

Gabinete de Expansão de
Armazenamento do IBM System Storage EXP5060



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

Gabinete de Expansão de
Armazenamento do IBM System Storage EXP5060



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

Nota:

Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações gerais nas seções “Segurança” na página xi e “Avisos” na página 171.

Índice

Figuras	vii
Tabelas	ix
Segurança	xi
Sobre este Documento	xvii
Quem Deve Ler Este Documento	xvii
Como Este Documento Está Organizado	xvii
Tarefas de Instalação do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem - Visão Geral	xviii
Obtendo Informações, Ajuda e Serviço	xx
Antes de Ligar	xx
Utilizando a Documentação	xx
Localizando o Software Storage Manager, Firmware do Controlador e os arquivos LEIA-ME	xxi
IBM System Storage Productivity Center	xxi
Web Sites Essenciais para Informações de Suporte do DS5100/DS5300	xxi
Assistência e Suporte de Software	xxiii
Assistência e Suporte de Hardware	xxiii
Sistemas de Supressão de Incêndio	xxiii
Capítulo 1. Introdução	1
Visão Geral	1
Suporte ao Sistema Operacional	2
Fibre Channel Definido	2
SATA Definido	2
Lista de Verificação do Inventário	2
Componentes EXP5060	4
Gavetas de Unidade	4
Disk Drive Modules (DDMs)	5
ESMs (Environmental Service Modules)	6
Conectores, Comutadores e ID do Gabinete	7
Portas de Canal Posteriores da Unidade	8
Fontes de Alimentação	8
Montagens de Ventilador	9
Módulos SFP (Small Form-Factor Pluggable)	10
Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware	11
Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware	11
Compatibilidade de Hardware e Software do EXP5060	12
Determinando Níveis de Firmware	12
Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte	14
Diretrizes de Boas Práticas	14
Especificações	15
Requisitos de Área	16
Dimensões	16
Peso	16
Dimensões de Remessa	17
Requisitos e Especificações Ambientais	17
Temperatura e Umidade	17
Altitude	17
Fluxo de Ar e Dissipação de Calor	18
Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração	18
Ruído Acústico	19

Requisitos Elétricos	19
Requisitos de Energia e Fiação do Local para Modelos com Unidades de Energia e Refrigeração	20
Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento	20
Capítulo 2. Instalando o EXP5060	23
Visão Geral da Instalação	23
Solicitando a Ferramenta de Elevação	23
Locais de Comércio Mundial	24
Locais nos Estados Unidos	24
Sequência de Instalação	25
Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática	26
Preparando a Instalação	26
Desempacotando a Caixa de Remessa	27
Requisitos de Ferramentas e Hardware	28
Preparando o Local	28
Preparando o Rack	29
Instalando os Trilhos de Suporte	30
Instalando e Removendo as Alças	35
Instalando as Alças	35
Removendo as Alças	35
Instalando o EXP5060 em um Rack	36
Instalando as Unidades.	38
Capítulo 3. Cabeamento do EXP5060	43
Configurações de ID do Gabinete	43
Configurações de ID e Loop Fibre Channel	44
Cabeamento do EXP5060.	44
Instalando os Módulos SFP	45
Removendo Módulos SFP.	47
Manuseando Cabos de Fibra Ótica	48
Usando Cabos Fibre Channel LC-LC.	49
Conectando um Cabo LC-LC a um Módulo SFP	50
Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC	52
Configurações de Cabeamento do EXP5060	52
Cabeamento Sem Entroncamento	54
Cabeamento com Entroncamento do Lado da Unidade	60
Cabeando a Fonte de Alimentação	64
Relocalizando o EXP5060.	64
Capítulo 4. Operando o EXP5060	65
Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do EXP5060	65
Páginas da Web	66
Responsabilidades de Hardware	66
Ligando o EXP5060	67
Ligando o EXP5060	67
Atualizações do Firmware	70
Localizando Informações sobre o Controlador, o Gabinete de Expansão de Armazenamento e a Unidade.	71
Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento	71
Verificando os LEDs	72
LEDs Frontais	73
LEDs do Módulo de Serviço Ambiental	73
LEDs da Fonte de Alimentação	77
LEDs da Montagem de Ventilador	78
LEDs da Gaveta de Unidade.	79

LEDs da Unidade de Disco	79
Mostrador Numérico de Sete Segmentos	81
Desligando o Gabinete de Expansão de Armazenamento	83
Desligando o EXP5060	84
Executando um Encerramento de Emergência	87
Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado	87
Recuperando-se de Superaquecimento na Fonte de Alimentação	88
Capítulo 5. Instalando e Substituindo Componentes	93
LED de Status de Ação de Serviço Permitida	93
Incluindo o EXP5060 em uma Configuração Existente	93
Trabalhando com DDMs de Hot Swap	97
Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap	99
Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap	101
Substituindo Vários DDMs	103
Substituindo Todos DDMs ao Mesmo Tempo	104
Substituindo as Unidades uma por Vez	107
Substituindo o Painel	109
Substituindo uma Fonte de Alimentação	109
Substituindo uma Montagem de Ventilador	114
Substituindo o ESM (Environmental Service Module)	115
Substituindo um Módulo SFP	118
Substituindo uma Gaveta de Unidade	120
Capítulo 6. Manutenção de Hardware	127
Registro de Saída Geral	127
Resolvendo Problemas	127
Listagem de Peças	136
Apêndice A. Registros	139
Números de Identificação	139
Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	140
Registro de Informações de Amostra	141
Registros de Dispositivos Instalados	142
Apêndice B. Gabarito de Montagem do Rack	143
Apêndice C. Especificações para Instalação em Rack Não-IBM	147
Requisitos de Segurança Gerais para Produtos IBM Instalados em um Rack	
Não-IBM ou Gabinete	147
Especificações do Rack	149
Apêndice D. PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento	155
PDUs de Rack de Armazenamento	159
Apêndice E. Documentação Adicional do DS do Armazenamento de Sistema	163
Biblioteca do DS Storage Manager Versão 10	163
Biblioteca do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem	164
Outros Documentos DS e Relacionados ao DS	165
Apêndice F. Acessibilidade	167
Apêndice G. Pesos dos Componentes	169
Avisos	171

Marcas Registradas	172
Notas Importantes	172
Contaminação por Partículas	173
Formato da Documentação	174
Avisos de Emissão Eletrônica	174
Declaração do FCC (Federal Communications Commission).	174
Instrução de Conformidade com a Emissão Classe A da Indústria no Canadá	175
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	175
Instrução da Classe A da Austrália e Nova Zelândia.	175
Requisito de Segurança de Telecomunicações do Reino Unido.	175
Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia	175
Instrução da Classe A da Alemanha.	176
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten	176
Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A.	176
Instrução da Classe A do VCCI do Japão.	177
Instrução do Japan Electronics e Information Technology Industries Association (JEITA)	177
Instrução do Korea Communications Commission (KCC)	177
Introdução da Classe A da Electromagnetic Interference (EMI) da Rússia	177
Instrução de Emissão Eletrônica da Classe A da República Popular da China	178
Instrução de Conformidade da Classe A de Taiwan	178
Glossário	179
Índice Remissivo	191

Figuras

1. Gavetas de unidade hot swap do EXP5060	5
2. Gaveta de unidade do EXP5060	5
3. Vista posterior do mostrador numérico de sete segmentos	7
4. Vista posterior das portas de canal da unidade	8
5. Componentes da fonte de alimentação	8
6. Componentes da montagem de ventilador	10
7. Corrente de ar do gabinete de expansão de armazenamento	10
8. Módulo SFP e Cabo de Fibra Ótica	11
9. Fluxo de ar do EXP5060	18
10. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente	21
11. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack	31
12. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack	32
13. Gaveta de unidade do EXP5060 com unidades de disco etiquetadas	39
14. ID do Gabinete de Sete Segmentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento	44
15. Módulo SFP e Tampa Protetora	47
16. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host	47
17. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica	48
18. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica	48
19. Especificações Recomendadas de Curvatura e Looping para Cabos de Fibra Ótica	49
20. cabo Fibre Channel LC-LC	50
21. Removendo as Tampas Protetoras do Cabo de Fibra Ótica	51
22. Inserindo um Cabo Fibre Channel LC-LC em um Módulo SFP	51
23. Alavanca e Travas do Cabo Fibre Channel LC-LC	52
24. Removendo o Cabo Fibre Channel LC-LC	52
25. Instalando um Módulo SFP e cabo LC-LC em um Subsistema de Armazenamento DS5000 Suportado	53
26. Instalando um Módulo SFP e Conectando um Cabo LC-LC ao EXP5060	54
27. Exemplo de gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 com cabeamento sem entroncamento	55
28. Exemplo de EXP5060s em cascata em esquema de cabeamento sem entroncamento	56
29. Mistura preferida do EXP5060 e do EXP5000 sob a mesma porta de canal de unidade do controlador	57
30. Mistura do EXP5060 e do EXP5000 sob a mesma porta de canal de unidade do controlador	58
31. Mistura do EXP5060 e do EXP5000 sob diferentes portas de canal de unidade do controlador conectadas ao mesmo canal de unidade do controlador	59
32. EXP5060 e EXP5000 em diferentes canais de unidade do controlador	60
33. EXP5060 no esquema de cabeamento com entroncamento	62
34. Um exemplo de cabeamento com entroncamento que está inadequadamente conectado	63
35. EXP5060s em cascata no esquema de cabeamento com entroncamento	63
36. LEDs Frontais	73
37. LEDs do ESM	73
38. LEDs da fonte de alimentação	77
39. LEDs da montagem de ventilador.	78
40. LEDs da gaveta de unidade.	79
41. LEDs da unidade de disco	80
42. LEDs do Mostrador Numérico	81
43. Incluindo o EXP5060 em um novo canal de unidade (esquema de cabeamento sem entroncamento)	94
44. Incluindo o EXP5060 na segunda porta de um canal de unidade de porta dupla (esquema de cabeamento sem entroncamento).	95
45. Montando o EXP5060 em cascata sob um outro EXP5060 (esquema de cabeamento com entroncamento)	96
46. Abrindo a gaveta de unidade	100

47.	Levantando a alça da unidade	100
48.	Alinhando a unidade	100
49.	Travando a unidade no local	101
50.	Removendo o painel	109
51.	Substituindo uma fonte de alimentação	113
52.	Removendo uma montagem de ventilador	115
53.	Removendo e Substituindo um ESM (Environmental Service Module)	117
54.	Substituindo um Módulo SFP	119
55.	Vista posterior do gabinete de expansão de armazenamento com a montagem de ventilador direita removida.	122
56.	Suporte de montagem vertical que se conecta ao midplane	123
57.	Suporte de montagem horizontal que se conecta à gaveta de unidade	123
58.	Alavanca de liberação da gaveta de unidade na lateral da gaveta de unidade	124
59.	Tranqueta localizada acima da guia da gaveta	125
60.	Lista de peças do gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060	137
61.	Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack	144
62.	Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack	145
63.	Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não-IBM	150
64.	Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior	151
65.	Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior	151

Tabelas

1. Onde localizar os procedimentos de instalação e configuração do DS5100/5300	xviii
2. Descrição da Figura 5 na página 8.	8
3. Níveis de Software e Firmware para o EXP5060	11
4. Compatibilidade de Hardware e Software do EXP5060	12
5. Dimensões do gabinete de expansão de armazenamento EXP5060	16
6. Pesos do EXP5060	16
7. Pesos do componente do EXP5060	16
8. Dimensões da Caixa de Papelão do EXP5060	17
9. Requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento guardado ou em trânsito	17
10. Taxas de altitude do EXP5060	18
11. Energia e dissipação de calor do EXP5060	18
12. Densidade espectral de potência de vibração aleatória	19
13. Níveis de ruído do EXP5060	19
14. Requisitos de Alimentação ac do EXP5060	20
15. LEDs Frontais	73
16. LEDs do ESM	74
17. LEDs da fonte de alimentação	78
18. LEDs da montagem de ventilador.	78
19. LEDs da gaveta de unidade.	79
20. LEDs da unidade de disco	80
21. Estado da unidade indicado pelos LEDs	80
22. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico	82
23. Atividade do LED da Unidade	98
24. Índice de Sintomas da FRU	128
25. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060)	137
26. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	140
27. Registro de Informações de Amostra	141
28. Registro da Unidade de Disco Rígido	142
29. Cabos de Alimentação IBM	156
30. PDUs de racks de armazenamento IBM	159
31. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário	163
32. Títulos de documento do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem por tarefas do usuário	164
33. Títulos de Documentos do DS5000 e Relacionados ao DS5000 por Tarefas do Usuário	165
34. Operações do Teclado Alternativo do DS4000 Storage Manager	167
35. Pesos do componente do EXP5060	169
36. Limites para Partículas e Gases.	173

Segurança

As instruções de cuidado e perigo contidas neste documento podem ser referenciadas no documento multilíngue *IBM® Safety Information* que é fornecido com o gabinete de expansão de armazenamento do IBM System Storage EXP5060. Cada instrução de cuidado e perigo é numerada para facilitar a referência com as instruções correspondentes no documento traduzido.

- **Perigo:** Essas instruções indicam situações que podem ser letais ou extremamente perigosas para você. Uma instrução de perigo é colocada logo antes da descrição de um procedimento, uma etapa ou uma situação potencialmente letal ou de extremo risco.
- **Cuidado:** Estes avisos indicam situações que podem ser potencialmente perigosas ao usuário. Um aviso de cuidado é colocado logo antes da descrição de uma situação ou etapa de um procedimento potencialmente perigoso.
- **Atenção:** Estes avisos indicam possível dano a programas, dispositivos ou dados. Um aviso de atenção aparece imediatamente antes da instrução ou situação em que podem ocorrer danos.

Antes de instalar este produto, leia os avisos de perigo e cuidado.

Declaração 1:



PERIGO

A corrente elétrica proveniente de cabos de alimentação, de telefone e de comunicação é perigosa.

Para evitar risco de choque elétrico:

- Não conecte ou desconecte nenhum cabo nem execute a instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade elétrica.
- Conecte todos os cabos de alimentação a uma tomada com conexão física e corretamente aterrada.
- Todo equipamento que for conectado a este produto deve ser conectado a tomadas corretamente instaladas.
- Quando possível, utilize apenas uma das mãos para conectar ou desconectar os cabos de sinal.
- Nunca ligue qualquer equipamento quando houver evidência de incêndio, água ou danos estruturais.
- Desconecte os cabos de alimentação conectados, os sistemas de telecomunicação, as redes e os modems antes de abrir as tampas dos dispositivos, a menos que seja instruído nos procedimentos de instalação e de configuração.
- Conecte e desconecte os cabos conforme descrito na tabela apresentada a seguir ao instalar, mover ou abrir tampas deste produto ou de dispositivos conectados.

Para Conectar:	Para Desconectar:
1. Desligue tudo. 2. Primeiramente, conecte todos os cabos aos dispositivos. 3. Conecte os cabos de sinal aos conectores. 4. Conecte os cabos de alimentação às tomadas. 5. LIGUE o dispositivo.	1. Desligue tudo. 2. Primeiramente, remova os cabos de energia da tomada. 3. Remova os cabos de sinal dos conectores. 4. Remova todos os cabos dos dispositivos.

Declaração 2:



CUIDADO:

Ao substituir a bateria de lítio, use apenas uma bateria de tipo equivalente recomendada pelo fabricante. Se o seu sistema tiver um módulo que contém uma bateria de lítio, substitua-o apenas pelo mesmo tipo de módulo produzido pelo mesmo fabricante. A bateria contém lítio e poderá explodir se não for usada, manipulada ou descartada de modo correto.

Não:

- Jogue nem insira na água
- Aqueça a mais de 100°C (212°F)
- Conserte nem desmonte

Descarte a bateria conforme requerido pelas ordens ou regulamentações locais.

Declaração 3:**CUIDADO:**

Quando produtos a laser (como CD-ROMs, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica ou transmissores) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. Remover as tampas do produto a laser pode resultar em exposição à radiação a laser perigosa. Não existem peças reaproveitáveis no interior do dispositivo.
- A utilização de controles ou ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos especificados aqui pode resultar em exposição a radiação prejudicial.

**PERIGO**

Alguns produtos a laser contêm um diodo de laser integrado, da Classe 3A ou Classe 3B. Note o seguinte:

Radiação a laser quando aberto. Não olhe diretamente para o feixe a olho nu ou com instrumentos óticos e evite exposição direta ao feixe.

Instrução do Laser de Classe 1

Class 1 Laser Product
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Appareil À Laser de Calsse 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

Declaração 4:



		
≥ 18 Kg (39,7 libras)	≥ 32 Kg (70,5 libras)	≥ 55 Kg (121,2 libras)

CUIDADO:

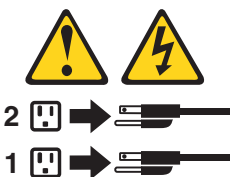
Ao levantar o equipamento, utilize os procedimentos de segurança.

Declaração 5:



CUIDADO:

O botão liga/desliga do dispositivo e o interruptor da fonte de alimentação não desligam a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. Também é possível que o dispositivo tenha mais de um cabo de energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



Declaração 8:



CUIDADO:

Nunca remova a tampa em uma fonte de alimentação ou em qualquer peça que apresente o rótulo a seguir anexado.



Voltagens, correntes e níveis de energia perigosos estão presentes dentro de qualquer componente que tenha essa etiqueta afixada. Não existem peças que podem ser consertadas no interior do dispositivo. Se você suspeitar de um problema com alguma dessas peças, entre em contato com um técnico.

Declaração 29:



CUIDADO:

Este equipamento foi projetado para permitir a conexão do condutor aterrado do circuito da fonte de alimentação DC ao condutor terra no equipamento.

Este equipamento foi projetado para permitir a conexão do condutor aterrado do circuito da fonte de alimentação DC ao condutor terra no equipamento. Se houver esta conexão, todas as condições a seguir deverão ser atendidas:

- Este equipamento deve ser conectado diretamente ao condutor do eletrodo terra do sistema de alimentação DC ou a um jumper de ligação de uma barra ou barramento de terminal terra ao qual o condutor do eletrodo terra do sistema de alimentação está conectado.
- Este equipamento deve ser localizado na mesma área imediata (como gabinetes adjacentes) que outros equipamentos que têm uma conexão entre o condutor aterrado do mesmo circuito da fonte de alimentação DC e o condutor terra e também o ponto do terra do sistema DC. O sistema DC não deve ser aterrado em nenhum outro local.
- A fonte de alimentação DC deve estar localizada dentro do mesmo local em que esse equipamento.
- A comutação ou desconexão de dispositivos não deve ser no condutor do circuito aterrado entre a fonte DC e o ponto de conexão do condutor do eletrodo terra.

Declaração 30:



CUIDADO:

Para reduzir o risco de choque elétrico ou riscos relacionados à energia:

- Este equipamento deve ser instalado por uma equipe de serviços treinada em um local com acesso restrito, conforme definido pelo documento NEC e IEC 60950-1, First Edition, The Standard for Safety of Information Technology Equipment.
- Conecte o equipamento a uma fonte SELV (Safety Extra Low Voltage) aterrada com segurança. Uma fonte SELV é um circuito secundário que é projetado para que as condições normais e de falha única não façam com que as voltagens excedam um nível seguro (corrente direta de 60 V).
- A proteção para corrente excessiva do circuito derivado deve ser classificada como 20 A.
- Utilize apenas condutores AWG (American Wire Gauge) 12 ou condutores de cobre de 2,5 mm², não excedendo 4,5 metros de comprimento.
- Incorpore um dispositivo de desconexão disponível aprovado e testado no cabeamento de campo.

**CUIDADO:**

Esta unidade possui mais de uma fonte de alimentação. Para remover toda a energia da unidade, todas as FONTES DC devem ser desconectadas.

**Aviso sobre o Cabo:**

AVISO: O manuseio do cabo deste produto ou dos cabos associados a acessórios vendidos com este produto exporão você ao chumbo, uma substância química que o Estado da Califórnia sabe que provoca câncer e defeitos no feto ou outro dano relativo à reprodução. **Lave as mãos após o manuseio.**

Sobre este Documento

Este documento fornece instruções para instalação e customização da configuração de seu gabinete de expansão de armazenamento IBM® System Storage EXP5060. Também fornece informações sobre procedimentos de manutenção e resolução de problemas.

Quem Deve Ler Este Documento

Este manual se destina a operadores de sistemas e técnicos de serviço com amplo conhecimento em tecnologia Fibre Channel e de rede.

Como Este Documento Está Organizado

O Capítulo 1, “Introdução”, na página 1 descreve o gabinete de expansão de armazenamento do IBM System Storage EXP5060. Este capítulo inclui uma lista de verificação de inventário e uma visão geral dos recursos do gabinete de expansão de armazenamento, especificações operacionais e componentes.

O Capítulo 2, “Instalando o EXP5060”, na página 23 contém informações sobre como instalar o EXP5060.

O Capítulo 3, “Cabeamento do EXP5060”, na página 43 contém informações sobre como cabear o EXP5060.

O Capítulo 4, “Operando o EXP5060”, na página 65 contém informações sobre como ligar e desligar o gabinete de expansão de armazenamento, recuperar-se de superaquecimento de fonte de alimentação, solucionar problemas no gabinete de expansão de armazenamento e interpretar LEDs.

O Capítulo 5, “Instalando e Substituindo Componentes”, na página 93 contém instruções passo a passo sobre como instalar ou remover Customer Replaceable Units (FRUs), tais como, unidades de disco rígido, fontes de alimentação, montagens de ventilador, Environmental Service Modules (ESMs), gavetas de unidade e módulos SFP.

O Capítulo 6, “Manutenção de Hardware”, na página 127 descreve os problemas e os sintomas específicos para seu gabinete de expansão de armazenamento. Também fornece uma lista de peças para o EXP5060.

O Apêndice A, “Registros”, na página 139 fornece uma tabela que pode ser utilizada para registrar e atualizar informações importantes sobre o EXP5060, incluindo o número de série e registros de dispositivos. Sempre que você incluir opcionais no EXP5060, certifique-se de atualizar as informações nessa tabela.

O Apêndice B, “Gabarito de Montagem do Rack”, na página 143 fornece os modelos de montagem para a instalação do EXP5060. Se você quiser destacar esses modelos do documento para uso durante a instalação, utilize essas cópias dos modelos.

Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack Não-IBM”, na página 147 fornece os requisitos de segurança e as especificações do rack para a instalação dos subsistemas de armazenamento DS5000 e dos gabinetes de expansão de armazenamento DS5000 em racks não-IBM.

O Apêndice D, “PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento”, na página 155 lista informações sobre cabos de alimentação do EXP5060.

O Apêndice E, “Documentação Adicional do DS do Armazenamento de Sistema”, na página 163 lista documentos DS5000 adicionais.

O Apêndice F, “Acessibilidade”, na página 167 detalha as informações de acessibilidade.

Tarefas de Instalação do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem - Visão Geral

A Tabela 1 fornece uma lista sequencial de muitas tarefas de instalação e configuração que são comuns para a maioria das configurações do DS5100 e DS5300. Quando você instalar e configurar seu subsistema de armazenamento DS5100 e DS5300, consulte esta tabela para localizar a documentação que explica como concluir cada tarefa.

Consulte também: O Guia de Iniciação Rápida do DS5100/5300 para sua configuração de subsistema de armazenamento fornece uma excelente visão geral do processo de instalação.

Tabela 1. Onde localizar os procedimentos de instalação e configuração do DS5100/5300

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
1	Planejar a instalação	• <i>Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager</i> • <i>IBM System Storage DS Storage Manager Command-line Programming Guide</i> • <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage DS5100/DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
2	Montar o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 no rack	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage DS5100/DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
3	Montar o gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 no rack	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage EXP5060 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
4	Rotear cabos Fibre Channel do gabinete de expansão de armazenamento	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage EXP5060 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
5	Rotear cabos Fibre Channel do servidor host	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage EXP5060 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>

Tabela 1. Onde localizar os procedimentos de instalação e configuração do DS5100/5300 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
6	Ligar o subsistema	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage EXP5060 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
7	Configurar as definições de rede do DS5100 ou DS5300	• <i>IBM System Storage: Guia de Iniciação Rápida</i> para os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300. • <i>IBM System Storage EXP5060 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
8	Definir o zoneamento do comutador de malha (somente acoplado à SAN)	• <i>Guia de Instalação e de Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager</i> • <i>DS Storage Manager Copy Services Guide</i> (descreve o zoneamento para a opção Remote Mirror) • Consulte também a documentação fornecida pelo fabricante do comutador
9	Instalar o software DS Storage Manager na estação de gerenciamento	• <i>Guia de Instalação e de Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager</i> • Ajuda on-line do DS Storage Manager (para tarefas de pós-instalação)
10	Instalar o software host (drivers de failover) no servidor host	
11	Iniciar o DS Storage Manager	
12	Configurar o relógio do DS Storage Manager	
13	Configurar o tipo padrão de host do DS Storage Manager	
14	Verificar o funcionamento do subsistema DS5100/DS5300	• <i>IBM System Storage DS5100/DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>
15	Ativar os recursos premium do DS Storage Manager	Recursos Premium de Serviços de Cópia <i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services Guide</i> Recurso premium FC/SATA Intermix <i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> Particionamento de Armazenamento (e informações gerais sobre recursos premium) • <i>Guia de Instalação e de Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager</i>

Tabela 1. Onde localizar os procedimentos de instalação e configuração do DS5100/5300 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
16	Configurar matrizes e unidades lógicas	• Guia de Instalação e de Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager • Ajuda on-line do DS5100/DS5300 Storage Manager
17	Configurar partições do host	
18	Verificar o acesso ao host para o armazenamento do DS5100/DS5300	

Obtendo Informações, Ajuda e Serviço

Se você precisar de ajuda, serviço ou assistência técnica ou apenas desejar obter mais informações sobre os produtos IBM, encontrará uma ampla variedade de fontes disponíveis na IBM para assisti-lo. Esta seção contém informações sobre onde ir para obter informações adicionais sobre a IBM e os produtos IBM, o que fazer se você tiver um problema com seu sistema e a quem solicitar um serviço, se necessário.

Antes de Ligar

Antes de ligar, execute estas etapas para tentar resolver o problema sozinho:

- Verifique se todos os cabos estão conectados.
- Verifique os botões para ligar/desligar para certificar-se de que o sistema esteja ligado.
- Utilize as informações de resolução de problemas na documentação do sistema e utilize as ferramentas de diagnóstico fornecidas com o sistema.
- Procure informações técnicas, dicas, sugestões e novos drivers de dispositivo nas páginas do Web site de suporte do IBM System Storage Disk listadas nesta seção.
- Utilize um fórum de discussão IBM no Web site da IBM para fazer perguntas.

É possível resolver vários problemas sem assistência externa seguindo os procedimentos de resolução de problemas fornecidos pela IBM na ajuda on-line do DS Storage Manager ou nos documentos fornecidos com o seu sistema e software. As informações fornecidas com o sistema também descrevem os testes de diagnóstico que podem ser executados. A maioria dos subsistemas, sistemas operacionais e programas são fornecidos com informações que contêm procedimentos de resolução de problemas e explicações de mensagens de erro e códigos de erro. Se você suspeitar de um problema de software, consulte as informações para o sistema operacional ou programa.

Utilizando a Documentação

As informações sobre o seu sistema IBM e o software pré-instalado, se houver algum, estão disponíveis nos documentos fornecidos com o sistema; isto inclui manuais impressos, documentos on-line, arquivos LEIA-ME e arquivos de ajuda. Consulte as informações de resolução de problemas em sua documentação do sistema para obter instruções para utilizar os programas de diagnóstico. As informações de resolução de problemas ou os programas de diagnósticos instruem se você precisa de drivers de dispositivo adicionais ou outro software.

Localizando o Software Storage Manager, Firmware do Controlador e os arquivos LEIA-ME

O software do DS Storage Manager e o firmware do controlador estão disponíveis no CD do produto e também podem ser transferidos por download da Web.

Importante: Antes de instalar o software do DS Storage Manager, consulte o LEIA-ME. Os arquivos LEIA-ME atualizados contêm as versões mais recentes do driver de dispositivo, níveis de firmware, limitações e outras informações não encontradas neste documento.

Os arquivos LEIA-ME do Storage Manager estão localizados na Web, no seguinte endereço:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

1. Na página **Support for Disk Systems**, no menu suspenso **Product**, selecione seu produto (por exemplo, **DS5100**). Clique em **Go**.
2. Na caixa **Support & downloads**, clique em **Download**. A página **Software and device drivers** é aberta.
3. Na seção **Storage Manager** da tabela, localize seu sistema operacional e o nível de versão (por exemplo, **IBM DS Storage Manager Software package version 10.60.x5.11 for AIX**) e clique no link de versão na coluna direita. A página de download do pacote do IBM DS Storage Manager Software selecionado é aberta.
4. Na página de download, na tabela sob **File link**, clique no link de arquivo **Storage Manager** e aguarde a página **Select fixes and download method** ser aberta.
5. Na página **Select fixes and download method**, selecione o download desejado, clique em **Download using your browser (HTTP)** e clique em **Continue**.
6. Na página **Download using your browser (HTTP)**, clique no link de arquivo **Download** à direita do arquivo LEIA-ME. O LEIA-ME será aberto em seu navegador da Web.

IBM System Storage Productivity Center

O IBM SSPC (System Storage Productivity Center) é uma solução integrada de hardware e software que fornece um único ponto de entrada para gerenciar sistemas DS4000 do IBM System Storage, sistemas DS5000, sistemas DS8000, clusters do IBM System Storage SAN Volume Controller e outros componentes da infra-estrutura de armazenamento de dados. Portanto, você pode utilizar o IBM System Storage Productivity Center para gerenciar várias configurações do produto IBM System Storage a partir de uma interface de gerenciamento única.

Para saber como incorporar o DS Storage Manager com o IBM System Storage Productivity Center, consulte o IBM System Storage Productivity Center Information Center no seguinte Web site:

publib.boulder.ibm.com/infocenter/tivihelp/v4r1/index.jsp

Web Sites Essenciais para Informações de Suporte do DS5100/DS5300

As informações mais atualizadas sobre os subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300 e o DS Storage Manager, incluindo documentação e downloads de software, firmware e NVSRAM mais recentes, podem ser localizadas nos Web sites a seguir:

Sistemas de Armazenamento de Disco do IBM System Storage

Localize links para downloads de software e firmware, arquivos LEIA-ME e páginas de suporte para todos os sistemas de armazenamento em disco do IBM System Storage:

www.ibm.com/systems/support/storage/disk

IBM System Storage Interoperation Center (SSIC)

Localize informações de suporte técnico para a configuração específica do subsistema/host de armazenamento DS5100/DS5300, incluindo as versões de firmware recomendadas mais recentes para seu sistema, usando este utilitário interativo baseado na Web:

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

Ativação de Recurso Premium do IBM DS5100, DS5300 e BladeCenter

Ative um recurso premium do DS5100/DS5300 usando este utilitário baseado na Web:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures

Suporte do IBM System Storage

Localize as informações de suporte mais recentes para sistemas operacionais do host, HBAs, armazenamento em cluster, SANs (Storage Area Networks), software DS Storage Manager e firmware do controlador:

www.ibm.com/systems/support/storage

Suporte à SAN (Storage Area Network)

Localize informações sobre como utilizar comutadores SAN, inclusive os links para os guias de usuário da SAN e outros documentos:

www.ibm.com/systems/support/storage/san

Suporte para Servidores IBM System p, AIX 5L e Linux

Localize as informações de suporte mais recentes para servidores System p AIX, Linux®, BladeCenter e i5/OS:

www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025

Suporte para Servidores IBM System x

Localize as informações mais recentes de suporte a servidores baseados em System x, Intel® e AMD:

www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000008

@server System p e AIX Information Center

Localize tudo o que você precisa saber sobre como utilizar os servidores AIX com System p e POWER:

publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?

Fix Central

Localize correções e atualizações para o software, o hardware e o sistema operacional do host:

www.ibm.com/eserver/support/fixes

Produtos IBM System Storage

Localize informações sobre todos os produtos IBM System Storage:

www.ibm.com/systems/storage

IBM Publications Center

Localize as publicações IBM:

www.ibm.com/shop/publications/order/

Assistência e Suporte de Software

Por meio do IBM Support Line, pagando uma taxa, você pode obter assistência por telefone para problemas de uso, de configuração e de software. Para obter informações sobre quais produtos são suportados pelo Support Line em seu país ou região, acesse o seguinte Web site:

www.ibm.com/services/sl/products

Para obter mais informações sobre o IBM Support Line e outros serviços IBM, vá para os seguintes Web sites:

- www.ibm.com/services
- www.ibm.com/planetwide

Assistência e Suporte de Hardware

Você pode receber assistência de hardware por meio do IBM Integrated Technology Services ou do revendedor IBM, se seu revendedor estiver autorizado pela IBM para fornecer o serviço de garantia. Vá para o seguinte Web site para obter os números de telefone de suporte:

www.ibm.com/planetwide

Nos Estados Unidos e Canadá, a assistência e o suporte de hardware estão disponíveis 24 horas por dia, 7 dias por semana. No Reino Unido, esses serviços estão disponíveis de segunda a sexta-feira, das 9h às 18h.

Sistemas de Supressão de Incêndio

Um sistema de supressão de incêndio é de responsabilidade do cliente. A companhia seguradora do próprio cliente, o departamento de bombeiros local ou um inspetor de edificações local, ou ambos, devem ser consultados quanto à seleção de um sistema de supressão de incêndio que forneça o nível correto de cobertura e proteção. A IBM projeta e fabrica equipamento para padrões internos e externos que exigem determinados ambientes para uma operação confiável. Como a IBM não testa a compatibilidade de nenhum equipamento a sistemas anti-incêndio, a IBM não faz nenhum tipo de afirmação quanto a compatibilidade nem a IBM faz recomendações sobre sistemas anti-incêndio.

Capítulo 1. Introdução

Este capítulo descreve as especificações operacionais, os recursos e os componentes para o gabinete de expansão de armazenamento para o IBM System Storage EXP5060 (de agora em diante referenciado como o *EXP5060* o *gabinete de expansão de armazenamento*). Este capítulo também inclui uma lista de hardware que vem com o gabinete de expansão de armazenamento.

Visão Geral

O gabinete de expansão de armazenamento IBM System Storage EXP5060 (Tipo de Máquina 1818, Modelo G1A) fornece armazenamento em disco SATA de alta capacidade para os subsistemas de armazenamento DS5100 e DS5300. O gabinete de expansão de armazenamento fornece funções de armazenamento, recuperação, transferência de grande volume de dados e velocidade para várias unidades para vários hosts. O gabinete de expansão de armazenamento fornece tecnologia contínua, serviço confiável, utilizando tecnologia de hot swap para substituição fácil sem encerrar o sistema e as configurações dual-loop, redundantes de suporte. Os cabos externos e os módulos Small Form-Factor Pluggable (SFP) conectam o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 ao gabinete de expansão de armazenamento EXP5060.

Nota: O gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 poderá ser conectado apenas aos subsistemas de armazenamento DS5100 e DS5300. Entre em contato com seus representantes ou revendedores IBM para obter informações sobre suporte ao EXP5060 em outros subsistemas de armazenamento DS.

O EXP5060 é um gabinete de montagem em rack que suporta até 60 Disk Drive Modules (DDMs) SATA, oferecendo até 60 TB de espaço em disco SATA por gabinete usando DDMS SATA de 1 TB. Acoplado a um subsistema de armazenamento como o DS5100 ou o DS5300, é possível configurar soluções de armazenamento protegidas por RAID de até 480 TB ao usar DDMs SATA de 1 TB e oito gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060, fornecendo armazenamento econômico e escalável para as suas necessidades de aplicativos de rápido crescimento para capacidade de armazenamento de referência de dados protegida por RAID. O feature pack *Attach up to 8 EXP5060s* deve ser comprado para o subsistema de armazenamento DS5100/DS5300 para permitir que ele seja conectado a até 8 gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060.

O EXP5060 usa Fibre Channels de 4 Gbps redundantes para fazer conexões com o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 e um outro gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 em uma configuração de cabeamento em cascata, oferecendo confiabilidade e desempenho.

O EXP5060 suporta configurações de canal/loop de unidade dupla redundantes com subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300 e outros gabinetes EXP5060. Os cabos externos e os módulos SFP (Small Form-factor Pluggable) conectam o controlador ao gabinete de expansão de armazenamento. Os EXP5060s conectados aos subsistemas de armazenamento DS5100 ou DS5300 suportados podem ser usados com redes de área de armazenamento para satisfazer às necessidades de vários aplicativos de referência de dados e conteúdo fixo que exigem grandes quantidades de capacidade de armazenamento, mas que não possuem as características de alta utilização e acesso satisfeitas pelo armazenamento de unidades de disco Fibre Channel. O gabinete de expansão de

armazenamento fornece manutenção contínua e confiável, além de utilizar tecnologia hot swap para substituição fácil sem a necessidade de encerramento do sistema. Até oito unidades EXP5060 podem ser conectadas aos subsistemas de armazenamento DS5100/DS5300, fornecendo conexões com um máximo de 480 disco rígidos.

Suporte ao Sistema Operacional

Para obter os sistemas operacionais suportados, consulte o arquivo LEIA-ME do software de host do DS Storage Manager mais recente e os produtos IBM DS5100/DS5300 no seguinte Web site para obter suporte adicional ao sistema operacional do host:

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

Consulte “Localizando o Software Storage Manager, Firmware do Controlador e os arquivos LEIA-ME” na página xxi para saber como acessar os arquivos LEIA-ME do DS5100 ou DS5300 na Web.

Fibre Channel Definido

Uma descrição da tecnologia Fibre Channel pode ser encontrada no padrão SCSI-FCP (*SCSI-3 Fibre Channel Protocol*). Fibre Channel é uma tecnologia de transporte de dados de alta velocidade utilizada para armazenamento e conexões de rede em grandes volumes.

Utilizando um FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop), mais de 100 dispositivos de Fibre Channel poderão ser suportados, comparados a 15 dispositivos SCSI (Small Computer System Interface). A conexão do subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 com o EXP5060 é um dispositivo Fibre Channel de 4 Gbps que suporte taxas de transferência de dados de até 400 MBps half-duplex e 800 MBps full-duplex em interfaces óticas.

SATA Definido

A interface SATA (Serial Advanced Technology Attachment) oferece maior desempenho de taxas de dados por meio do ATA (Advanced Technology Attachment) Paralelo e, ao mesmo tempo, mantém os benefícios do ATA. A SATA foi desenvolvida para superar as barreiras de desempenho que foram previstas para as tecnologias paralelas atuais e, ao mesmo tempo, mantém a relação custo-benefício do ATA Paralelo. As especificações da SATA possibilitam cabos mais finos e flexíveis e menores contagens de pinos. Também permite um gerenciamento mais fácil e flexível do roteamento de cabos, bem como o uso de conectores menores em comparação com o que é possível com a tecnologia existente do ATA Paralelo.

O Serial ATA Working Group introduziu a primeira especificação SATA, Serial ATA 1.0, em 2001. Consulte o seguinte Web site:

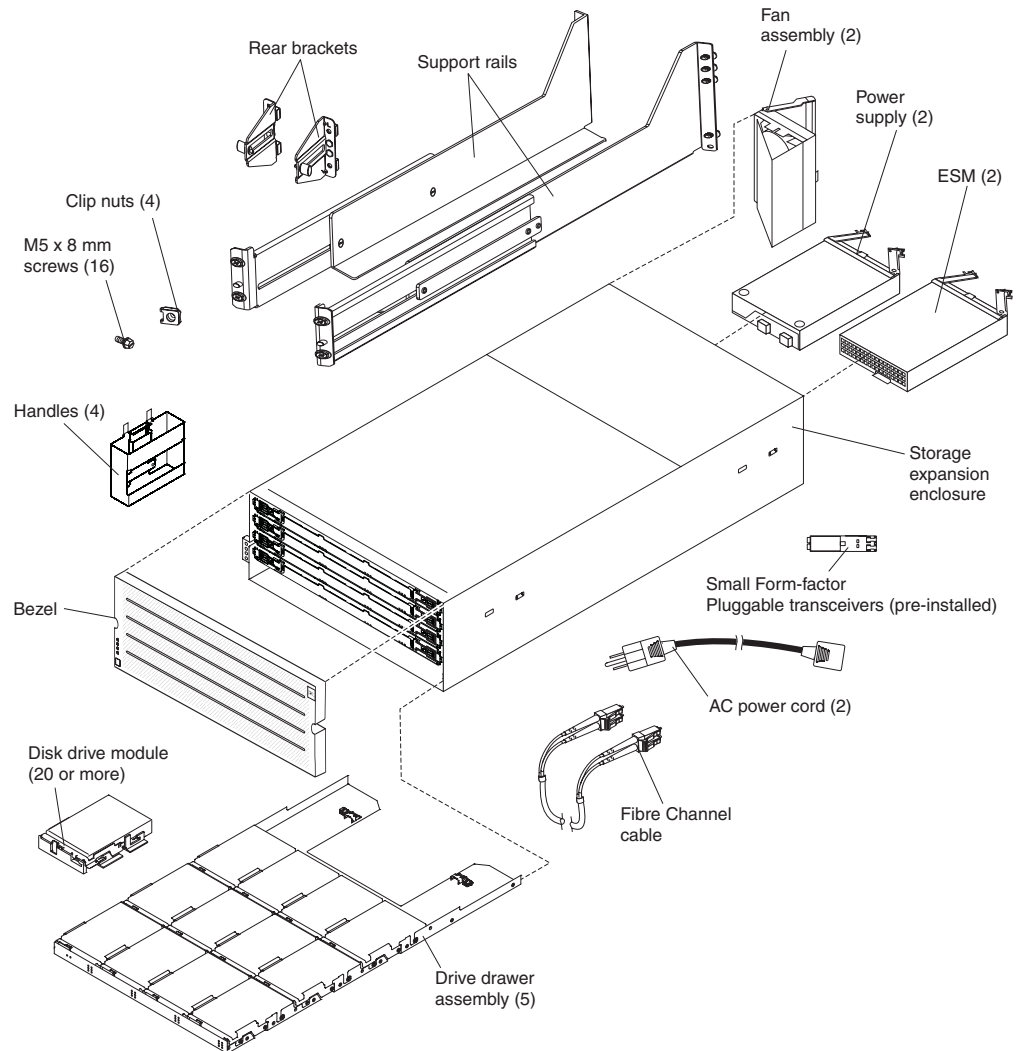
www.serialata.org

Lista de Verificação do Inventário

A ilustração e a lista de inventário a seguir mostram os itens que você precisa para instalar o gabinete de expansão de armazenamento no gabinete do rack. Se quaisquer itens estiverem ausentes ou danificados, entre em contato com o seu local de compra.

Notas:

1. A ilustração pode ser um pouco diferente de seu hardware.
2. Dependendo de seu pedido do EXP5060, a caixa de remessa pode conter materiais adicionais não mostrados na ilustração a seguir.



Depois de desempacotar o EXP5060, verifique se você possui os seguintes itens:

- Gabinete de expansão de armazenamento 4U-high (1)
 - Montagens da gaveta de unidade (5)
 - Montagens do ventilador (2)
 - Fontes de alimentação (2)
 - ESMs (2)
- Alças (4), empacotadas em uma caixa menor dentro da caixa de remessa
- DDMs (20 ou mais, dependendo de seu pedido do EXP5060), empacotados em uma caixa menor dentro da caixa de remessa
- Painel (1)
- Cabos de sinal do Fibre Channel (2 ou mais, dependendo de seu pedido do EXP5060)
- Transceptores SFP (2)

- Kit de hardware para montagem em rack (1), empacotado em uma caixa menor dentro da caixa de remessa, incluindo:
 - Trilhos (2), montagem direita e esquerda
 - Suportes traseiros (2)
 - Parafusos sextavados com fenda pretos M5 (16)

Nota: Os parafusos estão pré-instalados nos trilhos de suporte ou empacotados em uma sacola plástica.

- Arruelas (8)
- Presilhas de encaixe (4)

Importante: O EXP5060 não é enviado com cabos de energia AC específicos para a região. Você deve obter os cabos de energia IBM-aprovados para a sua região. Consulte Apêndice D, “PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento”, na página 155 para obter informações adicionais.

Componentes EXP5060

O EXP5060 possui os seguintes componentes removíveis. Esses componentes, denominados unidades de campo substituível (FRUs), podem ser acessados a partir da parte frontal ou posterior do EXP5060.

- Cinco gavetas de unidade, incluindo as cadeias de cabos direita e esquerda.
- 20 (mínimo) a 60 (máximo) Disk Drive Modules (DDMs) SATA
- Dois Environmental Service Modules (ESMs)
- Duas fontes de alimentação
- Duas montagens de ventilador

Os recursos hot swap do EXP5060 permitem que você remova e substitua DDMs SATA, fontes de alimentação, montagens de ventilador e ESMs, sem desligar o gabinete de expansão de armazenamento. Portanto, você pode manter a disponibilidade do sistema enquanto um dispositivo hot swap é removido, instalado ou substituído.

Gavetas de Unidade

O gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 possui cinco gavetas de unidade removíveis que são acessíveis na parte frontal do gabinete (consulte a Figura 1 na página 5). Cada gaveta de unidade pode conter de 4 a 12 unidades de disco (consulte a Figura 2 na página 5). Com as gavetas de unidade totalmente preenchidas, o EXP5060 pode suportar até 60 DDMs SATA.

Nota: As gavetas de unidade também podem ser referidas como bandejas de unidade em outras publicações.

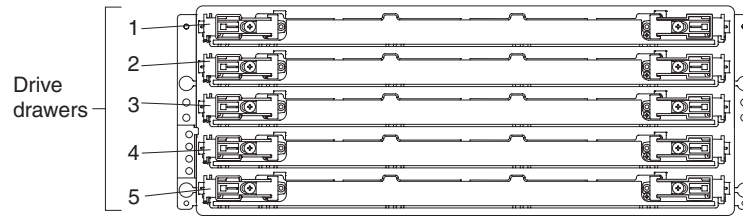


Figura 1. Gavetas de unidade hot swap do EXP5060

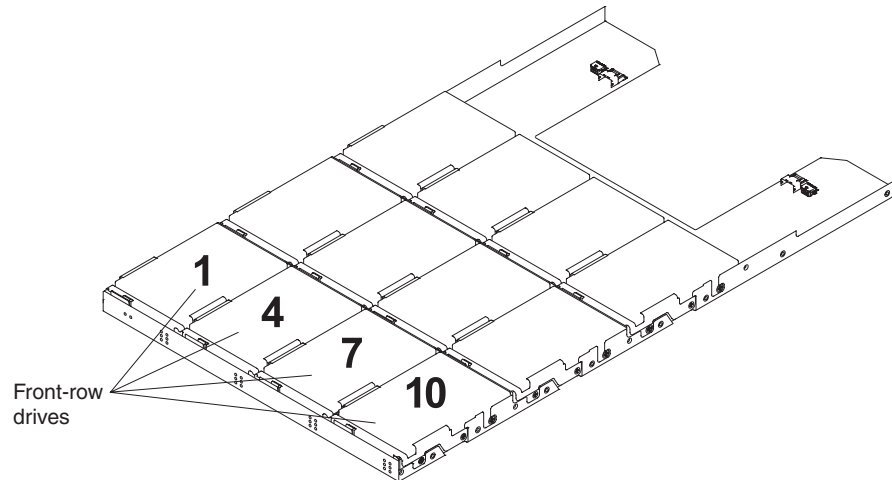


Figura 2. Gaveta de unidade do EXP5060

Importante: A ordem de instalação em cada gaveta de unidade é da esquerda para a direita em fileiras. Os slots 1, 4, 7 e 10 devem ter uma unidade instalada nestes locais para certificar-se de que exista corrente de ar suficiente para as unidades (consulte a Figura 2). Para verificar esses slots, consulte a sobreposição na parte frontal de cada uma das cinco gavetas de unidade. Certifique-se de que as quatro unidades em cada fileira sejam adjacentes entre si. A extremidade longa de cada unidade deve encostar na unidade próxima a ela. Para manter uma corrente de ar uniforme em todas as gavetas de unidade, o gabinete de expansão de armazenamento deve ser configurado com um mínimo de 20 unidades, com quatro unidades na fileira frontal de cada uma das cinco gavetas de unidade.

Disk Drive Modules (DDMs)

O EXP5060 suporta até 60 DDMs SATA em cinco gavetas de unidade que são acessíveis na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. A placa planar da gaveta de disco possui um circuito de conversor ATA para cada uma das unidades SATA que converte a interface do protocolo Fibre Channel do canal/loop de unidade do EXP5060 para a interface do protocolo SATA de disco rígido. Ela também oferece caminhos duplos para a unidade SATA para redundância de caminhos na FRU do DDM. Cada disco rígido SATA e montagem de bandeja (bandeja de unidade) são chamados de FRUs do DDM SATA.

Atenção: Os DDMs SATA do EXP5060 e os EV-DDMs SATA usados nos gabinetes de expansão de armazenamento EXP5000/EXP810 não são compatíveis. Não use os DDMs SATA do EXP5060 nos gabinetes de expansão de armazenamento EXP5000/EXP810. De forma semelhante, não solicite EV-DDMs SATA para o EXP5060.

O canal da unidade do gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 opera na velocidade da interface Fibre Channel de 4 Gbps. A placa planar de gaveta de unidade do EXP5060 possui um circuito de conversor ATA que converte o protocolo de interface da unidade DDM SATA de 3 Gbps em protocolo de interface Fibre Channel de 4 Gbps.

Não há peças que possam ser consertadas em uma FRU DDM. Em caso de falha, ela deverá ser totalmente substituída. Ao substituir uma FRU DDM, certifique-se de solicitar e instalar a FRU DDM correta.

Atenção:

1. Depois de remover uma FRU de unidade, aguarde 90 segundos antes de substituir ou reajustar a FRU de unidade para permitir que a unidade vire-se corretamente para baixo. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.
2. Nunca efetue hot swap de uma FRU de unidade quando seu LED verde de Atividade associado estiver piscando. Efetue hot swap de uma FRU de unidade apenas quando seu LED azul de Ação de Serviço Permitida associado estiver aceso e a unidade estiver inativa.

Nota: Se o DDM que você deseja remover não estiver em um estado de falha ou de desvio, use sempre o programa cliente do DS Storage Manager para colocar o DDM em um estado de falha ou para colocar a matriz associada ao DDM (ou DDMs) em um estado off-line antes de removê-la do gabinete.

ESMs (Environmental Service Modules)

O EXP5060 possui duas unidades ESM redundantes hot swap. Os ESMs estão localizados na parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento. O ESM superior está identificado como ESM A e o ESM inferior está identificado como ESM B. Um ESM continuará em operação se o outro ESM falhar.

Os ESMs contêm a lógica de controle do gabinete de expansão de armazenamento, as portas de interface e os LEDs. Cada ESM possui quatro portas do módulo SFP que você poderia utilizar para conectar o gabinete de expansão de armazenamento ao controlador. Estas quatro portas permitem até quatro pares redundantes de conexões de canal/loop da unidade entre os controladores do DS5100/DS5300 e os ESMs do EXP5060. As duas portas SFP próximas à lateral esquerda do ESM são identificadas como 1A e 1B. Se apenas as portas 1B forem usadas para o cabeamento entre o EXP5060 e a porta de canal da unidade do controlador do DS5100/DS5300, isto será chamado de modo de cabeamento sem entroncamento. Isto resulta em apenas um par de conexões de canal/loop de unidade redundante entre o EXP5060 e a porta de canal da unidade do controlador do DS5100/DS5300. As duas portas SFP próximas à lateral direita do ESM são identificadas como 2A e 2B. As portas 2B são usadas quando o cabeamento do EXP5060 com o DS5100/DS5300 está no modo entroncamento. As duas portas 2B juntamente com as duas portas 1B resultam em duas conexões de pares de loop/canal da unidade redundante com o controlador do DS5100/DS5300 para aplicativos com rendimento de largura da banda maior. As portas 1A ou 2A são

usadas para conexão com as portas 1B ou 2B de um outro EXP5060 em um modo de cabeamento em cascata do EXP5060 sob a mesma porta de canal da unidade do controlador.

Nota: Ao conectar-se aos EXP5060s usando o esquema de cabeamento de tronco consulte o guia de instalação, do usuário e de manutenção para o subsistema de armazenamento ao qual o EXP5060 está conectado para obter mais informações sobre as matrizes de configuração e unidades lógicas para maximizar o rendimento dos gabinetes EXP5060.

Os ESMs do EXP5060 suportam sincronização de firmware automática do ESM. Esta função permite que um novo ESM com um nível diferente de firmware do ESM seja automaticamente sincronizado com a versão de firmware do ESM no ESM existente no chassi do EXP5060. Para ativar a sincronização automática de firmware do ESM:

1. Verifique se o Monitor de Eventos do DS Storage Manager está instalado e em execução.
2. Verifique se o subsistema de armazenamento ao qual o EXP5060 está conectado está definido na janela Enterprise Management do cliente do DS Storage Manager (SMclient).

Conectores, Comutadores e ID do Gabinete

O ID do gabinete, formado por um par de números com sete segmentos, está localizado na parte posterior de cada ESM junto aos indicadores luminosos do ESM. Os dois dígitos que compõem o ID do gabinete são referidos como dígitos x10 e x1. O ID do gabinete é um identificador exclusivo para cada gabinete do subsistema de armazenamento. O software de gerenciamento de armazenamento configura automaticamente o número de ID do gabinete. Você pode alterar apenas a configuração do ID do gabinete através do software de gerenciamento de armazenamento do DS. Não há chaves no chassi do EXP5060 para configurar manualmente o ID do gabinete. Se os EXP5060s estiverem em cascata sob um par de canais de unidade, assegure-se de que o único dígito do ID do gabinete seja exclusivo. Ambos os números de ID do gabinete do ESM serão idênticos sob as condições operacionais normais. A Figura 3 exibe o mostrador numérico de sete segmentos no gabinete de expansão de armazenamento. Para obter informações adicionais sobre o ID do gabinete, consulte “Configurações de ID do Gabinete” na página 43.

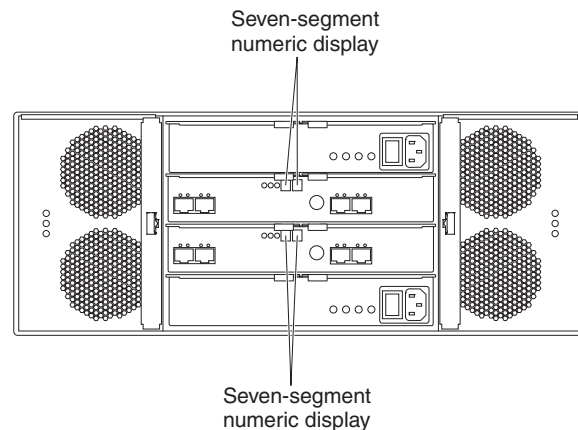


Figura 3. Vista posterior do mostrador numérico de sete segmentos

Portas de Canal Posteriores da Unidade

A Figura 4 mostra as portas de canal da unidade na parte traseira do gabinete de expansão de armazenamento.

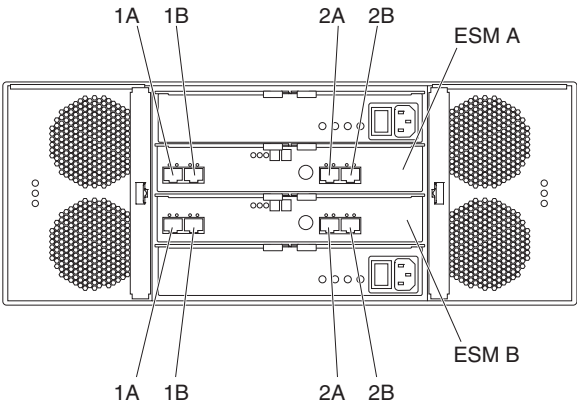


Figura 4. Vista posterior das portas de canal da unidade

Fontes de Alimentação

O gabinete de expansão de armazenamento possui duas fontes de alimentação removíveis. As fontes de alimentação fornecem alimentação para os componentes internos. Se uma fonte de alimentação for desligada ou funcionar mal, a outra fonte de alimentação elétrica manterá a energia elétrica no gabinete de expansão de armazenamento.

Nota: Para preservar a corrente de ar ideal, não remova uma FRU de fonte de alimentação com falha do chassi do EXP5060 até estar pronto para substituí-la por uma nova FRU.

A Figura 5 mostra os controles de fonte de alimentação, LEDs e conectores.

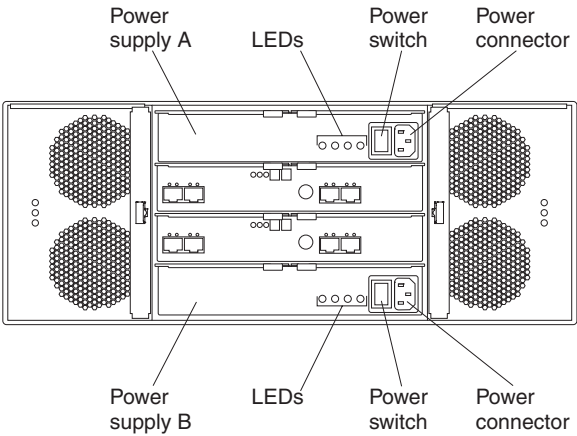


Figura 5. Componentes da fonte de alimentação

Tabela 2. Descrição da Figura 5

Componente	Descrição
LEDs	Indicadores de status da fonte de alimentação. Consulte “LEDs da Fonte de Alimentação” na página 77 para obter informações adicionais.

Tabela 2. Descrição da Figura 5 na página 8 (continuação)

Componente	Descrição
Interruptor	Controla a energia AC para a fonte de alimentação
Conector de Energia	Conector para o cabo de energia AC

Montagens de Ventilador

O gabinete de expansão de armazenamento possui duas montagens de ventilador removíveis. Cada montagem de ventilador contém dois ventiladores. As montagens de ventilador puxam o ar através do gabinete, da parte frontal para a parte posterior das unidades. Os ventiladores fornecem resfriamento redundante, o que significa que se um dos ventiladores falhar, a montagem de ventilador restante continuará o fornecimento de resfriamento suficiente para operar o gabinete de expansão de armazenamento. O ventilador operará em velocidade máxima sob as seguintes condições:

- Durante os primeiros minutos após a energia ser aplicada ao gabinete EXP5060
- Quando uma das gavetas de disco for retirada, ou não, da posição fechada/travada
- Quando uma das montagens de ventilador tiver falhado ou for removida do chassi do EXP5060

Nota: Para preservar a corrente de ar ideal, não remova uma FRU de montagem de ventilador com falha do chassi do EXP5060 até estar pronto para substituí-la por uma nova FRU.

A Figura 6 na página 10 mostra o local das montagens de ventilador. Consulte “LEDs da Montagem de Ventilador” na página 78 para obter informações sobre os LEDs de status da montagem de ventilador.

Nota: Apesar de ambas as montagens de ventilador (esquerda e direita) serem idênticas, elas são encaixadas no gabinete EXP5060 em orientações opostas. Se a montagem de ventilador não puder ser totalmente inserida em seu compartimento, gire-a 180 graus e reinsira-a. Além disso, há entalhes nas partes superior e inferior do compartimento da montagem de ventilador. Certifique-se de que as fendas nas partes superior e inferior da montagem de ventilador sejam alinhadas com esses dois entalhes antes de a montagem de ventilador ser totalmente inserida no compartimento de ventilador.

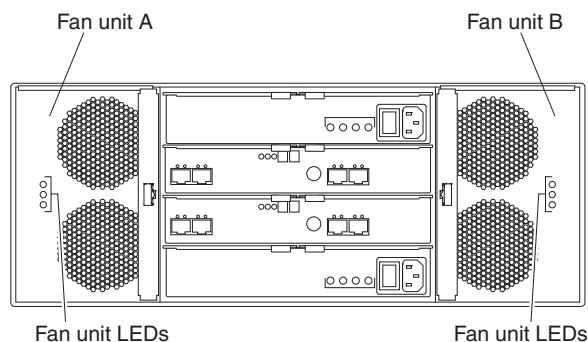


Figura 6. Componentes da montagem de ventilador

A Figura 7 mostra a corrente de ar da montagem de ventilador através do gabinete de expansão de armazenamento.

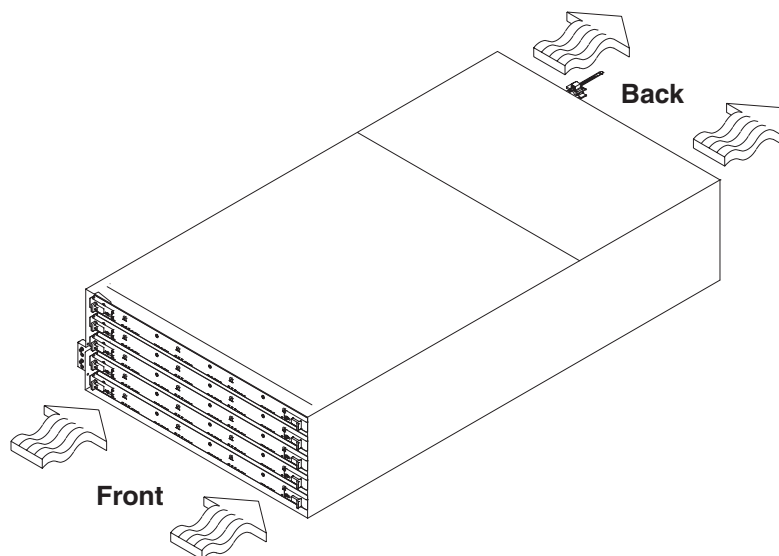


Figura 7. Corrente de ar do gabinete de expansão de armazenamento

Módulos SFP (Small Form-Factor Pluggable)

O gabinete de expansão de armazenamento suporta cabos de interface do canal da unidade de fibra ótica. Você deve instalar um módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) em cada conector de interface no controlador no qual um cabo de fibra ótica deve ser instalado.

A Figura 8 na página 11 mostra um módulo SFP com um cabo de fibra ótica.

Nota: O módulo SFP mostrado pode parecer diferente dos fornecidos com o seu gabinete de expansão de armazenamento. As diferenças não afetam o desempenho do transceptor.

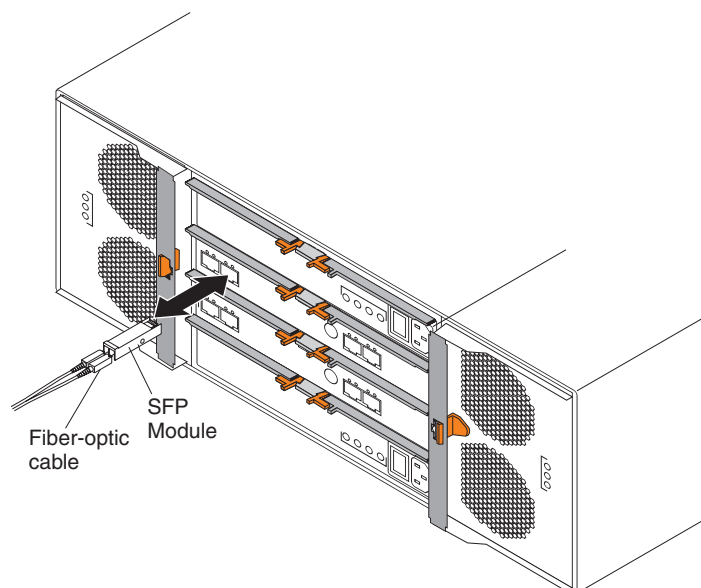


Figura 8. Módulo SFP e Cabo de Fibra Ótica

Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware

O firmware do controlador do DS5000 e NVSRAM, o firmware do ESM do gabinete da unidade e o firmware de FRUs das unidades Fibre Channel e SATA mais recentes devem ser instalados para assegurar funcionalidade, capacidade de gerenciamento e confiabilidade otimizadas.

A menos que indicado de outro modo, você pode localizar as publicações, o firmware e o software do host do DS5000 mais recentes no Web site de Suporte do IBM DS5000 System Storage:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware

Para ativar o suporte para o EXP5060, você *deve* assegurar que o software e o firmware do seu sistema estejam nos níveis mostrados na Tabela 3.

Tabela 3. Níveis de Software e Firmware para o EXP5060

Software/firmware	Nível
Software DS Storage Manager	10.60.x5.11 ou superior
Firmware do controlador do DS5000 e NVSRAM	07.60.13.05 ou superior para suporte ao DS5100 ou DS5300
firmware do ESM	9916
Firmware da unidade	Você pode localizar o software e firmware mais recentes no Web site de Suporte do IBM DS5000 System Storage Support: www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

As versões de firmware requeridas do ESM do EXP5060 e do controlador de subsistema de armazenamento DS5100/DS5300 e os pacotes de software da versão do DS Storage Manager que são requeridos para gerenciar subsistemas de armazenamento com o firmware de controlador 07.60.13.05 instalado estão disponíveis para download no Web site de Suporte do IBM System Storage:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Consulte o *Guia de Instalação e Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager Versão 10* para seu sistema operacional para obter instruções sobre como instalar o software do host do DS Storage Manager.

Se você precisar de assistência adicional, entre em contato com seu revendedor IBM ou representante IBM para saber qual firmware de controlador utilizar para a conexão do EXP5060.

Para obter informações adicionais sobre o procedimento de substituição do EXP5060 ESM e a resolução de problemas, consulte “Substituindo o ESM (Environmental Service Module)” na página 115 e “Resolvendo Problemas” na página 127.

Compatibilidade de Hardware e Software do EXP5060

A Tabela 4 lista a compatibilidade de hardware e software do EXP5060. Atualmente, os únicos subsistemas de armazenamento DS5000 que suportam a conexão do EXP5060 são o DS5100 e DS5300. Entre em contato com os representantes ou revendedores autorizados IBM para obter outro suporte ao subsistema de armazenamento DS5000 no futuro.

Nota: Para obter as informações mais recentes sobre servidores e sistemas operacionais para o EXP5060, consulte System Storage Interoperation Center neste Web site:

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

Tabela 4. Compatibilidade de Hardware e Software do EXP5060

Subsistema de armazenamento	Software de Gerenciamento de Armazenamento	Firmware
System Storage DS5100 ou DS5300 Storage Subsystem	IBM DS Storage Manager Versão 10.60.x5.11 ou superior	Firmware de controlador versão 07.60.13.05 ou superior

Determinando Níveis de Firmware

Existem dois métodos diferentes para determinar as versões de subsistema de armazenamento e de firmware do gabinete de expansão de armazenamento DS5000. Cada método utiliza o cliente do DS Storage Manager que gerencia o subsistema de armazenamento DS5000 com o gabinete de expansão de armazenamento conectado.

Método Um:

Vá para a janela Subsystem Management e selecione **View → Storage Subsystem Profile**. Quando a janela Storage Subsystem Profile aparecer, selecione a guia **All** e role a janela Profile For Storage Subsystem para localizar as seguintes informações.

Nota: As janelas Profile For Storage Subsystem contêm todas as informações de perfil para o subsistema inteiro. Portanto, pode ser necessário utilizar a barra de rolagem em uma grande quantidade de informações para localizar os números de versão do firmware.

DS5000 Storage Server

- Versão da NVSRAM
- Versão do Firmware

Unidades

- Versão de Firmware da unidade
- Versão de firmware da placa conversora ATA (apenas DDMs SATA)

Nota: No EXP5060, como o circuito de conversor ATA está na placa planar de gaveta de disco do EXP5060 em vez da placa mediadora que faz parte da FRU de unidade EV-DDM SATA, o firmware da placa do conversor ATA e o firmware da unidade não são empacotados juntos como um único arquivo de upgrade de firmware da unidade. Certifique-se de atualizar o firmware do conversor ATA e o firmware da unidade quando estiver atualizando o firmware para as unidades. Certifique-se de que o arquivo de firmware da unidade correto para o DDM de unidade do EXP5060 esteja selecionado para download. O upgrade de firmware do conversor ATA do EXP5060 segue o mesmo processo através do menu da janela de gerenciamento de subsistema do Storage Manager que aquele do firmware da unidade. Em vez de selecionar o arquivo de firmware da unidade para download, selecione o arquivo de firmware do conversor ATA para download.

ESM

- Versão do firmware de cartão ESM

Método Dois:

Execute o procedimento adequado para obter a versão de firmware especificada.

Para Obter a Versão do Firmware do Controlador:

Clique no ícone Controller na área de janela esquerda da guia Physical View da janela Subsystem Management. As propriedades do controlador serão exibidas na área de janela direita da guia Physical view.

Você deve executar esta tarefa para cada controlador individual.

Para obter a versão de firmware de unidade (e firmware da placa conversora ATA): Clique no ícone da unidade na área de janela esquerda da guia Physical View da janela Subsystem Management. As propriedades da unidade serão exibidas na área de janela direita da guia Physical view. Role para a parte inferior da área de janela da janela para a versão do firmware da unidade e do firmware do Conversor ATA.

É necessário executar esta etapa para cada unidade individual.

Para obter as versões de firmware de componente do ESM e do gabinete da unidade:

1. Na área de janela esquerda da guia Physical View na janela Subsystem Management, clique no ícone Drive Enclosure Component para o gabinete que você deseja verificar a versão de firmware. A janela Drive Enclosure Component é aberta.
2. Clique no ícone ESM na área de janela à esquerda. As informações sobre o ESM são exibidas na área de janela à direita da janela Drive Enclosure Component Information.
3. Localize a versão do firmware de cada ESM no gabinete da unidade.

Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte

Certifique-se de fazer o download das versões mais recentes dos seguintes pacotes no momento da instalação inicial e quando as atualizações do produto estiverem disponíveis:

- Software de host do DS Storage Manager
- Firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS5000
- Firmware do ESM do gabinete de expansão de unidade do DS5000
- Firmware da unidade

Importante

Mantenha seu sistema atualizado com o firmware mais recente e outras atualizações de produto assinando para receber notificações de suporte.

Para obter informações adicionais sobre como registrar-se para notificações de suporte, consulte a seção **Stay Informed** do Web site de Suporte de Disco IBM:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Diretrizes de Boas Práticas

Para garantir a excelente operação do sistema, siga sempre estas diretrizes de práticas recomendáveis:

- Assegure-se de que o sistema esteja em um estado ótimo antes de desligá-lo. Nunca desligue-o se algum LED de Ação de Serviço Necessária estiver aceso; certifique-se de resolver todas as condições de erro antes de encerrar o sistema.
- Faça backup periodicamente dos dados das unidades de armazenamento.
- Para manter a redundância de energia, conecte as fontes de alimentação direita e esquerda do EXP5060 aos dois circuitos de alimentação externos e independentes através das unidades de distribuição dentro de um gabinete do rack ou diretamente aos receptáculos externos. De forma semelhante, as fontes de alimentação direita e esquerda do subsistema de armazenamento DS5100/DS5300 ao qual os gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060 estão conectados devem ser conectadas aos mesmos dois circuitos de alimentação externos e independentes que os EXP5060s. Isso assegura que o subsistema de armazenamento DS5000 e todos os gabinete de expansão de armazenamentos conectados terão alimentação no caso de apenas um circuito de alimentação estar disponível. Além disso, ter todos os cabos de alimentação da direita e da esquerda ligados no mesmo circuito de alimentação permite que os dispositivos do DS5000 na configuração sejam ligados simultaneamente durante uma restauração não-assistida da alimentação.

Nota: Não sobrecarregue os circuitos que alimentam o subsistema de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento. Utilize

pares adicionais de PDUs (Power Distribution Units) se necessário. Consulte o Tabela 11 na página 18 para obter informações sobre os requisitos de energia do gabinete de expansão de armazenamento. Entre em contato com o representante de serviço IBM para obter informações adicionais, se necessário.

- Antes de qualquer encerramento planejado do sistema ou após quaisquer inclusões, remoções ou modificações do sistema (incluindo atualizações de firmware, criações de unidades lógicas, definições de particionamento de armazenamento, alterações de hardware e assim por diante), conclua as seguintes tarefas:

1. Salve o perfil do subsistema de armazenamento.
2. Salve a configuração do subsistema de armazenamento.
3. Salve o Collect All Support Data (CASD).

Certifique-se de salvar os arquivos em um local diferente das unidades lógicas criadas para o subsistema de armazenamento.

Para obter mais informações sobre como concluir essas tarefas, verifique a ajuda on-line do DS Storage Manager ou o guia do DS Storage Manager para seu sistema operacional.

- Durante qualquer procedimento de manutenção ou de ativação não assistida, siga com atenção a sequência de ativação listada em “Ligando o EXP5060” na página 67. Verifique se cada componente do subsistema é ativado na ordem correta durante todo o procedimento de inicialização para assegurar que o controlador será capaz de acessar perfeitamente todos os subsistemas de armazenamento.
- O subsistema de armazenamento suporta ativação simultânea para os componentes do sistema. No entanto, você deve sempre seguir a sequência de ativação listada em “Ligando o EXP5060” na página 67 durante qualquer procedimento de ativação assistida.
- Um sistema de armazenamento em ótimo estado deve se recuperar automaticamente de um encerramento inesperado e da restauração simultânea de alimentação não assistida para componentes do sistema. Depois que a energia for restaurada, ligue para o suporte da IBM se ocorrer alguma das seguintes condições:
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento não são exibidos na GUI (Interface Gráfica com o Usuário) do DS Storage Manager.
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento não ficam on-line.
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento parecem estar degradados.

Especificações

Esta seção fornece as especificações do local para o gabinete de expansão de armazenamento. Antes de instalar um gabinete de expansão de armazenamento, você deve verificar se o local de instalação planejado atende a esses requisitos ou preparar o local para que ele atenda a esses requisitos. As preparações podem envolver o atendimento de requisitos de área, requisitos ambientais e requisitos elétricos para a instalação, serviço e operação do gabinete de expansão de armazenamento.

Requisitos de Área

O espaço do piso no local de instalação deve fornecer resistência suficiente para suportar o peso do subsistema de armazenamento e dos equipamentos associados; espaço suficiente para instalar, operar e efetuar serviço no subsistema de armazenamento; e também, ventilação suficiente para fornecer um fluxo livre de ar para a unidade.

Dimensões

O EXP5060 está em conformidade com o padrão de rack de 19 polegadas. A Tabela 5 mostra as dimensões do EXP5060, com todos os componentes instalados, incluindo o painel.

Tabela 5. Dimensões do gabinete de expansão de armazenamento EXP5060

Altura	Largura	Espessura ¹
6,93 pol. (17,6 cm)	19 pol. (48,3 cm)	34,1 pol. (86,6 cm)

¹ A espessura total do gabinete, incluindo o raio de curvatura do cabo de 2,7 polegadas, é 36,8 polegadas (93,5 cm).

Peso

O peso total do gabinete de expansão de armazenamento depende do número de componentes instalados. A Tabela 6 lista os pesos máximo, vazio e de remessa para o gabinete de expansão de armazenamento em configurações diferentes. A Tabela 7 lista o peso de cada componente.

Tabela 6. Pesos do EXP5060

Unidade	Peso		
	Máximo ¹	Vazio ²	Remessa ³
Gabinete de expansão de armazenamento EXP5060	102,1 kg (225 lb.)	56,7 kg (125 lb.)	99,79 kg (220 lb.)

¹ Chassi com todas as FRUs e 60 unidades.

² Chassi sem unidades mas com midplane e todas as FRUs.

³ Inclui os trilhos de suporte do EXP5060, cabos de energia, publicações, 20 unidades, material de remessa e palete.

Tabela 7. Pesos do componente do EXP5060

Unidade	Peso
Gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 apenas com midplane (todas as FRUs removidas)	19,5 kg (43 lb.)
Gaveta de unidade (inclui cadeias de cabos mas nenhuma unidade)	5,2 kg (11,5 lb.)
Módulo da unidade de disco	0,74 kg (1,64 lb.)
Fonte de alimentação	2,5 kg (5,46 lb.)
Montagem de ventilador	0,98 kg (2,16 lb.)
ESM	1,65 kg (3,64 lb.)

Dimensões de Remessa

O EXP5060 é fornecido em um palete. A Tabela 8 lista as dimensões da caixa de papelão de remessa.

Tabela 8. Dimensões da Caixa de Papelão do EXP5060

Largura	Profundidade	Altura ¹
24 pol. (61 cm)	39,75 pol. (101 cm)	29,5 pol. (74,9 cm)

¹ A altura mostrada inclui a altura do palete.

Requisitos e Especificações Ambientais

Esta seção descreve os requisitos de ambiente e as especificações para o gabinete de expansão de armazenamento, incluindo a temperatura e umidade, altitude, fluxo de ar e dissipação de calor, requisitos de impacto e vibração e níveis de ruído acústico.

Temperatura e Umidade

A Tabela 9 lista os intervalos aceitáveis e temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060 quando em armazenamento ou em trânsito.

Nota: Desvios consideráveis na faixa operacional sugerida, em qualquer direção, se prolongados por longos períodos, farão com que a unidade fique sujeita a um risco maior de defeitos decorrentes de causas externas.

Importante: A temperatura do ar do ambiente operacional recomendada é de 22° C (72° F) ou menos.

Tabela 9. Requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento guardado ou em trânsito

Condição	Parâmetro	Requisito
Temperatura	Intervalo operacional	10° - 35° C (50° - 95° F)
	Taxa de variação máxima	10° C (18° F) por hora
	Intervalo de armazenamento	1° - 60° C (33° - 140° F)
	Taxa de variação máxima	15° C (27° F) por hora
	Intervalo em trânsito	-40° C a 65° C (-40° F a 149° F)
	Taxa de variação máxima	20° C (36° F) por hora
Umidade relativa (sem condensação)	Intervalo operacional	20% a 80%
	Intervalo de armazenamento	10% a 93%
	Intervalo em trânsito	5% a 95%
	Ponto de condensação máximo	26° C (79° F)
	Inclinação máxima	10% por hora

Altitude

A Tabela 10 na página 18 lista as altitudes aceitáveis para operação, armazenamento e remessa do EXP5060.

Tabela 10. Taxas de altitude do EXP5060

Ambiente	Altitude
Operacional	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 3.048 m (10.000 pés) acima do nível do mar
Armazenamento	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 3.048 m (10.000 pés) acima do nível do mar
Trânsito	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 12.000 m (40.000 pés) acima do nível do mar

Fluxo de Ar e Dissipação de Calor

A Figura 9 mostra o fluxo de ar projetado para o EXP5060. Deixe pelo menos 76 cm (30 pol.) na frente do subsistema de armazenamento e pelo menos 61 cm (24 pol.) atrás do subsistema de armazenamento como espaço livre para serviço, ventilação adequada e dissipação de calor.

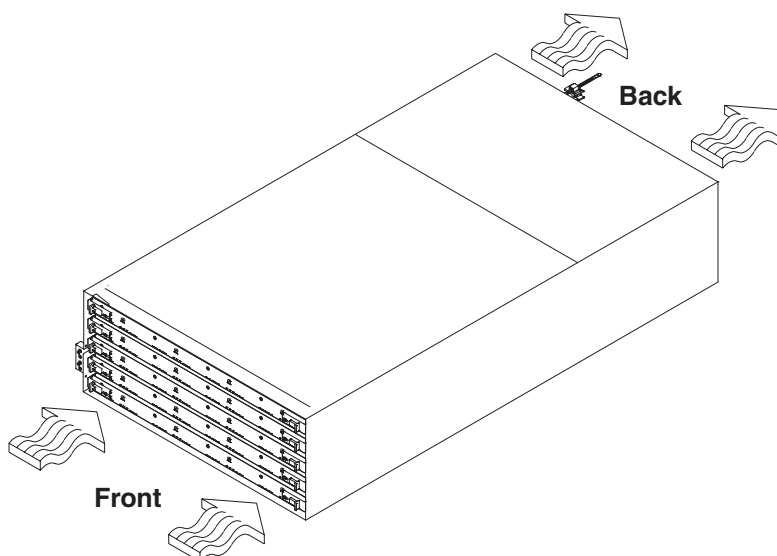


Figura 9. Fluxo de ar do EXP5060

A Tabela 11 lista os cálculos de KVA, watts e Btu. Esses valores assumem que as fontes de alimentação tenham uma eficiência de 73 por cento e um fator de potência de 0,99. Esses valores tabulados de energia e dissipação de calor são típicos para o subsistema de armazenamento. As unidades com configuração máxima normalmente são operadas em taxas de dados mais altas, têm maiores capacidades de RAM (Memória de Acesso Aleatório) ou têm placas de interface host diferentes.

Tabela 11. Energia e dissipação de calor do EXP5060

Parâmetro	KVA	Watts (ac)	Btu por hora
EXP5060	1,414	1428	4883,76

Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração

Os requisitos de choque elétrico e de vibração operacionais são mostrados nesta seção.

Choque Elétrico Operacional: O EXP5060 poderá suportar o seguinte choque elétrico. A sujeição do equipamento a um pulso de choque elétrico único com as seguintes características simulará este nível de choque elétrico:

- Alteração de velocidade = 20 polegadas por segundo
- Formato de onda = Triangular, 10g a 3,75 ms

Vibração Operacional (Aleatória): Enquanto estiver em sua posição operacional normal, o EXP5060 continuará operando quando sujeito a um teste de vibração aleatório utilizando os critérios mostrados na Tabela 12. Este teste utiliza a densidade espectral de potência indicada durante 30 minutos em cada um dos três eixos.

Tabela 12. Densidade espectral de potência de vibração aleatória

Hz	5	17	45	48	62	65	150	200	500
g ² /Hz	2.0x10 ⁻⁷	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁵

Ruído Acústico

A Tabela 13 lista os níveis máximos de ruído emitidos pelo subsistema de armazenamento.

Tabela 13. Níveis de ruído do EXP5060

Medida	Nível
Potência sonora (operação normal)	6,5 bels
Pressão sonora (operação normal)	65 dBA

Esses níveis são medidos em ambientes acústicos controlados de acordo com a ISO 7779 e são informados em conformidade com a ISO 9296. Os níveis declarados de potência de som indicam um limite superior, abaixo do qual opera uma grande parte de máquinas. Os níveis de pressão do som em sua localização podem exceder os valores médios de 1 metro declarados em razão de reflexões do espaço e outros ruídos próximos.

Requisitos Elétricos

Esta seção fornece informações relativas à energia e fiação do local, requisitos de alimentação ac do subsistema de armazenamento e instruções de roteamento dos cabos de alimentação.

Considere as seguintes informações ao preparar o local de instalação:

- Aterramento de proteção – A fiação do local deve incluir uma conexão de aterramento de proteção para a fonte de alimentação ac.

Nota: O aterramento de proteção também é conhecido como aterramento de segurança ou aterramento do chassi.

- Sobrecarga de circuito – Os circuitos de energia e os disjuntores associados devem fornecer energia suficiente e proteção contra sobrecarga. Para impedir possíveis danos à unidade, isole sua fonte de alimentação de grandes cargas de comutação (como motores de condicionadores de ar, motores de elevadores e cargas de fábrica).
- Falhas de energia – Se ocorrer uma falha total de energia, a unidade executará automaticamente uma sequência de recuperação de ativação sem a intervenção do operador depois que a energia for restaurada.

Atenção: O EXP5060 não suporta fontes AC de 90-136 V. Suporta apenas fontes AC de 180-240 V. Assegure-se de que a entrada AC seja apropriada para o EXP5060 antes de colocar os botões liga/desliga na posição ligada.

Tabela 14. Requisitos de Alimentação ac do EXP5060

Requisitos de Energia AC	Intervalo
Voltagem Nominal	180 a 264 VAC
Frequência (Hertz)	50 a 60 Hz
Corrente Inativa	4,58 A ^a
Corrente Operacional Máxima	5,42 A ^a
Corrente de Pico Máxima	7,78 A ^a

^a. Voltagem típica: 230 V AC, 60 Hz

Requisitos de Energia e Fiação do Local para Modelos com Unidades de Energia e Refrigeração

O gabinete de expansão de armazenamento utiliza fontes de alimentação redundantes com grande amplitude que acomodam automaticamente as voltagens para a fonte de alimentação. As fontes de alimentação operam dentro dos intervalos especificados em Tabela 14. As fontes de alimentação atendem aos requisitos padrão de voltagem para operação doméstica (dentro dos Estados Unidos) e internacional (fora dos Estados Unidos). Elas utilizam fiação industrial padrão com conexões de energia de linha para neutro ou linha para linha.

As classificações regulamentadas de voltagem e corrente para o gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 são 200 VAC - 240 VAC e 7,19 A - 8,62 A.

Recuperação de Energia Após uma Falha de Energia: Após uma falha de energia total, quando a energia normal for restaurada, o gabinete de expansão de armazenamento desempenhará procedimentos de recuperação de energia automaticamente sem intervenção do operador.

Cabos de Alimentação e Receptáculos: O gabinete de expansão de armazenamento é enviado com dois cabos de jumper com um plugue IEC C13 em uma ponta e um plugue IEC C14 na outra ponta utilizados para conexão às tomadas PDU de rack. Ele não é enviado com os cabo de energia que podem ser utilizados para conexão direta à uma tomada no país de destino. Você deve adquirir cabos de alimentação apropriados para uso em uma tomada comum no país de destino. Consulte Apêndice D, “PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento”, na página 155 para obter informações adicionais.

Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento

Consulte “Fluxo de Ar e Dissipação de Calor” na página 18 para a saída de calor, fluxo de ar e especificações de resfriamento.

Nota: Em geral, a confiabilidade do subsistema de discos tende a diminuir com o aumento da temperatura do ambiente no qual ele está sendo utilizado. A temperatura ambiente na área imediata da unidade de gabinete de disco deve ser mantida em aproximadamente 22° C (72° F), ou inferior, para fornecer melhor confiabilidade.

Quando racks que contêm muitos gabinetes de expansão de armazenamento precisarem ser instalados juntos, os seguintes requisitos deverão ser atendidos para garantir que os gabinetes de expansão de armazenamento sejam resfriados corretamente:

- O ar entra na parte frontal do rack e sai na parte traseira. Para prevenir que ar liberado do rack entre na abertura de outra peça do equipamento, é necessário posicionar os racks em linhas alternadas, costas com costas ou frente a frente. Essa disposição é conhecida como *passagem fria e passagem quente* e é mostrada na Figura 10.
- No local onde os racks estão em linhas, cada rack deve encostar no rack que estiver próximo a ele para reduzir a quantidade de ar quente que pode fluir da parte posterior do rack para as entradas nos gabinetes de expansão de armazenamento que estão nesse rack. Você deve utilizar o Suite Attach Kits para fechar completamente os espaços que ficam entre os racks. Para obter detalhes sobre Suite Attach Kits, entre em contato com o representante de marketing.
- No local onde os racks estão em linhas frontal com frontal ou traseira com traseira, um intervalo de pelo menos 1.220 mm (48 pol.) deve separar as linhas ao longo da passagem fria.
- Para assegurar um fluxo de ar correto em cada rack, as placas de preenchimento do rack devem ser instaladas em posições não utilizadas. Além disso, todos os espaços na parte frontal dos racks devem ser removidos, incluindo os espaços entre os gabinetes de expansão de armazenamento.

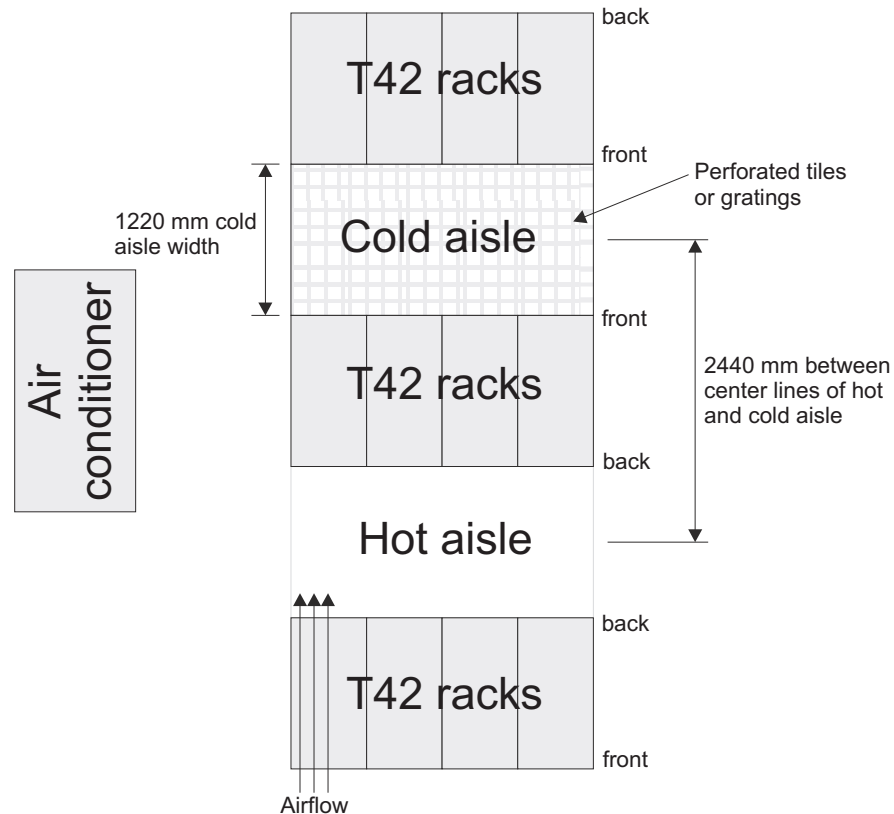


Figura 10. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente

Capítulo 2. Instalando o EXP5060

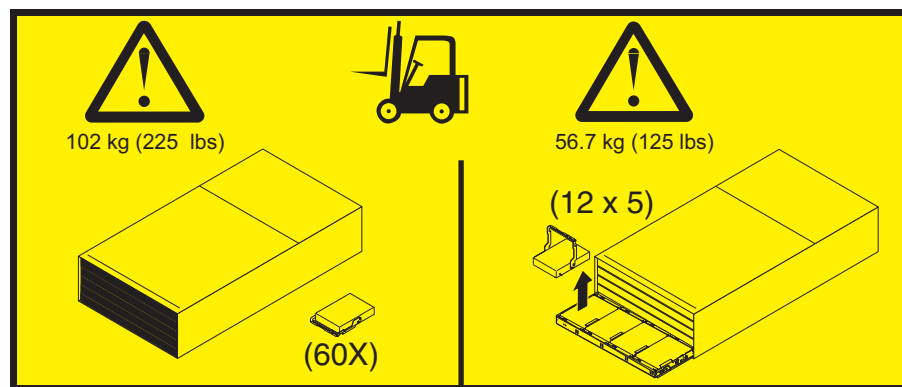
Este capítulo fornece as informações necessárias para preparar o gabinete de expansão de armazenamento para instalação em um gabinete do rack.

O “Visão Geral da Instalação” fornece uma visão geral do processo de instalação do gabinete de expansão de armazenamento. Leia esta visão geral antes de iniciar a instalação.

Visão Geral da Instalação

A instalação e manutenção deste produto devem ser feitas apenas por representantes de serviço IBM qualificados. O EXP5060 pode ser solicitado pré-instalado no gabinete ou pode ser incluído em um gabinete existente. A instalação requer no mínimo duas pessoas para uma instalação segura.

Atenção: Consulte “Segurança” na página xi para obter instruções gerais de segurança e Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack Não-IBM”, na página 147 antes de executar quaisquer procedimentos de instalação ou serviço.



CUIDADO:

1. O peso dessa unidade no estado de unidade pronta (sem módulos de unidade instalados) é 56,7 kg (125 lb.). Totalmente configurada (com 60 módulos de unidade instalados) a unidade pesa 102,1 kg (225 lb.). Isto supõe duas pessoas especialmente treinadas pela IBM com um dispositivo de elevação para levantar essa unidade com segurança.
2. Um EXP5060 totalmente preenchido pesa aproximadamente 102,1 kg (225 lb.). Antes de instalá-lo, verifique se o peso adicional do chassi não excede o limite de peso do rack ou desequilibra o gabinete do rack. Ao calcular o peso adicional, inclua os pesos de todos os componentes que poderão ser potencialmente incluídos, para evitar a sobrecarga no futuro.

Solicitando a Ferramenta de Elevação

Nota: A ferramenta de elevação é necessária apenas quando você instala um EXP5060 adicional ou quando instala ou remove o EXP5060 do gabinete. Certifique-se de que a ferramenta de elevação esteja disponível no local no momento da instalação. Os procedimentos de solicitação da ferramenta de elevação variam dependendo de seu local. Você deve dirigir suas questões sobre esses procedimentos para seu representante regional.

Locais de Comércio Mundial

Os seguintes procedimentos de solicitação são para locais de comércio mundial:

- Solicite a ferramenta de elevação usando o sistema de pedido de peças, como qualquer outra peça.
- Use os seguintes números de peça quando solicitar: Ferramenta de elevação: Número de peça 09P2481.
- Não registre o uso de peças.
- Retorne a ferramenta de elevação para o centro de peças após concluir a instalação ou remoção do EXP5060.

Locais nos Estados Unidos

Nos Estados Unidos, ligue para UPS Logistics em 800-528-6070 para solicitar a ferramenta de elevação ou visite o Web site do MTS/Test Equipment Service Center na intranet da IBM em <http://pokgsa.ibm.com/~tstesc/public/> para obter informações adicionais.

Notas:

1. Para a filial e o território de SSR, os Estados Unidos não podem solicitar a ferramenta de elevação por meio do sistema de pedido de peças. A UPS Logistics é usada para envio e retorno da ferramenta de elevação. Use os seguintes números de peça quando solicitar: Ferramenta de elevação: Número de peça 09P2481.
2. O Web site do MTS/Test Equipment Service Center pode ser acessado apenas por funcionários da IBM com acesso à intranet da IBM.

Atenção: Ao solicitar a ferramenta de elevação, você receberá uma placa de carregamento de 18 pol.

Você deve fornecer as informações a seguir ao solicitar a ferramenta de elevação. Estas informações são necessárias para assegurar que a ferramenta de elevação seja entregue quando você precisar dela. A falha de fornecimento destas informações pode atrasar a conclusão da solicitação do pedido e do pedido de remessa. Isto também pode resultar em uma hora e data de retorno da ferramenta diferente daquela que você precisa.

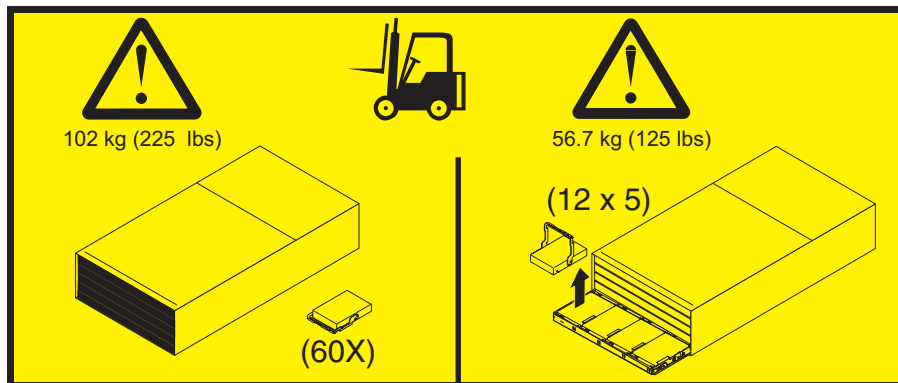
- Número do telefone e contato do cliente
- Código da conta: 98577
- Hora e data de entrega
- Endereço de destino exato com CEP
- Hora e data de coleta de retorno

É necessário retornar a ferramenta de elevação no horário planejado com a UPS Logistics. Caso precise alterar a hora ou data de retorno planejada, entre em contato com a UPS Logistics. Você é responsável por assegurar que toda a papelada e componentes sejam empacotados e restaurados no contêiner de remessa da ferramenta de elevação. Certifique-se de que a ferramenta de elevação esteja funcionando adequadamente antes de liberar a ferramenta para retorno à UPS Logistics. Você é responsável pela ferramenta de elevação até que a UPS Logistics detecte a entrega da ferramenta de elevação de retorno em sua instalação de armazenamento de peças. Entre em contato com o coordenador de ferramentas de sua filial ou com o especialista de sua região para quaisquer questões ou interesses.

Sequência de Instalação

A sequência a seguir resume as etapas de instalação que serão executadas neste capítulo:

1. Prepare o local de instalação e o gabinete do rack. Desembale o EXP5060 e outro hardware da caixa de remessa. Consulte “Preparando a Instalação” na página 26.



Atenção:

- a. Em razão do tamanho e peso do gabinete de armazenamento, conforme fornecido, uma ferramenta de elevação e dois técnicos de serviço treinados são necessários para empurrar o gabinete de seu pacote sob medida para a ferramenta de elevação. Se uma ferramenta de elevação não estiver disponível, consulte Apêndice G, “Pesos dos Componentes”, na página 169 para obter informações adicionais.
- b. Antes de mover ou realocar um rack que contém gabinetes de expansão EXP5060, consulte “Relocalizando o EXP5060” na página 64 para obter informações adicionais.

Nota: Para obter informações adicionais sobre como usar uma ferramenta de elevação, consulte a documentação fornecida com a ferramenta de elevação.

2. Instale os trilhos de suporte no rack. Consulte “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 30.
3. Instale o gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 no rack. Consulte “Instalando o EXP5060 em um Rack” na página 36.
4. Instale unidades de disco no gabinete de expansão de armazenamento EXP5060. Consulte “Instalando as Unidades” na página 38.
5. Se houver outros gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060 a serem instalados no mesmo rack, repita a etapa 2 até a etapa 4 para outros EXP5060s.
6. Instale o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 no rack se isso ainda não tiver sido feito. Consulte o *IBM System Storage Quick Start Guide* para os subsistemas de armazenamento DS5100 e DS5300 ou o *IBM System Storage DS5100 e DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário, e de Manutenção* para obter informações de instalação.
7. Instale os cabos de fonte de alimentação aos EXP5060s e também ao DS5100/DS5300, se aplicável. Certifique-se de que as fontes de alimentação do EXP5060 estejam conectadas apenas a fontes AC de 180-240 V. O

subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 pode ser conectado a fontes AC de 90-136 V ou 80-240 V. Consulte “Cabeando a Fonte de Alimentação” na página 64.

8. Conecte o cabo do EXP5060 a outros EXP5060s ou a um DS5100/DS5300. Consulte Capítulo 3, “Cabeamento do EXP5060”, na página 43.
9. Instale o software do host do DS Storage Manager para gerenciar o DS5100/DS5300. Consulte “Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware” na página 11 para obter a versão apropriada. Consulte o *Guia de Instalação e Suporte ao Host do IBM System Storage DS Storage Manager Versão 10* para seu sistema operacional para obter instruções sobre como instalar o software do host do DS Storage Manager.
10. Ligue o EXP5060 (se ainda não o tiver feito). Consulte “Ligando o EXP5060” na página 67.
11. Ligue o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 e atualize o firmware do upgrade. Consulte o *IBM System Storage DS5100 e DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* para obter informações adicionais.

Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática

Atenção: A eletricidade estática pode danificar os dispositivos eletrônicos e o sistema. Para evitar danos, mantenha os dispositivos sensíveis à estática em suas embalagens protetoras antiestáticas até que você esteja pronto para instalá-los.

Para reduzir a possibilidade de descarga eletrostática, observe as seguintes precauções:

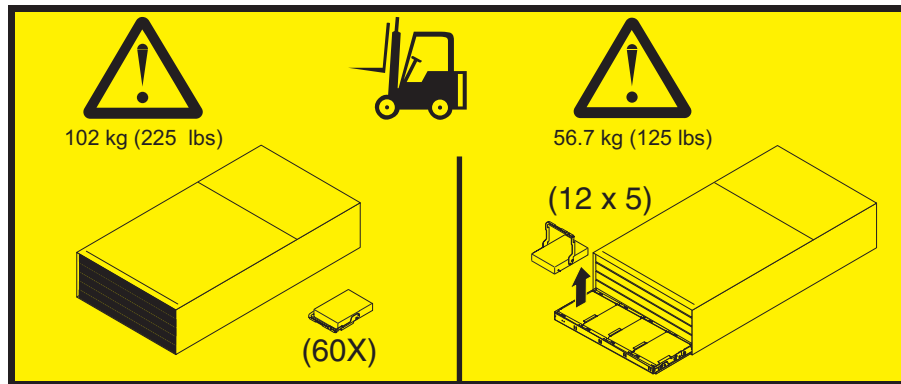
- Limite seus movimentos. Movimentos podem produzir eletricidade estática à sua volta.
- Manuseie o dispositivo cuidadosamente, segurando-o pelas bordas ou por sua estrutura.
- Não toque em juntas de solda, em pinos ou em circuitos impressos expostos.
- Não deixe o dispositivo em locais onde este possa ser manuseado por outras pessoas que poderão danificá-lo.
- Com o dispositivo ainda em sua embalagem antiestática, toque em uma parte de metal não pintada da unidade de sistema, por no mínimo dois segundos. Isso drena a eletricidade estática do pacote e de seu corpo.
- Remova o dispositivo da embalagem e instale-o diretamente em sua unidade de sistema sem colocá-lo em uma superfície. Se for necessário assentar o dispositivo, coloque-o em sua embalagem protetora antiestática. Não coloque o dispositivo sobre a tampa da unidade de sistema ou sobre uma mesa de metal.
- Tome cuidado extra quando manusear os dispositivos em tempos de frio porque o aquecimento reduz a umidade interna e aumenta a eletricidade estática.

Preparando a Instalação

Antes de instalar o gabinete de expansão de armazenamento, crie um plano detalhado de como essa unidade será utilizada na configuração de armazenamento. O plano deve incluir a determinação dos níveis do RAID, requisitos de fallover, sistemas operacionais a serem utilizados e requisitos de capacidade de armazenamento total.

Conclua as seguintes etapas para preparar o gabinete de expansão de armazenamento para instalação em um gabinete de rack:

1. Prepare o local para atender a todos os requisitos de área, ambiente, energia e local. Para obter informações adicionais, consulte “Especificações” na página 15.
2. Mova o gabinete de expansão de armazenamento para o local.



Atenção:

- a. Em razão do tamanho e peso do gabinete de armazenamento, conforme fornecido, uma ferramenta de elevação e dois técnicos de serviço treinados são necessários para empurrar o gabinete de seu pacote sob medida para a ferramenta de elevação. Se uma ferramenta de elevação não estiver disponível, consulte Apêndice G, “Pesos dos Componentes”, na página 169 para obter informações adicionais.
- b. Antes de mover ou realocar um rack que contém gabinetes de expansão EXP5060, consulte “Relocalizando o EXP5060” na página 64 para obter informações adicionais.

Nota: Para obter informações adicionais sobre como usar uma ferramenta de elevação, consulte a documentação fornecida com a ferramenta de elevação.

3. Remova o gabinete de expansão de armazenamento de seu contêiner de remessa e verifique o conteúdo (consulte “Desempacotando a Caixa de Remessa”). Se algum item estiver faltando, entre em contato com o seu revendedor IBM antes de prosseguir.
4. Verifique se possui o seguinte software:
 - A versão correta do software IBM DS Storage Manager. Consulte “Compatibilidade de Hardware e Software do EXP5060” na página 12.
 - O firmware do controlador DS5000 fornecido com o gabinete de expansão de armazenamento. Utilize esse software para configurar os subsistemas de armazenamento.

Nota: Diferentes modelos do DS5000 podem apresentar diferentes versões de firmware.

5. Leia *Storage System Product Release Notes* para quaisquer informações atualizadas sobre os produtos de hardware, software ou firmware.
6. Continue em “Preparando o Local” na página 28.

Desempacotando a Caixa de Remessa

Importante: Não remova o gabinete de expansão de armazenamento da caixa de remessa até que os trilhos de suporte sejam instalados no gabinete

do rack. Você deve instalar os trilhos de suporte no gabinete do rack antes de instalar o gabinete de expansão de armazenamento.

Os Disk Drive Modules (DDMs) fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento são empacotados em uma caixa menor dentro da caixa de remessa. Para desempacotar a caixa de remessa, conclua as seguintes etapas:

1. Remova os itens a seguir da caixa de remessa. Não remova o EXP5060 da caixa de remessa neste momento.

- Caixa contendo o kit de hardware para montagem
- Seis caixas de DDMs cheias ou vazias

Nota: Os DDMs são empacotados dez por caixa. O pedido mínimo é 20 DDMs, portanto, pelo menos duas caixas estão cheias. Se você solicitou menos que o número máximo de 60 DDMs, uma ou mais caixas estarão vazias.

- Caixa contendo as alças do gabinete de expansão de armazenamento
 - Caixa contendo os cabos de energia, os cabos de sinal Fibre Channel e a documentação
2. Verifique os itens na lista anterior para certificar-se de que você recebeu todas as peças necessárias. Consulte a seção “Lista de Verificação do Inventário” na página 2 para as peças que estão incluídas com o gabinete de expansão de armazenamento.

Requisitos de Ferramentas e Hardware

Reúna as ferramentas e o equipamento que precisará para instalação. Estes elementos podem incluir o seguinte:

- Uma empilhadeira mecanizada móvel
- Uma chave de fenda Phillips número 2
- Uma chave de fenda para M5
- Uma chave de fenda de lâmina chata média
- Proteção antiestática (como um punho de aterramento)
- Os cabos do jumper de alimentação do rack que são fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento
- Cabos de interface de FC (Fibre Channel) e Ethernet e tiras de cabo
- módulos SFP
- Hardware de montagem do rack fornecido com o gabinete de expansão de armazenamento

Preparando o Local

Esta seção lista os requisitos de espaço da superfície e as informações sobre o peso do gabinete de expansão de armazenamento. Para obter informações sobre conexões e cabos de interface, consulte o Capítulo 3, “Cabeamento do EXP5060”, na página 43.

Espaço na superfície: A área da superfície no local de instalação deve oferecer as seguintes condições:

- Estabilidade suficiente para suportar o peso do gabinete de expansão de armazenamento totalmente configurado e dos sistemas associados
- Espaço suficiente para instalar o gabinete de expansão de armazenamento

Peso: O peso total do gabinete de expansão de armazenamento depende do número de componentes instalados. Um gabinete de expansão de armazenamento totalmente configurado com duas fontes de alimentação, duas montagens de ventilador, dois ESMs e 60 unidades de disco rígido instaladas pesa até 225 lbs. (102,1 kg). Consulte Apêndice G, “Pesos dos Componentes”, na página 169 para obter informações adicionais.

Outro: Considere as seguintes atividades de preparação importantes:

- Instale dispositivos UPS (Uninterruptible Power Supply).
- Instale os HBAs (Host Bus Adapters), comutadores ou outros dispositivos, se aplicável.
- Roteie os cabos de interface dos hosts ou comutadores para a área de instalação.
- Roteie os cabos de alimentação principais para a área de instalação.

Continue em “Preparando o Rack”.

Preparando o Rack

Importante: Antes de instalar o gabinete de expansão de armazenamento em um rack, lembre-se das seguintes considerações:

- Os racks suportados pela IBM para o EXP5060 são os modelos 2101-200 e 7014. Reveja a documentação fornecida com o gabinete do rack para obter as considerações de segurança e cabeamento.
- Quando os gabinetes EXP5060 precisam ser integrados na fábrica ou em campo com o IBM 2101 Model 200 Storage Solutions Rack, o rack deve ser configurado com cabos de energia PDU classificados para serviço elétrico de 240 volts usando qualquer uma das opções de cabo de energia do rack 9491, 9492, 6491 ou 6492. Consulte Apêndice D, “PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento”, na página 155 e o *2101 Model 200 Rack Installation and User's Guide* para obter detalhes.
- A IBM não suporta o recurso de rack reforçado para o rack 2101-200 quando ele é usado com o EXP5060. O EXP5060 não se ajustará ao rack 2101-200 se recurso de rack reforçado for instalado.
- Não instale o EXP5060 acima da posição 32 da Unidade EIA em qualquer rack. A instalação do EXP5060 acima da posição U 32 requer uma escada e não é suportada.
- Se estiver utilizando um rack ou gabinete não-IBM, reveja as informações em Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack Não-IBM”, na página 147.
- Não estenda mais de um dispositivo por vez para fora do gabinete do rack ao mesmo tempo.
- Instale o gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente de 25° C (77° F).
- Para garantir um fluxo de ar adequado, não bloqueie as ventilações de ar; 15 cm (6 pol.) de espaço é suficiente.
- Para garantir a estabilidade do rack, carregue o rack iniciando pela parte inferior.
- Se você instalar vários componentes no rack, não sobrecarregue as tomadas de força.
- Sempre conecte o gabinete de expansão de armazenamento em uma tomada corretamente aterrada.

Conclua as seguintes etapas para preparar o rack antes de instalar o gabinete de expansão de armazenamento:

1. Mova, desembale e nivele o rack no local de instalação (se necessário).
2. Remova os painéis externos do rack.
3. Se necessário, pare toda a atividade de E/S nos dispositivos do rack.
4. Se necessário, desligue a energia de todo o gabinete da unidade e do rack. Desconecte os cabos de alimentação de energia, de rede e outros cabos externos existentes.
5. Instale qualquer cabo de energia e cabo de interface adicional.

Depois de concluir essas etapas, continue em “Instalando os Trilhos de Suporte”.

Instalando os Trilhos de Suporte

Nota: Cópias duplicadas dos modelos de montagem do rack são fornecidas no Apêndice B, “Gabarito de Montagem do Rack”, na página 143. Se você quiser destacar os modelos deste documento para facilitar o uso, utilize essas cópias no Apêndice B, “Gabarito de Montagem do Rack”, na página 143 em vez das cópias fornecidas nesta seção.

Utilize os seguintes modelos (Figura 11 na página 31 e Figura 12 na página 32) para identificar os locais apropriados para inserir os parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o EXP5060 em um rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos modelos.

A altura do EXP5060 é 4 U. Alinhe o modelo ao rack em um limite U. Os limites U são mostrados como linhas tracejadas horizontais nos modelos de montagem do rack.

Nota: Os orifícios de montagem mostrados nos modelos a seguir são arredondados. Os orifícios no rack podem ser arredondados, quadrados ou rosqueados.

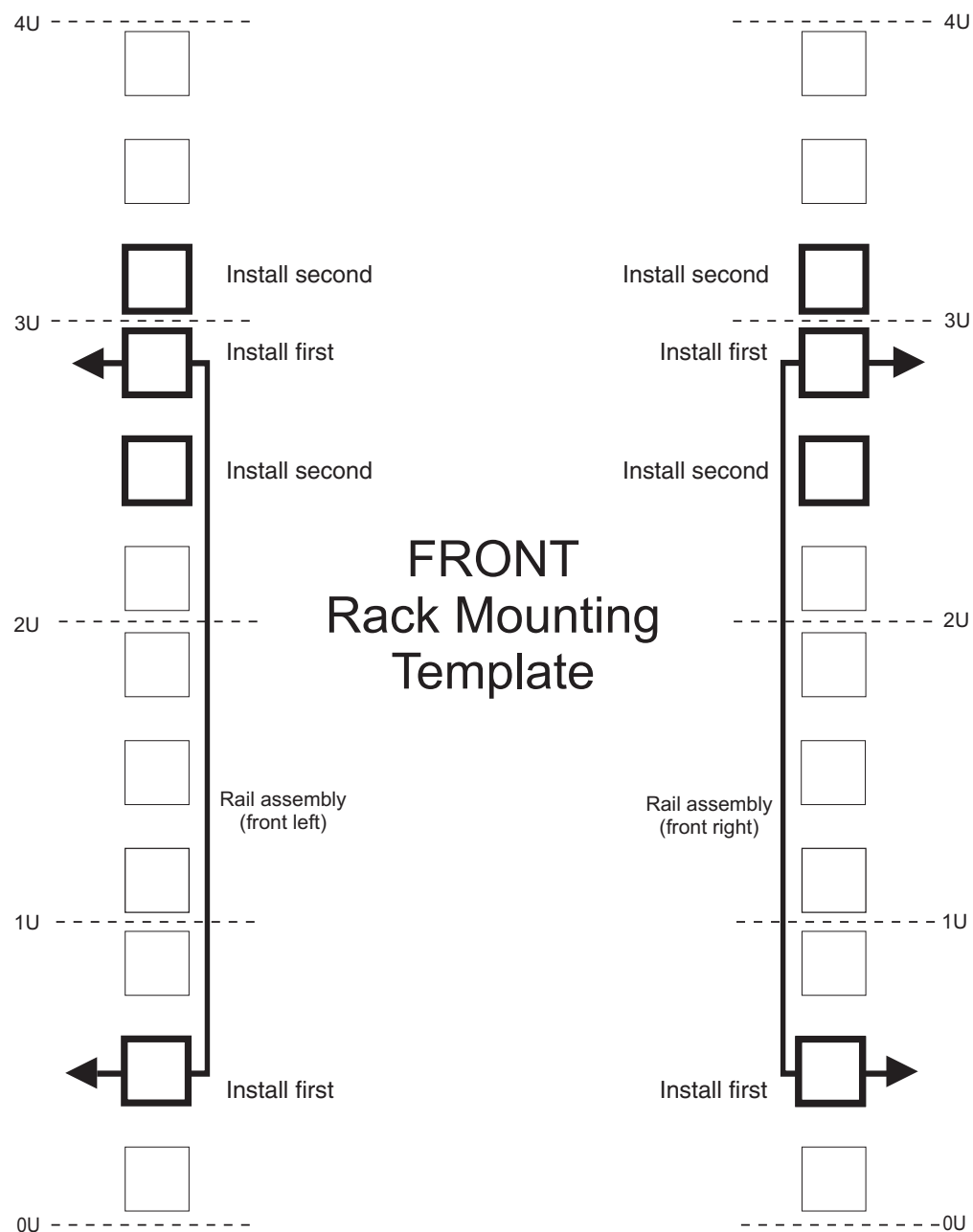


Figura 11. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack

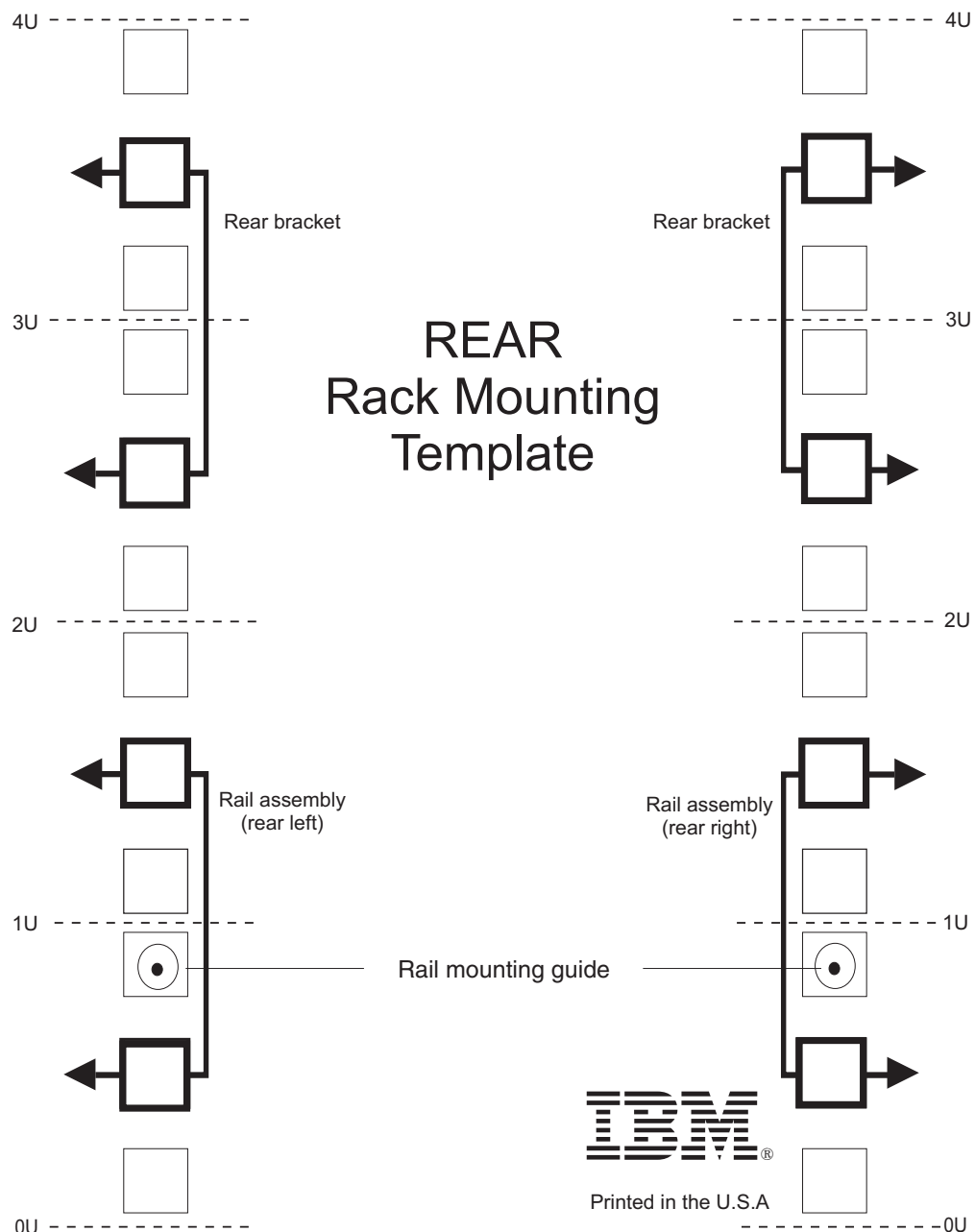


Figura 12. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack

Antes de instalar o EXP5060 em um rack, você deve instalar os trilhos e o hardware de montagem do rack fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento. O EXP5060 requer um gabinete de rack de 48,26 cm (19 pol.) 310-D Tipo A da EIA (Electronic Industries Association). A distância entre os trilhos EIA, desde a parte frontal até a parte traseira do rack, é de 76 cm (30 pol.) , no mínimo, e de 81,28 cm (32 pol.) , no máximo. Esse rack está em conformidade com o padrão EIA. O local em que os trilhos de suporte são colocados no rack depende de onde você pretende posicionar o gabinete de expansão de armazenamento.

Use os modelos de montagem do rack frontal e traseiro na Figura 11 na página 31 e Figura 12 para alinhar os trilhos de suporte e os suportes traseiros com os orifícios corretos do rack. Se os trilhos de suporte serão instalados acima de um

subsistema de armazenamento ou gabinete de expansão de armazenamento existente, posicione os trilhos de suporte do EXP5060 diretamente acima dele. Se os trilhos de suporte serão instalados abaixo de um subsistema de armazenamento ou gabinete de expansão de armazenamento existente, deixe 178 mm (7 pol.) de desobstrução vertical para o EXP5060.

Notas:

1. Para uma distribuição de peso adequada, instale os trilhos de suporte o mais baixo possível no gabinete do rack.
2. O gabinete do rack deve ter uma espessura mínima de 100 cm (40 pol.).
3. Se estiver utilizando um rack ou gabinete não-IBM, reveja as informações em Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack Não-IBM”, na página 147.

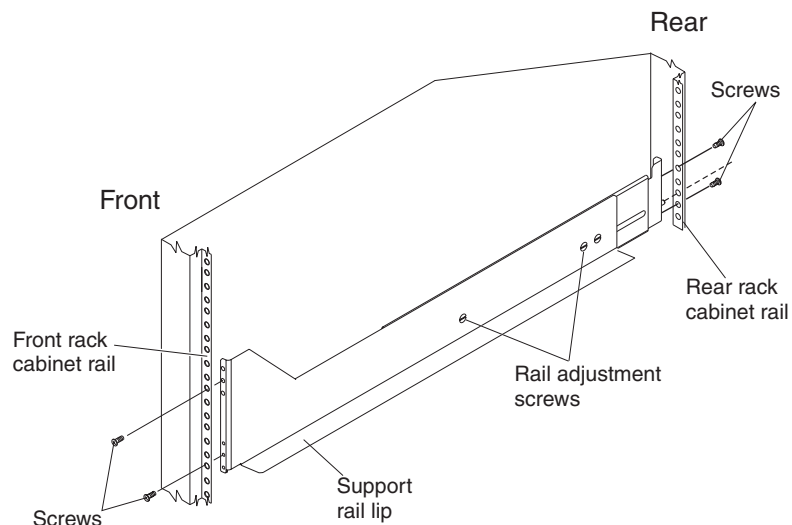
Para instalar os trilhos do suporte direito e esquerdo no gabinete do rack, conclua as seguintes etapas.

1. Certifique-se de que o rack já tenha sido instalado.
2. Certifique-se de que um estabilizador tenha sido conectado corretamente à parte frontal inferior do rack para evitar que o rack se incline para frente enquanto o gabinete de expansão de armazenamento estiver sendo instalado.
Consulte o guia de instalação e serviço, ou um documento equivalente, para o rack conforme necessário.
3. Localize os dois trilhos de suporte, oito parafusos M5 e oito arruelas que são fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento.

Nota: Os parafusos e arruelas podem já estar anexados aos trilhos de suporte. Nesse caso, remova-os dos trilhos de suporte.

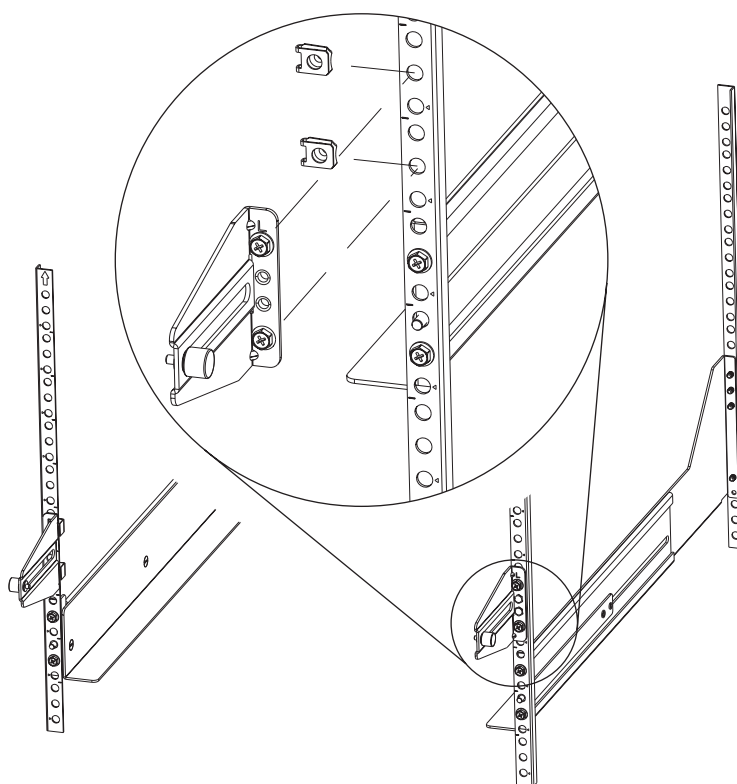
4. Iniciando com o trilho de suporte esquerdo, afrouxe os dois parafusos de ajuste do trilho com uma chave de fenda de lâmina chata média. Os parafusos de ajuste são usados para travar os trilhos do suporte em um determinado comprimento.

Nota: Os trilhos de suporte não estão marcados como esquerdo ou direito. Entretanto, cada trilho pode ser montado corretamente em apenas uma lateral do gabinete do rack. Os trilhos devem ser montados com o pino de alinhamento na parte traseira do rack.



5. Segure a frente do trilho do suporte esquerdo contra a parte interna do flange do suporte do gabinete do rack frontal e estenda a parte traseira do trilho do suporte até que ele faça contacto com o flange do suporte do gabinete do rack. Os pinos de alinhamento na parte traseira do trilho do suporte deslizam para dentro dos orifícios de montagem na parte traseira do gabinete do rack. A extremidade mais larga do trilho de suporte deve ser posicionada na parte frontal do gabinete do rack.
6. Na parte frontal do gabinete do rack, com os flanges do trilho de suporte posicionados dentro das montagens de trilho do suporte do gabinete do rack, insira dois parafusos M5 com arruelas através da parte frontal do gabinete e aperte-os no flange frontal do trilho de suporte. Certifique-se de usar uma arruela ao instalar um parafuso M5 através de um orifício quadrado em um flange de montagem do rack.
Atenção: Certifique-se de que os parafusos estejam apertados o suficiente para suportar o peso do gabinete de expansão de armazenamento, mas não aperte os parafusos completamente ainda.
7. Certifique-se de que os orifícios no trilho acima e abaixo do parafuso de montagem superior estejam visíveis através dos orifícios do flange do rack e aperte os dois parafusos M5 para prender a parte frontal do trilho ao flange do rack.
8. Na parte traseira do gabinete do rack, insira dois parafusos M5 com arruelas através da parte traseira do gabinete e aperte-os no flange traseiro do trilho de suporte.
9. Aperte os dois parafusos de ajuste do trilho com uma chave de fenda com lâmina chata média.
10. Repita as etapas 4 na página 33 até 9 para o trilho do suporte direito.

Nota: Como os orifícios de montagem no rack não são sempre do mesmo tamanho dos parafusos de montagem, a borda de cada um dos trilhos de suporte pode não se alinhar igualmente. Faça pequenos ajustes conforme necessário para garantir que a borda dos trilhos de suporte esquerdo e direito fiquem alinhadas igualmente nos racks. Se isso não for feito, o gabinete de expansão de armazenamento se ajustará no rack de maneira irregular.
11. Localize os dois suportes traseiros, quatro parafusos M5, quatro arruelas e quatro presilhas de encaixe que são fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento.
12. Instale os suportes traseiros na parte traseira do rack, conforme é mostrado na ilustração a seguir, usando os parafusos M5, as arruelas e as presilhas de encaixe para prender os suportes aos orifícios de montagem do rack. Não aperte os parafusos até que o EXP5060 esteja instalado no rack (consulte 8 na página 38).



13. Continue em “Instalando o EXP5060 em um Rack” na página 36.

Instalando e Removendo as Alças

Instale as alças no gabinete de expansão de armazenamento antes de mover a unidade para a ferramenta de elevação. Após instalar o gabinete de expansão de armazenamento no gabinete do rack e remover as alças, guarde as alças para uso futuro.

Instalando as Alças

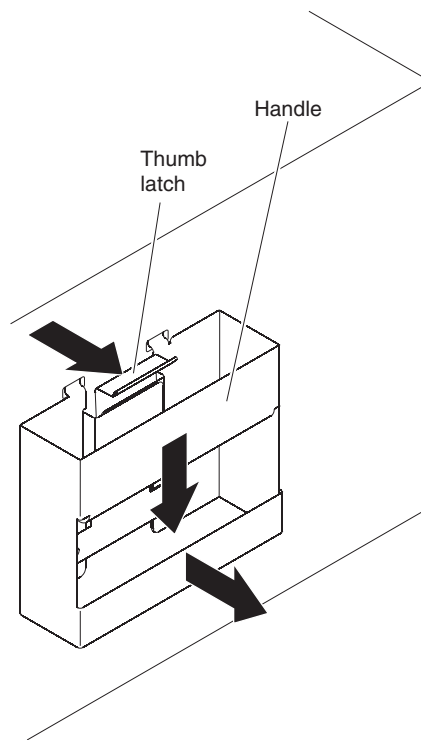
Conclua as seguintes etapas para instalar as alças no gabinete de expansão de armazenamento:

1. Localize a caixa de alças.
2. Para instalar uma alça no gabinete de expansão de armazenamento, posicione o entalhe na parte inferior da alça na abertura no chassi do gabinete de expansão de armazenamento e pressione a alça para cima até que a trava na parte superior prenda a alça ao chassi.
3. Repita a etapa 2 para as três alças restantes.

Removendo as Alças

Antes de instalar o gabinete de expansão de armazenamento completamente em um gabinete do rack, você deve remover as alças. Conclua as seguintes etapas para remover as alças do gabinete de expansão de armazenamento:

1. Para remover uma alça do gabinete de expansão de armazenamento, solte a trava com seu polegar e puxe para baixo afastando-a da unidade.
2. Repita a etapa 1 para as três alças restantes.



3. Guarde as alças para uso futuro.

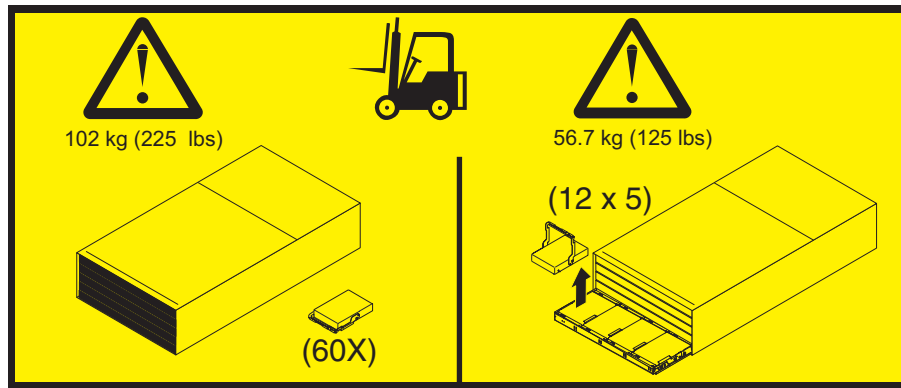
Instalando o EXP5060 em um Rack

Para instalar o gabinete de expansão de armazenamento, conclua as etapas a seguir.

Nota: Para obter informações adicionais sobre como usar uma ferramenta de elevação, consulte a documentação fornecida com a ferramenta de elevação.

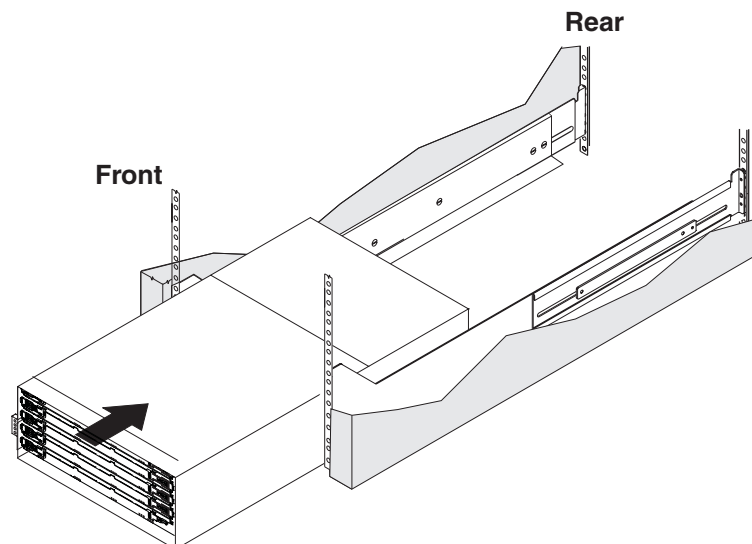
1. Prepare o gabinete de expansão de armazenamento para instalação:
 - a. Posicione a ferramenta de elevação de modo que ela fique direcionada para um lado da caixa de remessa.
 - b. Remova o material de remessa da espuma das laterais e extremidades do gabinete de expansão de armazenamento.
 - c. Se necessário, recorte as laterais da caixa de remessa para que a ferramenta de elevação tenha acesso ao gabinete de expansão de armazenamento.
 - d. Abra a sacola plástica e coloque-a sob o gabinete de expansão de armazenamento. A sacola plástica reduz o atrito e torna mais fácil o deslizamento da unidade da caixa de remessa para a ferramenta de elevação e da ferramenta de elevação para o gabinete do rack.
 - e. Instale as quatro alças nas laterais do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Instalando e Removendo as Alças” na página 35 para obter instruções detalhadas.



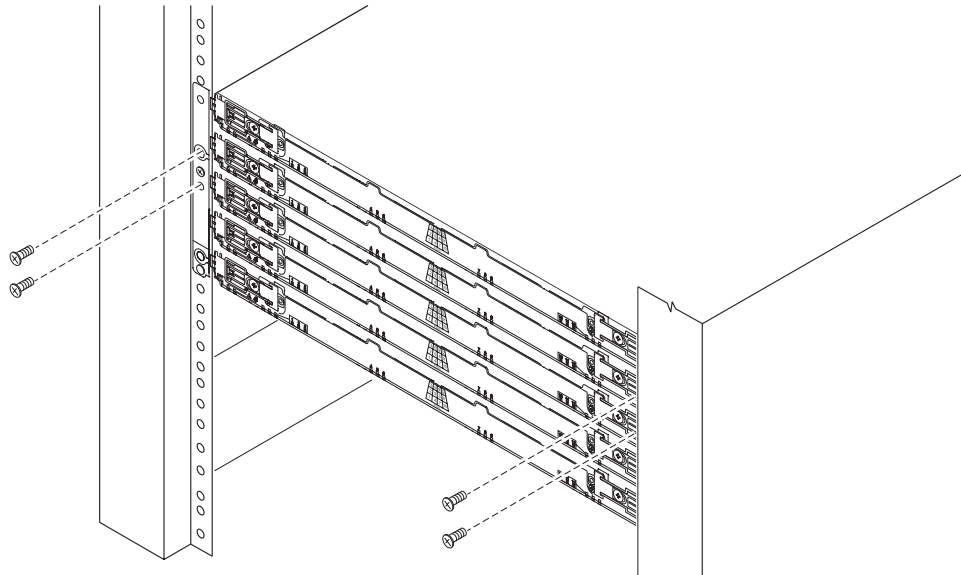


Atenção:

- a. Em razão do tamanho e peso do gabinete de expansão de armazenamento, conforme fornecido, uma ferramenta de elevação e no mínimo dois técnicos de serviço treinados são necessários para empurrar o gabinete de seu pacote sob medida para a ferramenta de elevação. Para obter informações adicionais sobre a ferramenta de elevação, consulte “Visão Geral da Instalação” na página 23.
 - b. Antes de mover ou relocar um rack que contém gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060, consulte “Relocalizando o EXP5060” na página 64 para obter informações adicionais.
2. Com a ajuda de uma ferramenta de elevação e no mínimo dois técnicos de serviço treinados, ou uma ferramenta de elevação e deslocadores profissionais, deslize o gabinete de expansão de armazenamento da lateral da caixa de remessa para a ferramenta de elevação. Alinhe-o na parte frontal do rack.
 3. Coloque a extremidade traseira do gabinete de expansão de armazenamento nos trilhos de suporte.
 4. Remova as duas alças (uma em cada lado) na parte traseira do gabinete de expansão de armazenamento. Não remova as alças frontais em ambas as laterais da unidade.
 5. Deslize o gabinete de expansão de armazenamento até a metade do caminho no rack e remova as duas alças (uma em cada lado) na parte frontal da unidade.



6. Instale e aperte dois parafusos M5 em cada lateral do rack, acima e abaixo dos parafusos M5 superiores, na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento para prender seu chassi aos flanges do rack.



7. Gire os parafusos de aperto manual do suporte traseiro para prender os suportes traseiros às laterais do gabinete de expansão de armazenamento. Os orifícios dos parafusos estão localizados aproximadamente a 51 mm (2 pol.) do flange do rack.

Nota: Para alinhar os parafusos de aperto manual com os orifícios na unidade, pode ser necessário afrouxar os parafusos que prendem os suportes traseiros ao gabinete do rack.

8. Aperte todos os parafusos M5 para prender o suporte traseiro ao gabinete do rack.
9. Continue em “Instalando as Unidades”.

Instalando as Unidades

Atenção:

1. **Dano Potencial aos DDMs** - Ligar e desligar repetidamente sem aguardar até que os DDM parem de girar pode danificar os módulos. Sempre aguarde pelo menos 90 segundos após desligar a energia até ligá-la novamente.
2. A ordem de instalação em cada gaveta é da esquerda para a direita em fileiras. Os slots 1, 4, 7 e 10 devem ter uma unidade instalada nestes locais para certificar-se de que exista corrente de ar suficiente para as unidades (consulte a Figura 13 na página 39). Para verificar esses slots, consulte a sobreposição na parte frontal de cada uma das cinco gavetas de unidade. Certifique-se de que as quatro unidades em cada fileira sejam adjacentes entre si. A extremidade longa de cada unidade deve encostar na unidade próxima a ela. Para manter uma corrente de ar uniforme em todas as gavetas de unidade, o gabinete de expansão de armazenamento deve ser configurado com um mínimo de 20 unidades, com quatro unidades na fileira frontal de cada uma das cinco gavetas de unidade.

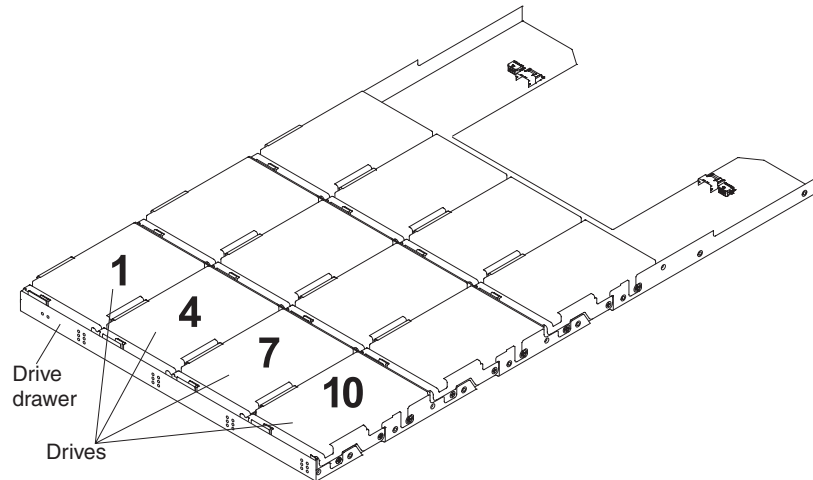
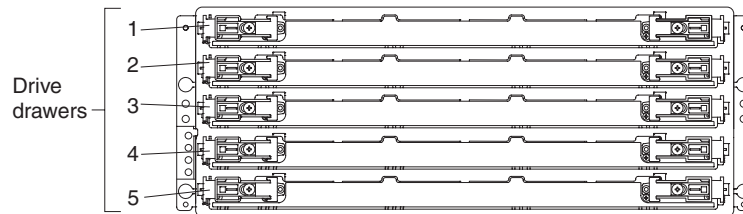


Figura 13. Gaveta de unidade do EXP5060 com unidades de disco etiquetadas

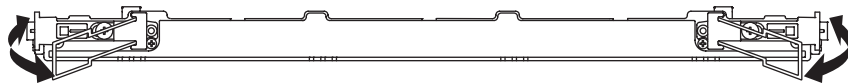
Notas:

1. As gavetas de unidade são pré-instaladas no EXP5060, mas os DDMs são fornecidos separadamente das gavetas de unidade.
2. Certifique-se de instalar o gabinete de expansão de armazenamento no gabinete do rack antes de instalar os DDMs no gabinete de expansão de armazenamento.

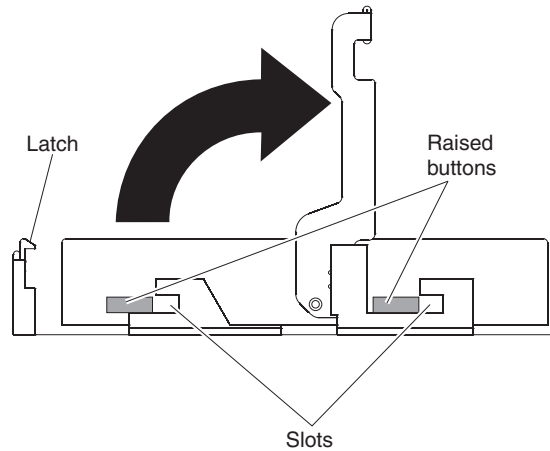


Para instalar os DDMs nas gavetas de unidade, conclua as seguintes etapas:

1. Iniciando com a gaveta de unidade superior no gabinete de expansão de armazenamento, puxe as alavancas em cada lado da gaveta de unidade em direção ao centro para soltar a gaveta.



2. Puxe as alavancas do gabinete de expansão de armazenamento até que a gaveta esteja totalmente estendida, mas não a remova do gabinete.
3. Iniciando com o primeiro DDM, levante a alça do DDM para a posição vertical.



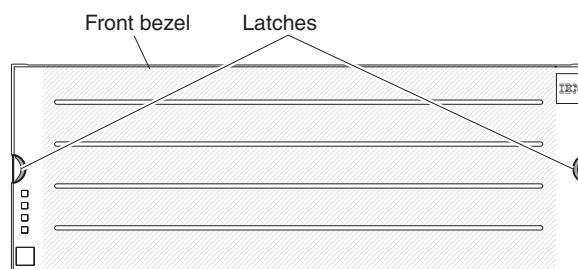
4. Alinhe os botões levantados nas laterais com os slots correspondentes no canal do DDM na gaveta. Abaixar o DDM na gaveta e gire a alça do DDM até que o DDM se encaixe sob a alavanca de liberação do DDM.

Notas:

- a. Se o DDM não se encaixar totalmente ao conector de unidade na gaveta de disco, aplique pressão para baixo na parte traseira da unidade à medida que instalá-lo.
 - b. Se o gabinete de expansão de armazenamento estiver ligado, você deverá aguardar pelo menos 90 segundos após a instalação de cada DDM na gaveta de unidade. Caso contrário, o gabinete de expansão de armazenamento talvez não reconheça o novo DDM, reconheça o DDM como em falha ou reconheça a unidade como incompatível. Se isso ocorrer, destrave o DDM, aguarde 90 segundos e trave o DDM novamente.
5. Instale os outros DDMs em fileiras da esquerda para a direita até que a gaveta de unidade tenha, no mínimo, quatro DDMs na fileira frontal da gaveta de unidade.
 6. Empurre a gaveta de unidade no gabinete de expansão de armazenamento até que ela seja encaixada e feche as alavancas em cada lado da gaveta.

Atenção: Certifique-se de empurrar ambas as alavancas para trás contra a gaveta de unidade completamente para que a gaveta de unidade seja fechada. Se a gaveta de unidade não estiver completamente fechada, o excesso de corrente de ar através da unidade poderá causar dano aos DDMs. Se a gaveta de unidade não estiver completamente fechada, não será possível abrir uma outra gaveta. Se você tentar forçar a abertura de uma outra gaveta, ambas as gavetas poderão ser danificadas.

7. Repita as etapas 1 na página 39 até 6 para cada gaveta de unidade na configuração.
8. Posicione o painel na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento conforme mostrado na ilustração a seguir.



9. Alinhe as guias nas partes superior e inferior do painel com os slots na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento e alinhe os pinos na lateral do painel com os orifícios no gabinete de expansão de armazenamento. Empurre o painel na parte frontal da unidade até que as travas nas laterais do painel o travem no lugar.
10. Continue em “Cabeamento do EXP5060” na página 44.

Capítulo 3. Cabeamento do EXP5060

Depois que o gabinete de expansão de armazenamento for instalado em seu local permanente, você deve cabeá-lo aos hosts e outros dispositivos de armazenamento, dependendo de sua configuração de hardware.

Este capítulo aborda os seguintes tópicos de cabeamento e configuração:

- “Configurações de ID do Gabinete ”
- “Configurações de ID e Loop Fibre Channel” na página 44
- “Cabeamento do EXP5060” na página 44
- “Instalando os Módulos SFP” na página 45
- “Removendo Módulos SFP” na página 47
- “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 48
- “Usando Cabos Fibre Channel LC-LC” na página 49
- “Configurações de Cabeamento do EXP5060” na página 52
- “Cabeando a Fonte de Alimentação” na página 64

Configurações de ID do Gabinete

O ID do gabinete, formado por um par de números com sete segmentos (referidos como x10 e x1 dígitos), está localizado na parte posterior de cada ESM junto aos indicadores luminosos. Ele fornece um identificador exclusivo para cada módulo no subsistema de armazenamento. Cada gabinete de expansão de armazenamento (incluindo os subsistemas de armazenamento DS5000 com slots de unidade internos) na configuração do subsistema de armazenamento DS5000 deve ter um ID de gabinete de expansão de armazenamento exclusivo na configuração do subsistema DS5000. Além disso, os dígitos simples (x1) dos IDs de gabinete de todos os gabinetes (incluindo os subsistemas de armazenamento DS5000 com slots de unidade interna) no par de canal/loop da unidade redundante devem ser exclusivos.

O firmware do controlador do DS5000 e o ESM do gabinete de expansão de armazenamento configuram *automaticamente* o número do ID do gabinete. Você pode alterar a configuração através do software de gerenciamento de armazenamento, se necessário. Ambos os números de ID do gabinete ESM são idênticos sob condições normais de operação.

Se os IDs de gabinete na configuração do subsistema DS5000 não estiverem configurados atualmente com valores de dígito simples (x1) exclusivos para os gabinetes no mesmo par de canal/loop de unidade redundante, faça as alterações nos IDs de gabinete utilizando o software DS Storage Manager.

Os intervalos permitidos para as configurações de ID do gabinete são 0-99. No entanto, a IBM recomenda que você não configure o ID do gabinete de expansão de armazenamento para 00 ou qualquer número superior a 80, pois os IDs de gabinete do subsistema de armazenamento DS5000 são configurados dentro desse intervalo. Além disso, você deve assegurar que o dígito único (x1) do ID de gabinete para cada gabinete em um par de loop de unidade redundante seja exclusivo. (Isso também inclui qualquer subsistema de armazenamento que possui unidades instaladas.)

A Figura 14 na página 44 mostra o ID do gabinete.

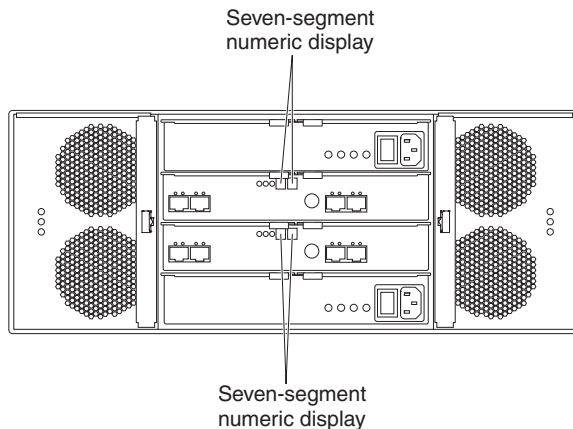


Figura 14. ID do Gabinete de Sete Segmentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento

Configurações de ID e Loop Fibre Channel

Ao instalar uma unidade de disco rígido no gabinete de expansão de armazenamento, a bandeja de unidade é conectada a uma placa de circuito impresso denominada *midplane*, que por sua vez é conectada aos ESMs. O conjunto de ESMs do EXP5060 e de controladores do DS5100/DS5300 configura o ID do loop Fibre Channel automaticamente, com base na configuração de ID do gabinete e no local físico da unidade de disco rígido.

Cabeamento do EXP5060

O gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 suporta até quatro loops de unidade redundantes. Um loop de unidade do gabinete de expansão de armazenamento redundante consiste em um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento que são conectados a um subsistema de armazenamento utilizando dois conjuntos de cabos de canal de fibra. Se um loop da unidade do canal de fibra falhar, o subsistema de armazenamento utilizará outro o loop de unidade para manter a entrada/saída (E/S) para as unidades do gabinete de expansão de armazenamento. Geralmente, existem dois controladores RAID (Redundant Array of Independent Disks) em um subsistema de armazenamento. Utilize o *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* ou o *System Storage Guia de Iniciação Rápida* fornecido com seu subsistema de armazenamento para obter informações específicas sobre o cabeamento do gabinete de expansão de armazenamento para um subsistema de armazenamento. Antes de cabear o gabinete de expansão de armazenamento, leia as seguintes informações:

- **Loop/canal Fibre Channel:** Um O loop Fibre Channel consiste em gabinetes de expansão de unidade conectados entre si e a um ou mais controladores RAID. Um loop/canal de unidade pode suportar vários controladores RAID, vários gabinetes de expansão de unidade e outras entidades endereçáveis como chips lógicos de gerenciamento de sistema. Consulte a documentação do subsistema de armazenamento para obter informações sobre configurações de hardware dependentes de controladores. Alguns controladores podem apresentar restrições quanto ao número máximo de unidades de disco que podem ser suportadas em um loop, além de restrições de cabeamento e outros requisitos.
- **Portas do Módulo SFP:** O gabinete de expansão de armazenamento suporta configurações grandes, complexas e redundantes de loops de unidades de disco. Cada ESM possui duas portas de módulo SFP. Cada módulo SFP tem

uma porta de entrada e de saída. Um loop é criado conectando um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento a um ou mais controladores RAID.

- **Restrições do Cabo Fibre Channel:** os controladores RAID utilizam opcionais específicos IBM Fibre Channel. Consulte o *IBM System Storage DS5000 Hardware Maintenance Manual, Problem Determination Guide* ou seu revendedor ou representante IBM para obter o opcional de cabo necessário para a sua configuração.
- **Cabeamento de Energia:** O gabinete de expansão de armazenamento utiliza dois cabos de alimentação padrão. É possível conectar esses cabos de alimentação a uma unidade de alimentação principal dentro do rack, como uma unidade de distribuição corretamente aterrada ou uma fonte de alimentação ininterrupta. É possível também conectar o cabo de energia a uma fonte externa, como por exemplo uma tomada devidamente aterrada.

Nota: Para assegurar a máxima disponibilidade de energia para o gabinete de expansão de armazenamento, não conecte simultaneamente as fontes de alimentação esquerda e direita ao mesmo circuito de energia ou fonte de alimentação.

Instalando os Módulos SFP

O gabinete de expansão de armazenamento requer módulos SFP. Módulos SFP convertem sinais elétricos em sinais ópticos que são necessários para a transmissão Fibre Channel entre os controladores RAID. Depois de instalar os módulos SFP, utilize os cabos de fibra ótica para conectar o gabinete de expansão de armazenamento a um subsistema de armazenamento do DS5000 ou outros gabinetes de expansão de armazenamento.

Importante: As opções IBM SFP foram testadas e aprovadas pelos produtos de armazenamento IBM DS. Para obter o melhor desempenho e compatibilidade, sempre utilize as opções IBM SFP ao instalar os produtos IBM DS.

Antes de instalar módulos SFP e cabos de fibra ótica, leia as informações a seguir:

- Não misture SFPs de ondas longas e SFPs de ondas curtas em um único subsistema de armazenamento. Utilize SFPs de ondas longas ou SFPs de ondas curtas. Você pode utilizar o cliente do DS Storage Manager para visualizar o perfil do subsistema de armazenamento para verificar se não está combinando SFPs de ondas longas com os de ondas curtas.

Atenção: Além disso, não utilize SFPs de ondas longas em qualquer uma das portas FC nos loops da unidade FC. (Os SFPs de ondas longas não são suportados para uso nas portas de unidade dos gabinetes de expansão de armazenamento.)

- O gabinete do módulo SFP possui uma chave guia integral que foi desenvolvida para prevenir a inserção incorreta desse módulo.
- Utilize uma pressão mínima quando inserir um módulo SFP em uma porta SFP. Forçar o módulo SFP contra uma porta pode causar danos a esse módulo ou a essa porta.
- Você pode inserir ou remover o módulo SFP enquanto a porta estiver ligada.
- O desempenho do loop operacional ou redundante não é afetado quando você instala ou remove módulo um SFP.
- Você deve inserir o módulo SFP em uma porta antes de conectar o cabo de fibra ótica.

- Você deve remover o cabo de fibra ótica do módulo SFP antes de remover o módulo SFP da porta. Consulte “Removendo Módulos SFP” na página 47 para obter informações adicionais.
- Certifique-se de usar os SFPs de Fibre Channel na velocidade correta. Não há nenhuma identificação física para indicar o recurso de velocidade de um SFP que não seja a etiqueta SFP. Use o número de peça indicado na etiqueta SFP para determinar o recurso de velocidade do SFP.

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (como CD-ROMs, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica ou transmissores) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. Remover as tampas do produto a laser pode resultar em exposição à radiação a laser perigosa. Não existem peças reaproveitáveis no interior do dispositivo.
- A utilização de controles ou ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos especificados aqui pode resultar em exposição a radiação prejudicial.



PERIGO

Alguns produtos a laser contêm um diodo de laser integrado, da Classe 3A ou Classe 3B. Note o seguinte:

Radiação a laser quando aberto. Não olhe diretamente para o feixe a olho nu ou com instrumentos óticos e evite exposição direta ao feixe.

Atenção: Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 26.

Conclua as etapas a seguir para instalar um módulo SFP:

1. Remova o módulo SFP de sua embalagem protetora antiestática.
2. Remova a tampa protetora do módulo SFP, conforme mostrado na Figura 15 na página 47. Guarde a tampa protetora para utilização futura.

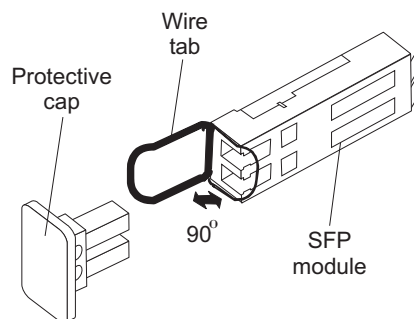


Figura 15. Módulo SFP e Tampa Protetora

3. Remova a tampa protetora da porta SFP. Guarde a tampa protetora para utilização futura.
4. Insira o módulo SFP na porta do host até que se encaixe no lugar. Consulte Figura 16.

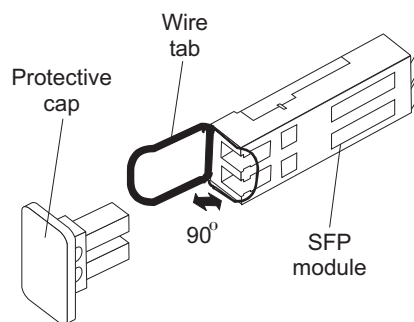


Figura 16. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host

5. Conecte um cabo Fibre Channel LC-LC. Para obter informações sobre o cabo LC-LC, consulte “Usando Cabos Fibre Channel LC-LC” na página 49.

Removendo Módulos SFP

Conclua as etapas a seguir para remover o módulo SFP da porta do host:

Atenção: Para evitar danos ao cabo ou ao módulo SFP, certifique-se de desconectar o cabo Fibre Channel LC-LC *antes* de remover o módulo SFP.

1. Remova o cabo Fibre Channel LC-LC do módulo SFP. Para obter informações adicionais, consulte “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 48.
2. Destrave a trava do módulo SFP:
 - Para módulos SFP que contêm guias de plástico, destrave a trava do módulo SFP puxando a guia de plástico 10° para fora, conforme mostrado na Figura 17 na página 48.

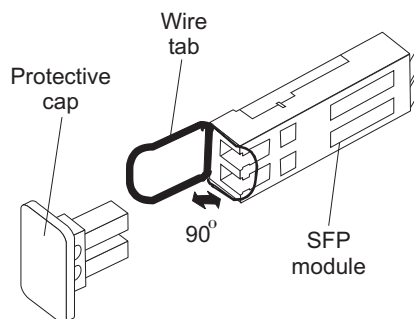


Figura 17. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica

- Para módulos SFP que contêm guias metálicas, destrave a trava do módulo SFP puxando a trava metálica 90° para fora, conforme mostrado na Figura 18.

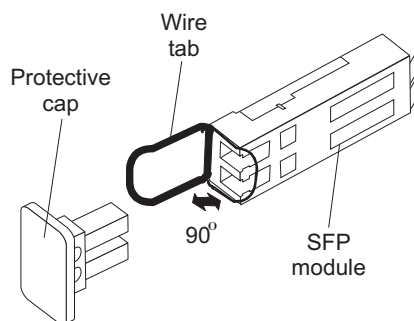


Figura 18. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica

3. Com a trava do SFP na posição destravada, extraia o módulo SFP.
 - Para módulos SFP que contêm guias plásticas, deslize o módulo SFP para fora da porta.
 - Para módulos SFP que contêm guias de arame, segure a trava de arame e puxe o módulo SFP para fora da porta mini-hub.
4. Recoloque a tampa protetora no módulo SFP.
5. Coloque o módulo SFP em uma embalagem protetora antiestática.
6. Recoloque a tampa protetora na porta host.

Manuseando Cabos de Fibra Ótica

Importante: As opções de cabo IBM Fibre Channel (FC) foram testadas e aprovadas pelos produtos de armazenamento IBM DS. Para obter o melhor desempenho e compatibilidade, sempre utilize as opções de cabo IBM FC ao instalar os produtos IBM DS.

Atenção: Para evitar danos em seus cabos de fibra ótica, siga estas diretrizes:

- Para dispositivos em trilhos deslizantes, deixe uma folga suficiente nos cabos para que *não* se curvem com um diâmetro inferior a 76 mm (3 pol.) ou em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.), quando estendidos ou fiquem comprimidos quando retraídos.
- Não aperte demais as tiras dos cabos ou entorte os cabos em um diâmetro menor que 76 mm (3 pol.) ou em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.).

- Ao armazenar cabos de fibra ótica em excesso ou não utilizados, não entorte os cabos em um diâmetro menor que 76 mm (3 pol.) ou em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.) ou enrole-os ao redor deles mesmos. Consulte Figura 19.
- Diâmetro de loop de 76 mm (3 pol.) e raio de curvatura de 38 mm (1,5 pol.) para o cabo de fibra ótica são os mínimos recomendados para IBM DS5000. Loops ou curvaturas menores do que a recomendação podem causar danos aos cabos de fibra ótica. É uma boa prática utilizar diâmetros de loop e raios de curvatura maiores do que as recomendações mínimas.
- Não roteie o cabo junto a um suporte de orientação de cabo dobrável.
- Roteie o cabo para longe dos locais onde ele possa ser danificado por outros dispositivos do gabinete do rack.
- Não coloque peso excessivo sobre o cabo no ponto de conexão. Assegure-se de que o cabo seja perfeitamente suportado.
- Não utilize braçadeiras plásticas para cabos no lugar das tiras para cabo fornecidas.
- Os comprimentos máximos de cabo suportados são os seguintes:
 - 1 Gbps: 500 metros de fibra de 50/125 micrômetros, 300 metros de fibra de 62,5/125 micrômetros
 - 2 Gbps: 300 metros de fibra de 50/125 micrômetros, 150 metros de fibra de 62,5/125 micrômetros
 - 4 Gbps: 150 metros de fibra de 50/125 micrômetros, 70 metros de fibra de 62,5/125 micrômetros

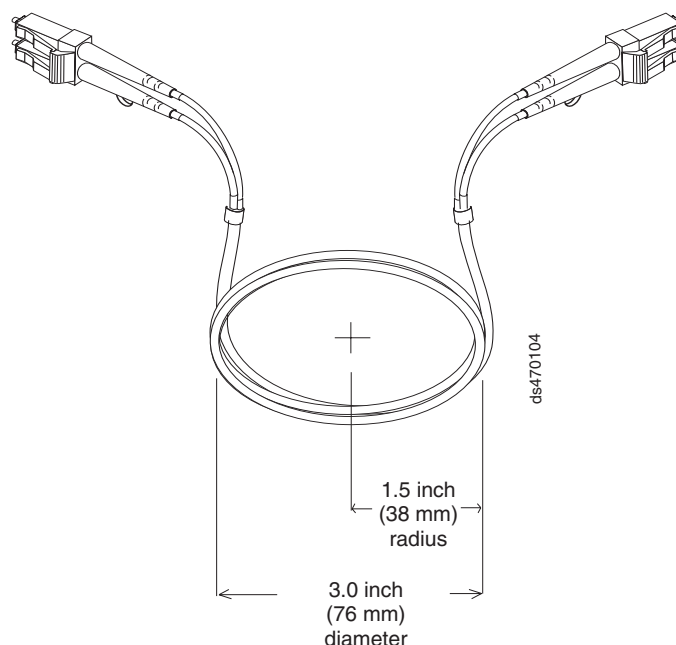


Figura 19. Especificações Recomendadas de Curvatura e Looping para Cabos de Fibra Ótica

Usando Cabos Fibre Channel LC-LC

O cabo de canal de fibra LC-LC é um cabo de fibra ótica que pode ser utilizado para conexão com um dos dispositivos a seguir:

- Um módulo SFP instalado em um gabinete de expansão de armazenamento do IBM
- Um módulo SFP instalado em um subsistema de armazenamento DS5000

Consulte a Figura 20 para ver uma ilustração do cabo Fibre Channel LC-LC.

Para obter informações adicionais sobre o cabeamento desses dispositivos, consulte a documentação fornecida com o cabo Fibre Channel LC-LC.

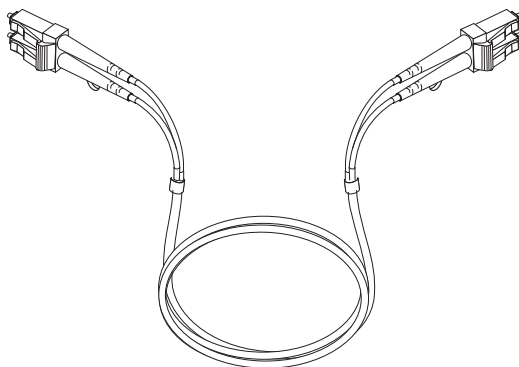


Figura 20. cabo Fibre Channel LC-LC

Conectando um Cabo LC-LC a um Módulo SFP

Conclua as etapas a seguir para conectar um cabo Fibre Channel LC-LC a um módulo SFP:

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (como CD-ROMs, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica ou transmissores) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. Remover as tampas do produto a laser pode resultar em exposição à radiação a laser perigosa. Não existem peças reaproveitáveis no interior do dispositivo.
- A utilização de controles ou ajustes ou a execução de procedimentos diferentes dos especificados aqui pode resultar em exposição a radiação prejudicial.



PERIGO

Alguns produtos a laser contêm um diodo de laser integrado, da Classe 3A ou Classe 3B. Note o seguinte:

Radiação a laser quando aberto. Não olhe diretamente para o feixe a olho nu ou com instrumentos óticos e evite exposição direta ao feixe.

1. Leia as informações em “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 48.
2. Se necessário, remova a tampa protetora do módulo SFP, como mostra a Figura 15 na página 47. Guarde a tampa protetora para utilização futura.
3. Remova as duas tampas protetoras de uma extremidade do cabo LC-LC, conforme mostrado na Figura 21. Guarde a tampa protetora para uso futuro.

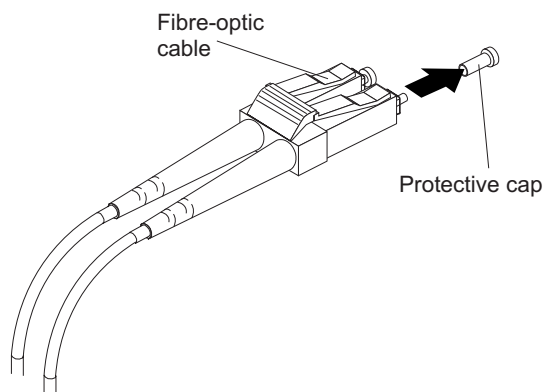


Figura 21. Removendo as Tampas Protetoras do Cabo de Fibra Ótica

4. Insira com cuidado essa extremidade do cabo LC-LC em um módulo SFP instalado no EXP5060. O conector do cabo é bloqueado com uma chave para garantir que seja inserido corretamente no módulo SFP. Segurando o conector, empurre o cabo até que ele se encaixe na posição, conforme mostrado na Figura 22.

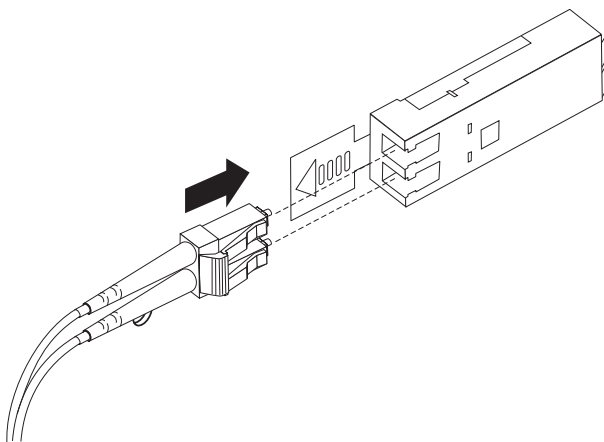


Figura 22. Inserindo um Cabo Fibre Channel LC-LC em um Módulo SFP

5. Remova as duas tampas protetoras da outra extremidade do cabo LC-LC. Guarde as tampas protetoras para uso futuro.

6. Conecte esta extremidade do cabo LC-LC a um módulo SFP que está instalado em um EXP5060 separado ou outro gabinete de expansão de armazenamento DS5000.

Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC

Conclua as etapas a seguir para remover um cabo Fibre Channel LC-LC:

Atenção: Para evitar danos ao cabo LC-LC ou ao módulo SFP, certifique-se de observar as seguintes precauções:

- Pressione e segure a alavanca de forma a soltar as travas antes de remover o cabo do módulo SFP.
 - Certifique-se de que as alavancas estejam soltas ao remover o cabo.
 - Não prenda a guia plástica do módulo SFP ao remover o cabo.
1. Na extremidade do cabo LC-LC que se conecta ao módulo SFP ou à placa de barramento host, pressione e segure a alavanca para soltar as travas, como mostra a Figura 23.

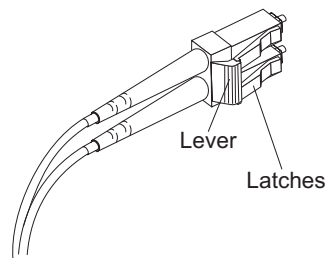


Figura 23. Alavanca e Travas do Cabo Fibre Channel LC-LC

2. Puxe cuidadosamente o conector para remover o cabo do módulo SFP, como mostra a Figura 24.

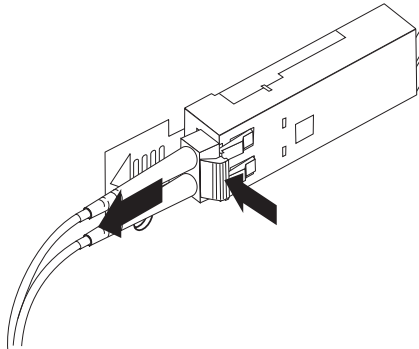


Figura 24. Removendo o Cabo Fibre Channel LC-LC

3. Recoloque as tampas protetoras das extremidades do cabo.
4. Recoloque a tampa protetora no módulo SFP.

Configurações de Cabeamento do EXP5060

Neste release, você só pode cabear o gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 a um subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300.

Nota: As conexões a outros subsistemas de armazenamento podem ser suportadas no futuro. Para verificar a compatibilidade dos subsistemas de armazenamento com o EXP5060, verifique o Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção de seu subsistema de armazenamento e o Web site de Suporte de Disco IBM:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

O EXP5060 possui quatro portas de unidade Fibre Channel por ESM para conectar-se aos controladores do subsistema de armazenamento IBM DS e a outros gabinetes EXP5060. O EXP5060 suporta dois esquemas de cabeamento entre as portas de unidade do controlador do subsistema de armazenamento DS e os canais de unidade do EXP5060. Os esquemas de cabeamento suportados são referidos como: sem entroncamento e com entroncamento.

Nota: O *IBM System Storage DS5100 e DS5300 Storage Subsystem : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* contém instruções mais detalhadas sobre cabeamento para o número diferente de EXP5060s que podem ser cabeados para o subsistema de armazenamento DS.

Conclua as seguintes etapas cabear o EXP5060 a um subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300:

1. Instale um módulo SFP na porta de mini-hub de unidade na parte posterior do Subsistema de Armazenamento.
2. Conecte um cabo de fibra ótica LC-LC no módulo SFP, conforme mostrado em Figura 25.

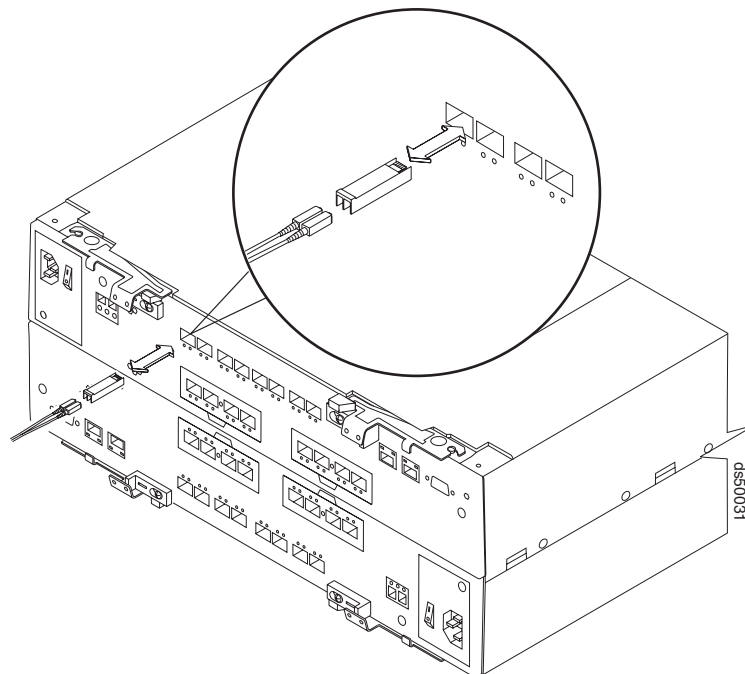


Figura 25. Instalando um Módulo SFP e cabo LC-LC em um Subsistema de Armazenamento DS5000 Suportado

3. Instale um módulo SFP na porta SFP, localizada na parte posterior do EXP5060; em seguida, conecte a outra extremidade do cabo LC-LC ao módulo

SFP, como mostra a Figura 26.

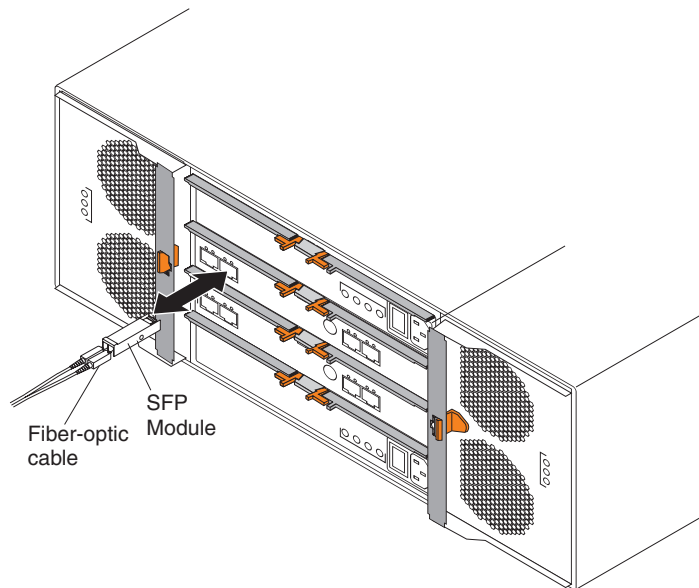


Figura 26. Instalando um Módulo SFP e Conectando um Cabo LC-LC ao EXP5060

Nota: Somente módulos da unidade de disco solicitados com códigos de recurso de 1818-G1A e fornecidos pré-instalados no EXP5060, ou como upgrades instaláveis pelo SSR nos EXP5060s, serão suportados.

Cabeamento Sem Entroncamento

O cabeamento sem entroncamento é o esquema de cabeamento no qual as portas de unidade do controlador são conectadas às portas de canal de unidade do EXP5060 identificadas como 1B em ambos os ESMs do EXP5060, formando um par de conexões redundantes entre o subsistema de armazenamento e o gabinete EXP5060. Este é o cabeamento suportado ao misturar o EXP5060 e o EXP5000 sob o mesmo canal de unidade ou porta de canal de unidade.

A Figura 27 na página 55 mostra um exemplo de um subsistema DS5100/DS5300 que é cabeado a dois EXP5060s usando um esquema de cabeamento sem entroncamento. As portas de unidade do subsistema de armazenamento P8 e P6 do controlador A são conectadas às portas de canal de unidade do ESM A do EXP5060 identificadas como 1B. De forma semelhante, as portas de unidade do subsistema de armazenamento P1 e P3 do controlador B são conectadas às portas de canal de unidade do ESM B do EXP5060 identificadas como 1B.

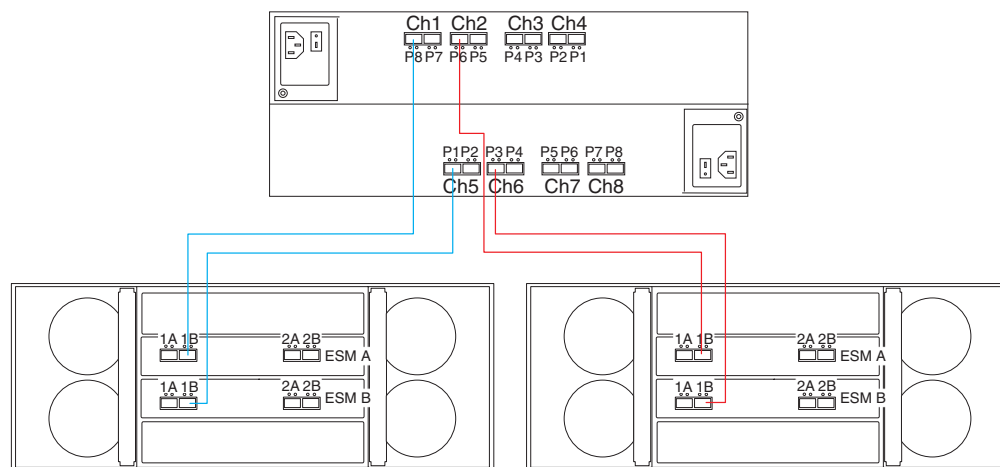


Figura 27. Exemplo de gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 com cabeamento sem entroncamento

A porta 1A dos ESMs do EXP5060 é usada para conectar mais de um gabinete EXP5060 sob uma porta de unidade do controlador do subsistema de armazenamento. A Figura 28 mostra um exemplo de conexão de dois EXP5060s sob as portas P8 e P6 da unidade do controlador A e das portas P1 e P3 da unidade do controlador B.

Nota: Este é um exemplo para ilustrar a capacidade para conectar mais de um EXP5060 sob uma porta de unidade do controlador do subsistema de armazenamento. Este não é o esquema de cabeamento recomendado quando você possui apenas quatro EXP5060s em uma configuração de subsistema de armazenamento.

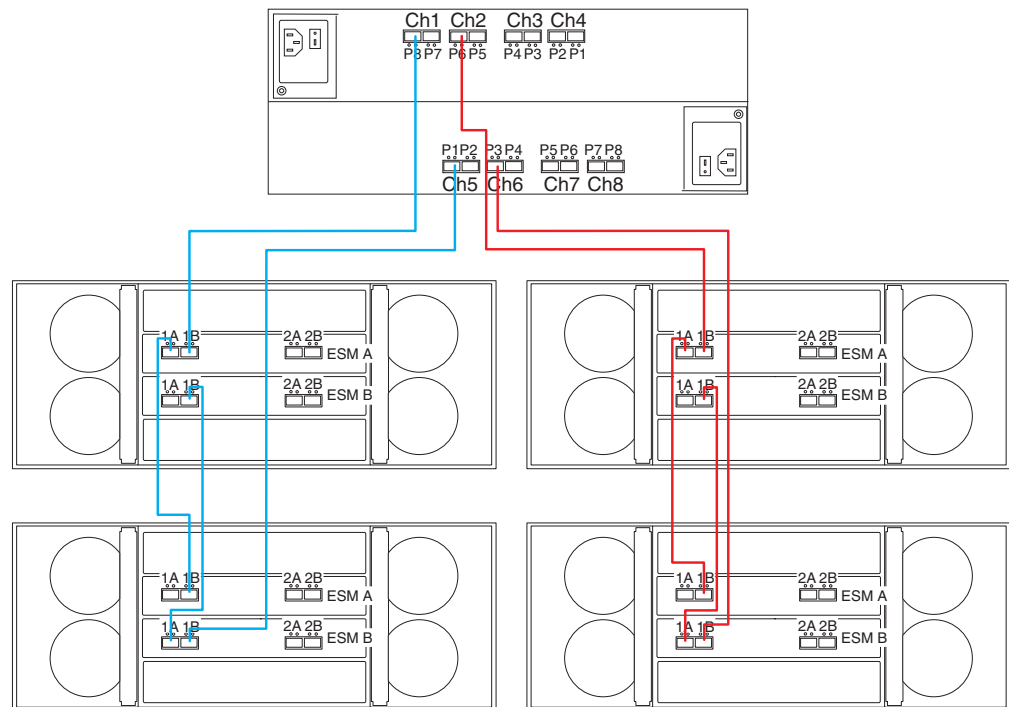


Figura 28. Exemplo de EXP5060s em cascata em esquema de cabeamento sem entroncamento

Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060 também podem ser conectados a um subsistema de armazenamento DS5000 suportado em configurações mistas juntamente com os gabinetes de expansão de armazenamento EXP5000 e EXP810.

A Figura 29, Figura 30 na página 58 e Figura 32 na página 60 mostram exemplos da mistura do EXP5060 e do EXP5000 nas mesmas portas de unidade do controlador, mesmo canal de unidade do controlador e canal de unidade do controlador diferente, respectivamente. O número máximo de EXP5000s que podem ser conectados na mesma porta de unidade ou canal de unidade com o EXP5060 é 3.

A Figura 31 na página 59 e Figura 32 na página 60 mostram a configuração de cabeamento recomendada ao misturar o EXP5060 e o EXP5000 na mesma configuração de subsistema de armazenamento.

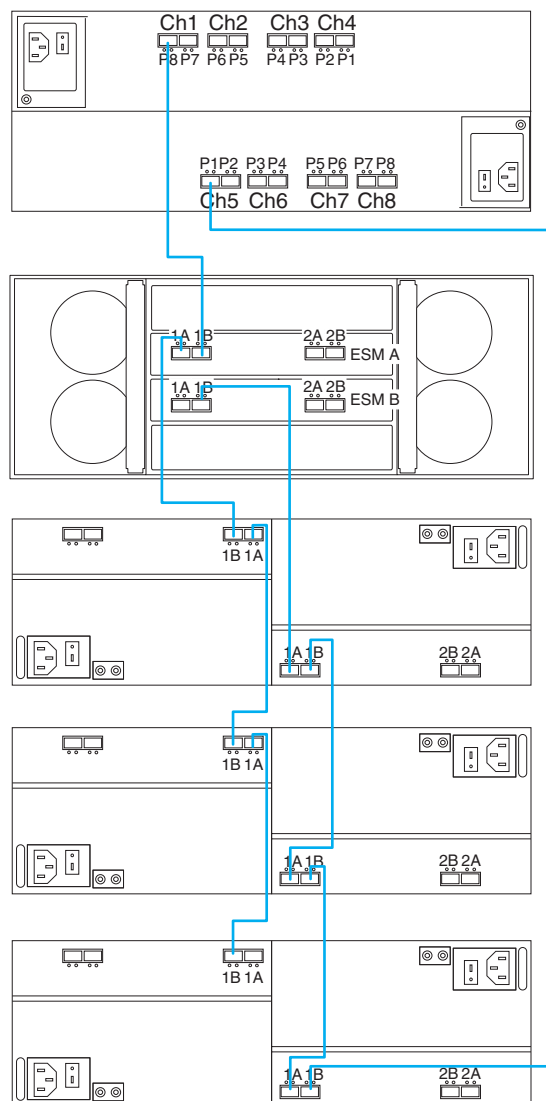


Figura 29. Mistura preferida do EXP5060 e do EXP5000 sob a mesma porta de canal de unidade do controlador

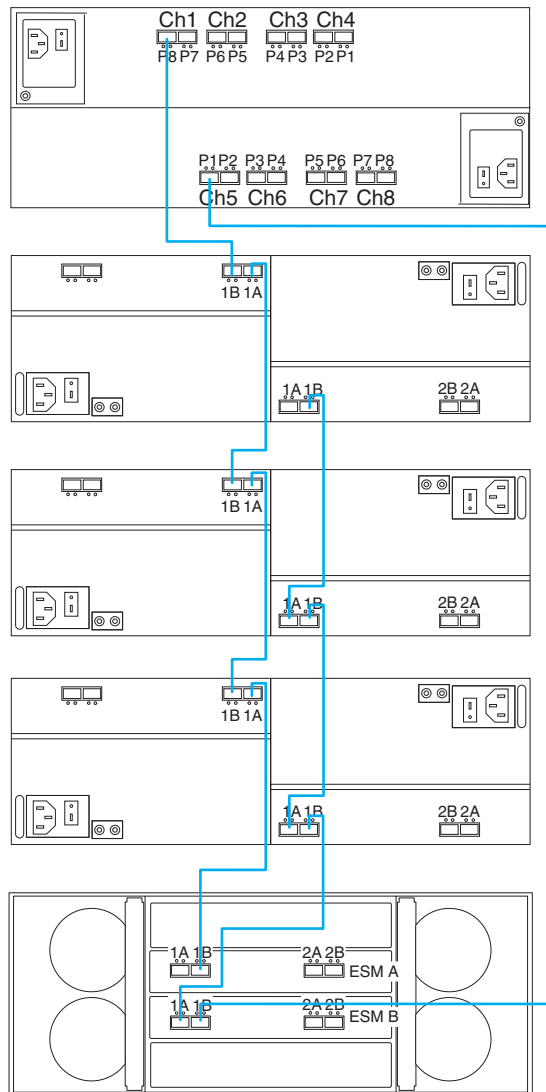


Figura 30. Mistura do EXP5060 e do EXP5000 sob a mesma porta de canal de unidade do controlador

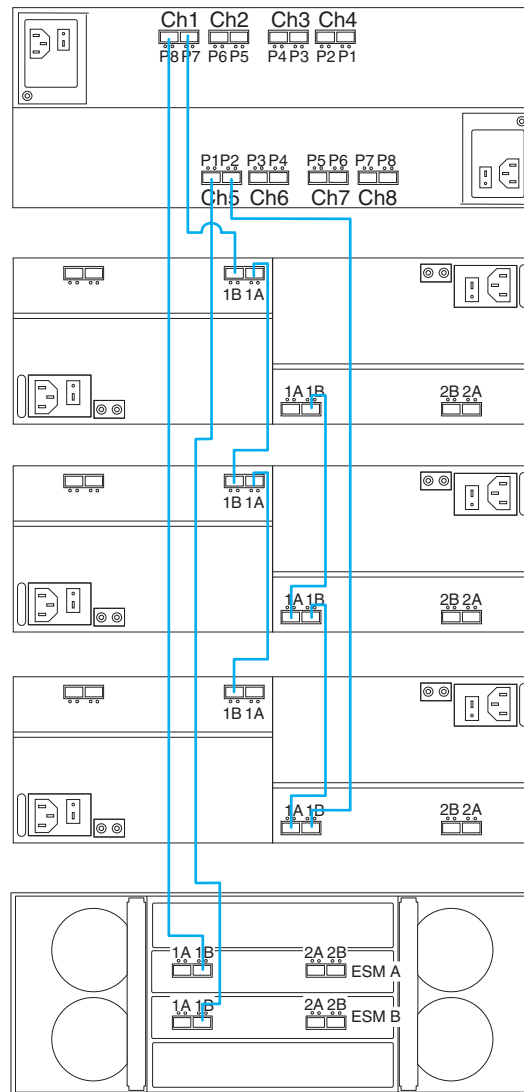


Figura 31. Mistura do EXP5060 e do EXP5000 sob diferentes portas de canal de unidade do controlador conectadas ao mesmo canal de unidade do controlador

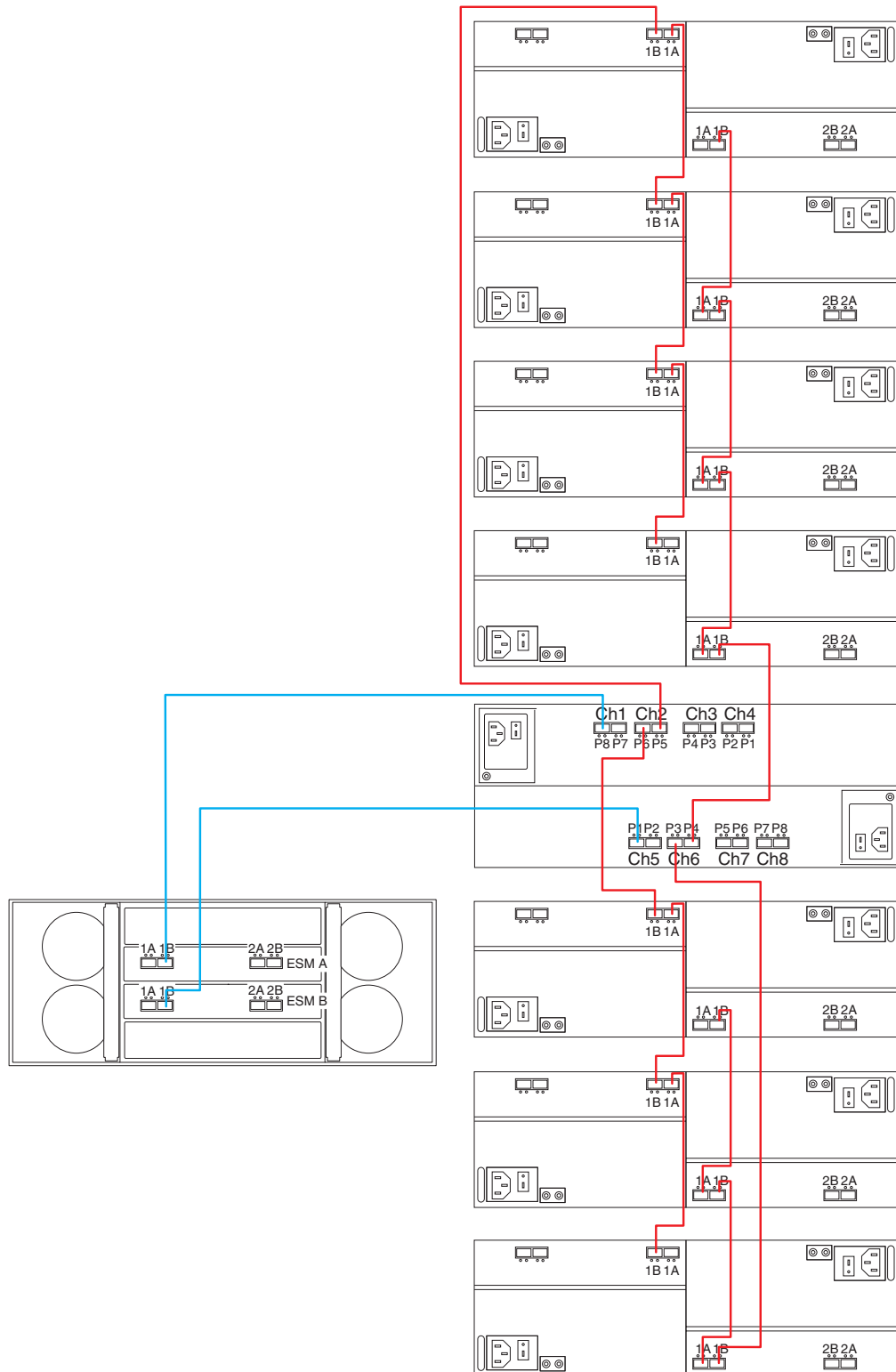


Figura 32. EXP5060 e EXP5000 em diferentes canais de unidade do controlador

Cabeamento com Entroncamento do Lado da Unidade

O EXP5060 é fornecido com a funcionalidade de cabeamento com entroncamento ativada. O cabeamento com entroncamento é o esquema de cabeamento no qual

as portas de unidade do controlador são conectadas às portas de canal de unidade do EXP5060 identificadas como 1B e 2B em ambos os ESMs do EXP5060. Este esquema de cabeamento resulta em duas conexões entre o controlador do subsistema de armazenamento e cada um dos ESMs do EXP5060, formando dois pares de loops de unidade redundantes. Com dois pares de loops de unidade redundantes, até quatro unidades podem ser acessadas simultaneamente em um único gabinete EXP5060. Este esquema de cabeamento é recomendado quando há necessidade de maximizar o rendimento (para E/Ss grandes de leitura sequencial) entre os controladores do subsistema de armazenamento e as unidades nos gabinetes EXP5060. O firmware de controlador que suporta entroncamento é 7.60.13.05 ou mais recente.

Notas:

1. A melhoria efetiva do rendimento depende de sua configuração da unidade lógica e da carga de trabalho. Além disso, esse esquema de cabeamento também é recomendado porque fornece redundância adicional entre controladores do subsistema de armazenamento e os ESMs do EXP5060. Não existe maneira de desativar a funcionalidade de cabeamento de entroncamento do EXP5060 além de deixar de fazer as conexões com o segundo conjunto de portas ESM etiquetas 2A e 2B.
2. Consulte o guia de instalação, do usuário e de manutenção para o subsistema de armazenamento ao qual o EXP5060 está conectado para obter mais informações sobre as matrizes de configuração e unidades lógica para maximizar o rendimento dos gabinetes EXP5060 cabeados no tronco.

Como há duas portas do ESM do EXP5060 com a qual cada controlador se conecta, duas das portas de unidade do controlador devem ser usadas para a conexão com cada ESM do EXP5060. As seguintes regras de cabeamento devem ser seguidas para fazer conexões de cabeamento com entroncamento corretas:

- A configuração do cabeamento deve ser homogênea em um determinado canal/loop de unidade. Todas as conexões ponto a ponto entre cada conjunto de gabinetes em um canal de unidade (controlador para ESM e ESM para ESM) devem ser cabeadas usando o esquema de cabeamento com entroncamento ou sem entroncamento. Ter algumas conexões no mesmo canal/loop de unidade em um esquema de entroncamento e algumas conexões em um esquema sem entroncamento não é suportado.
- A configuração do cabeamento deve ser homogênea para os dois ESMs em um determinado gabinete EXP5060. Por exemplo, se o ESM A do EXP5060 for conectado usando o esquema de cabeamento com entroncamento, o ESM B do mesmo EXP5060 também deverá ser conectado usando o esquema de cabeamento com entroncamento.
- Não deve haver mais de dois cabos Fibre Channel se conectando a quaisquer dois ESMs a partir de dois EXP5060s ou entre o ESM e o controlador.
- As duas conexões Fibre Channel com entroncamento entre o ESM do EXP5060 e o controlador devem estar no mesmo canal de unidade do controlador.
- Um determinado ESM não deve ser um membro de mais de dois pares de dispositivos conectados.

Além das regras gerais, a seguir estão as regras específicas para o cabeamento com entroncamento entre o DS5100/DS5300 e o EXP5060:

1. A porta 1B do ESM A do EXP5060 só pode ser conectada a uma porta de canal de unidade com números pares no controlador A do DS5100/DS5300 (porta 8, 6, 4, 2) ou porta 1A do ESM A do EXP5060 adjacente.

2. A porta 1B do ESM B do EXP5060 só pode ser conectada a uma porta de canal de unidade com números ímpares no controlador A do DS5100/DS5300 (porta 1, 3, 5, 7) ou porta 1A do ESM B do EXP5060 adjacente.
3. A porta 2B do ESM A do EXP5060 só pode ser conectada a uma porta de canal de unidade com números ímpares no controlador A do DS5100/DS5300 (porta 7, 5, 3, 1) ou porta 2A do ESM A do EXP5060 adjacente. Esta porta de unidade do controlador deve fazer parte do mesmo canal de unidade do controlador A que a porta do ESM à qual ele é conectado na regra 1.
4. A porta 2B do ESM B do EXP5060 só pode ser conectada a uma porta de canal de unidade com números pares no controlador A do DS5100/DS5300 (porta 2, 4, 6, 8) ou porta 2A do ESM B do EXP5060 adjacente. Esta porta de unidade do controlador deve fazer parte do mesmo canal de unidade do controlador B que a porta do ESM à qual ele é conectado na regra 3.
5. A porta 1A do ESM A do EXP5060 só pode ser conectada à porta 1B do ESM A do EXP5060 adjacente.
6. A porta 1A do ESM B do EXP5060 só pode ser conectada à porta 1B do ESM B do EXP5060 adjacente.
7. A porta 2A do ESM A do EXP5060 só pode ser conectada à porta 2B do ESM A do EXP5060 adjacente.
8. A porta 2A do ESM B do EXP5060 só pode ser conectada à porta 2B do ESM B do EXP5060 adjacente.

Se as portas não forem conectadas usando as regras acima, eventos críticos de conexão incorreta do Tronco de Fibra e perda de redundância de caminho do gabinete serão gerados. A Figura 33 mostra um exemplo do subsistema DS5100/DS5300 que é cabeado com dois EXP5060s usando o esquema de cabeamento com entroncamento. As portas P8 e P7 do canal de unidade 1 do controlador A são usadas para conexão com as portas 1B e 2B do ESM A do EXP5060 à esquerda. De forma semelhante, as portas P1 e P2 do canal de unidade 5 do controlador B são usadas para conexão com as portas 1B e 2B do ESM B do EXP5060 à esquerda.

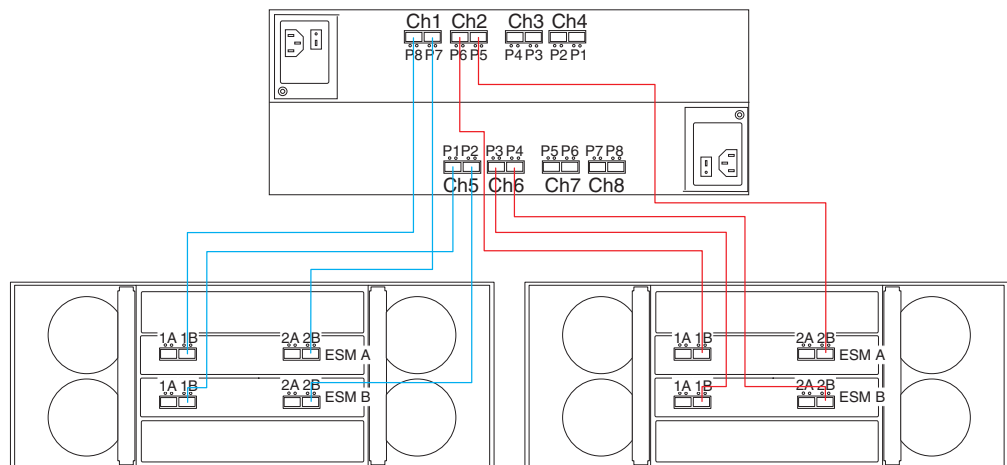


Figura 33. EXP5060 no esquema de cabeamento com entroncamento

A Figura 34 na página 63 mostra um exemplo de entroncamento inadequadamente cabeado. Este exemplo mostra uma violação da regra de cabeamento com entroncamento 3, que a porta 2B do ESM A do EXP5060 só pode ser conectada a uma porta de canal de unidade com números ímpares no controlador A do DS5100/DS5300 (porta 7, 5, 3, 1). Essa porta de unidade do controlador deve fazer

parte do mesmo canal de unidade do controlador A ao qual a porta do ESM está conectada na regra 1. Conforme mostrado na Figura 34, a porta 2B do ESM A está incorretamente conectada à porta 5 do canal de unidade 2 em vez da porta 7 do canal de unidade 1.

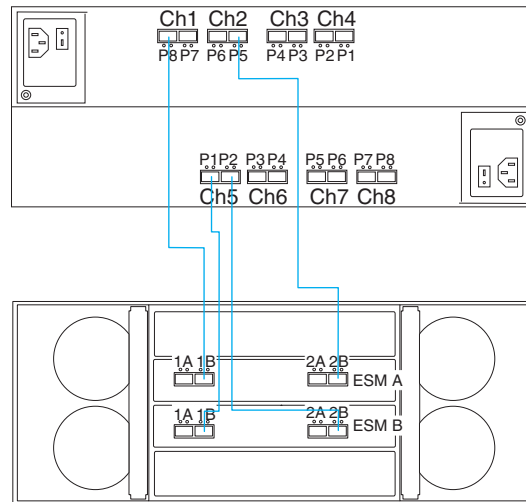


Figura 34. Um exemplo de cabeamento com entroncamento que está inadequadamente conectado

O EXP5060 em cascata sob um canal de unidade também é suportado usando o esquema de cabeamento com entroncamento. A Figura 35 mostra um exemplo de EXP5060s em cascata no esquema de cabeamento com entroncamento.

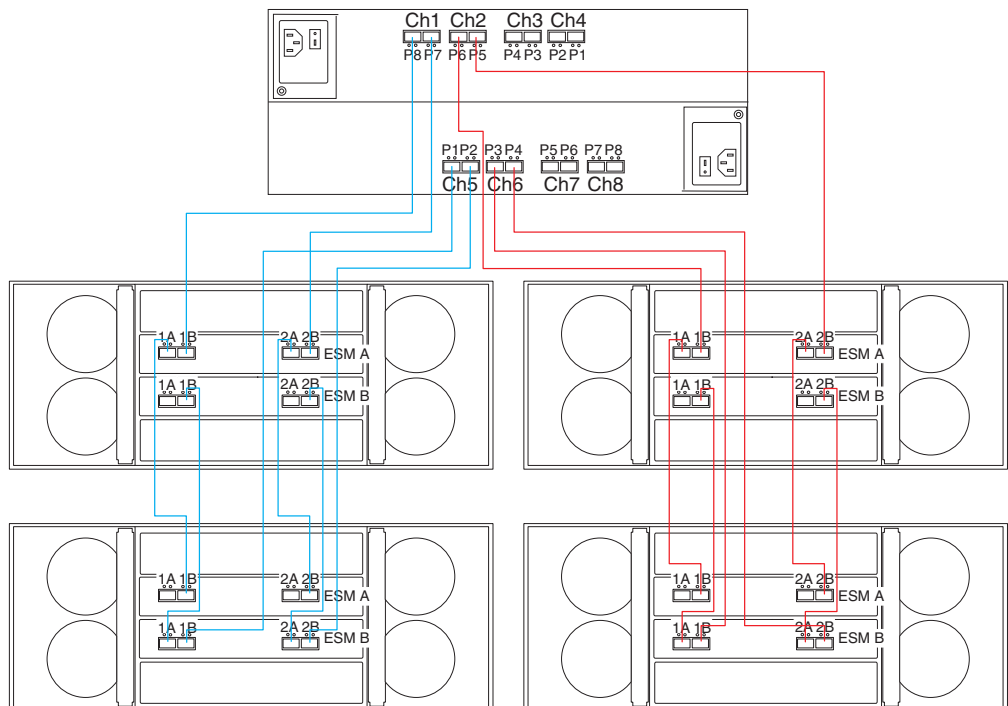


Figura 35. EXP5060s em cascata no esquema de cabeamento com entroncamento

O esquema de cabeamento com entroncamento é suportado apenas para EXP5060s sob um canal de unidade do controlador. Ele não é suportado ao

misturar o EXP5000 e os EXP5060s sob um canal de unidade. Um evento crítico de tronco incompatível do ESM será gerado se você tentar cabear o EXP5060 com o EXP5000 usando o esquema de cabeamento com entroncamento.

Cabeando a Fonte de Alimentação

Conclua as etapas a seguir para conectar o cabo da fonte de alimentação.

Atenção: O EXP5060 requer energia AC de 200-240 V. Certifique-se de que ele esteja conectado apenas à voltagem de fonte AC correta. Se houver múltiplos EXP5060s para serem conectados, verifique a fonte AC e as classificações de corrente de Power Distribution Unit para se certificar de que sejam suficientes para suportar os requisitos de corrente de operação e de sobretensão do EXP5060.

1. Usando a tira fornecida, ligue o cabo de energia para o trilho para aliviar a tensão para o cabo de energia.
2. Conecte o cabo de energia à fonte de alimentação.
3. Continue em “Ligando o EXP5060” na página 67 para a inicialização inicial do gabinete de expansão de armazenamento.

Relocalizando o EXP5060

Antes de mover um gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 com gavetas de disco rígido preenchidas, sozinho ou como parte do rack no qual ele está montado, você deverá obter um kit de relocação de rack. Siga as instruções fornecidas com o kit de relocação para evitar potencial dano ao EXP5060:

- Você deve remover as unidades do EXP5060 e colocá-las nas caixas fornecidas com o kit de relocação.
- Você deve identificar as unidades usando as etiquetas fornecidas com o kit de relocação.
- Uma ferramenta de elevação deverá ser usada se o EXP5060 precisar ser removido do rack.

Capítulo 4. Operando o EXP5060

Este capítulo descreve os procedimentos operacionais para o gabinete de expansão de armazenamento.

Para garantir operação otimizada do sistema, consulte “Diretrizes de Boas Práticas” na página 14.

Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do EXP5060

O processo de Verificação de Funcionamento do DS5000 é uma sequência de ações sugeridas desenvolvida pela IBM para ajudar os usuários a verificar e manter um ótimo desempenho de suas configurações de armazenamento do DS5000. As informações coletadas nessas etapas também ajudam a fornecer ao Serviço IBM as informações importantes necessárias para a resolução de problemas durante chamadas de Serviço IBM.

Execute as tarefas de verificação de funcionamento a seguir após a configuração inicial do DS5000 Storage Subsystem e após todas as sessões de configuração. Também é recomendado configurar um planejamento comum de avaliações de verificação de funcionamento para manter o código do DS5000 atualizado e para preservar o desempenho e o acesso a dados ótimos.

1. Monitore o Recovery Guru no cliente do DS Storage Manager para verificar quaisquer condições de problema ou erros óbvios do subsistema de armazenamento.
2. Reúna e salve os seguintes logs de evento de subsistema de armazenamento do DS5000 para revisão pelo Serviço IBM. Estes logs de eventos devem ser reunidos periodicamente para monitoramento de verificação de funcionamento regular independentemente do estado do Recovery Guru. (É possível coletar todos estes logs de uma vez e compactá-los em um único arquivo clicando em **Advanced ► Troubleshooting ► Collect All Support Data** na janela DS Storage Manager Subsystem Management.)
 - MEL (Management Event Log) do subsistema de armazenamento do DS5000
 - Storage Subsystem Profile ou DS5000 Profile
 - Dados de RLS (Status de Link Pronto)

Além disso, você também deve coletar logs de eventos para os servidores host que têm unidades lógicas mapeadas a partir do subsistema de armazenamento.

Atenção: Salve esses arquivos de log de eventos em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5000. Não salve esses arquivos de log de eventos apenas em um LUN no DS5000 Storage Subsystem.

3. Utilize o Storage Subsystem Profile ou o DS5000 Profile para verificar se os seguintes níveis de firmware estão nas versões mais recentes suportadas para seu DS5000 Storage Subsystem:
 - Firmware do controlador
 - firmware do ESM
 - Firmware da unidade

Se você descobrir que o firmware não está atualizado, atualize o firmware e o software para o nível mais recente apropriado à configuração de armazenamento do DS5000. Consulte “Páginas da Web” na página 66 para obter informações sobre onde localizar o firmware e o software mais recentes.

Atenção: Você deve resolver os erros ou problemas do Recovery Guru antes de fazer upgrade do firmware.

Salve o perfil do subsistema de armazenamento antes de executar quaisquer upgrades do controlador ou do firmware do ESM. Salve o perfil do subsistema de armazenamento e todos os arquivos *.cfg em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5000.

Nota: Ao fazer upgrade do firmware, é necessário fazer upgrade de todos os componentes de pacote do cliente para o mesmo nível de release. Por exemplo, se fizer upgrade do firmware do controlador da versão 5.x para a versão 6.x, também deverá fazer upgrade do cliente do DS Storage Manager para a versão 9.x ou superior. Se o sistema host utilizar o RDAC, o upgrade do firmware do controlador da versão 5.x para a versão 6.x também pode requerer atualizações do software do host, como atualizações do RDAC e atualizações de driver do HBA. Consulte o Web site do IBM DS5000 para obter instruções detalhadas.

4. Utilize o Storage Subsystem Profile ou o DS5000 Profile para verificar se as seguintes funções estão ativadas:
 - Para todos os modelos do DS5000, Media Scan deve estar ativado no nível do controlador e no nível do LUN.
 - Para todos os modelos do DS5000, a cache de leitura/gravação deve estar ativada. Além disso, utilize o Storage Subsystem Profile para verificar se a cache corresponde entre os controladores.

Páginas da Web

A IBM mantém páginas na World Wide Web, nas quais você pode obter as informações técnicas mais recentes e fazer download de drivers de dispositivo e atualizações.

Para obter informações sobre o DS5000, acesse o seguinte Web site:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Para obter as informações mais recentes sobre o suporte ao sistema operacional e HBA, suporte para armazenamento em cluster, suporte para malha SAN e suporte para recursos do DS Storage Manager, consulte o System Storage DS5000 System Storage Interoperation Center no seguinte Web site:

www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/index.jsp

Responsabilidades de Hardware

Além das etapas de Verificação de Funcionamento descritas anteriormente, a inspeção e manutenção regulares do hardware ajudam a suportar o desempenho ótimo da configuração de armazenamento do DS5000. Você deve inspecionar periodicamente os componentes de Fibre Channel da configuração de armazenamento do DS5000.

A IBM sugere que você siga estas orientações:

- Mantenha um perfil atualizado do subsistema de armazenamento para sua configuração de armazenamento do DS5000. Salve o perfil em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5000. Não salve o perfil apenas em um LUN no DS5000 Storage Subsystem.

- Desenvolva um plano de Gerenciamento de Mudanças. O plano deve incluir planejamentos para atualizar o firmware do subsistema e o software do host do servidor.

Nota: Algumas atualizações podem requerer a inatividade do subsistema de armazenamento.

- Utilize cabos Fibre Channel aprovados pela IBM para todas as situações. Anote na documentação de sua configuração se algum cabo não é aprovado pela IBM.
- Crie e mantenha um diagrama de cabeamento da configuração SAN atual. Mantenha esse diagrama atualizado à medida que fizer alterações na configuração e mantenha o diagrama de cabeamento disponível para revisão.
- Crie e mantenha uma lista dos demais componentes que estão sendo utilizados no diagrama de cabeamento (como o sistema host, comutadores Fibre Channel e outras conexões SAN).
- Assegure-se de que todos os ESMs estejam encaixados corretamente.
- Assegure-se de que todas as unidades estejam encaixadas corretamente.
- Assegure-se de que todos os módulos SFP estejam encaixados corretamente.
- Confirme o tamanho do loop do cabo Fibre Channel. (As especificações da IBM requerem loops de cabo com diâmetro de pelo menos 3 pol. (7,62 cm), mas é recomendável que você use loops de cabo com diâmetro de 6 pol. (15,24 cm) ou maior.)
- Assegure o correto gerenciamento de cabos Fibre Channel.
- Assegure o fluxo de ar e a temperatura corretos para todos os componentes na configuração de armazenamento do EXP5060.

Nota: É possível localizar detalhes sobre muitas dessas responsabilidades de inspeção e manutenção nas seções apropriadas deste documento.

Além dessas responsabilidades de inspeção e manutenção, a IBM também recomenda muito o treinamento no DS5000 para a equipe que suporta as configurações de armazenamento do DS5000. Embora o treinamento não faça parte do processo de Verificação de Funcionamento, o treinamento no DS5000 reduz o potencial de problemas de configuração e contribui para o funcionamento geral do sistema.

Ligando o EXP5060

Ao ligar e desligar o EXP5060, certifique-se de utilizar a sequência de inicialização nesta seção.

Atenção: Antes de ligar pela primeira vez o subsistema de armazenamento DS5000 com um EXP5060 recém-instalado, é *imprescindível* executar o upgrade de firmware do controlador DS5000 descrito na “Atualizações do Firmware” na página 70. Além disso, você pode ter que regenerar os arquivos de chave de recurso premium para reativar a chave de recurso premium que vem ativada da fábrica após o upgrade do firmware do controlador.

Ligando o EXP5060

Esta seção contém instruções para ligar e desligar o EXP5060 em situações normais e emergências.

O seguinte procedimento abrange duas situações:

- O subsistema de armazenamento inteiro foi encerrado. (Os disjuntores do circuito principal do gabinete estão desligados)
- Alguns dos gabinetes de expansão de armazenamento estão sendo ligados enquanto outros permanecem on-line. (Os interruptores do circuito principal do gabinete estão ligados.) Você pode encontrar isso, se estiver incluindo um gabinete de expansão de armazenamento adicional para aumentar a capacidade de armazenamento.

Atenção:

1. **Dano Potencial aos DDMs** - Ligar e desligar repetidamente sem aguardar até que os DDM parem de girar pode danificar os módulos. Sempre aguarde pelo menos 90 segundos após desligar a energia até ligá-la novamente.
2. Se você estiver conectando o cabo de energia a um gabinete de expansão de armazenamento, desligue os interruptores primeiro. Se o disjuntor do circuito principal estiver desligado, assegure-se de que os interruptores estejam desligados em cada gabinete de expansão de armazenamento no gabinete antes de ligar os disjuntores do circuito principal.

Para ligar e desligar o EXP5060, complete as seguintes etapas:

1. Os interruptores do circuito principal estão ligados?
 - **Sim** - Desligue *ambos* os interruptores em cada gabinete de expansão de armazenamento que você pretende conectar à energia.
 - **Não** - Desligue *ambos* os interruptores em **todos** os gabinetes de expansão de armazenamento no subsistema de armazenamento.
2. Conecte os cabos de alimentação às fontes de alimentação em cada gabinete de expansão de armazenamento.
3. Se os interruptores do circuito principal estiverem desligados, ligue-os.
4. Verifique se a configuração de taxa de link na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento corresponde à velocidade das unidades no subsistema.

Atenção: Você deve ligar a energia em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado antes de ligar a energia do subsistema de armazenamento para assegurar que os controladores concluem o processo de inicialização. Se os controladores não localizarem nenhuma unidade presente durante a sequência de ativação inicial, o subsistema de armazenamento não concluirá o processo de inicialização. Isso impedirá que os controladores se comuniquem entre si, e quaisquer recursos premium instalados na fábrica não sejam ativados corretamente.

5. Ligue ambos os interruptores em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado ao subsistema de armazenamento. Enquanto cada gabinete de expansão de armazenamento é ativado, os LEDs verdes e âmbar nas partes frontal e posterior do gabinete de expansão de armazenamento são ligados e desligados intermitentemente. Dependendo da configuração, pode levar vários minutos para que cada gabinete de expansão de armazenamento seja inicializado.

Verifique os LEDs nas partes frontal e posterior de todos os gabinetes de expansão de armazenamento. Verifique se nenhum LED de Ação de Serviço Necessária ou de ID do gabinete se acende em qualquer gabinete de expansão de armazenamento. Para verificar as conexões Fibre Channel entre os gabinetes de expansão de unidade, certifique-se de que nenhum LED de Desvio de Porta para conexões a outros gabinetes de expansão de armazenamento esteja aceso. Apenas o LED de Desvio de Porta da porta do ESM conectada diretamente à porta da unidade do subsistema de armazenamento deve estar aceso.

6. Ligue o interruptor de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento do DS5000. Consulte Figura 5 na página 8 para obter o local do interruptor de alimentação.

Dependendo do número de gabinetes de expansão de armazenamento na configuração, o subsistema de armazenamento pode demorar vários minutos para ser inicializado. O autoteste da bateria pode demorar 15 minutos adicionais. Os LEDs piscarão intermitentemente até que o subsistema de armazenamento ligue e conclua o autoteste da bateria. Antes de tentar qualquer operação, aguarde pelo menos cinco minutos para que o subsistema de armazenamento seja ligado completamente. Um subsistema de armazenamento pode demorar até 10 minutos para ser inicializado e até 15 minutos para concluir o autoteste da bateria do controlador. Durante esse tempo, o indicador acende na parte frontal e posterior do módulo piscando intermitentemente.

7. Determine o status de todos os subsistemas de armazenamento e componentes na configuração concluindo as etapas a seguir:
 - a. Verifique todos os LEDs em cada componente nos gabinetes de expansão de armazenamento. Assegure-se de que todos os LEDs mostrem o status normal. Para obter informações adicionais sobre o status dos LEDs para os gabinetes de expansão de armazenamento, consulte “Verificando os LEDs” na página 72 ou a publicação Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção de seu gabinete de expansão de armazenamento do DS5000.
 - b. Verifique todos os LEDs em cada componente no subsistema de armazenamento. Assegure-se de que todos os LEDs mostrem o status normal. Para obter informações sobre o status dos LEDs, consulte “Resolvendo Problemas” na página 127.
 - c. Abra a Janela do DS Storage Manager Subsystem Management e exiba a Visualização Física para a configuração.
O status de cada componente será Ótimo ou Atenção Necessária.
 - d. Revise o status dos componentes de configuração mostrados na janela Subsystem Management selecionando o botão do componente apropriado para cada subsistema de armazenamento.
8. Os LEDs estão indicando operação normal e o status é Ótimo em todos os componentes da configuração?
 - **Sim** - Fim do procedimento.
 - **Não** - Vá para a etapa 9.
9. Diagnostique e corrija a falha concluindo as seguintes etapas:
 - a. Execute o DS Storage Manager Recovery Guru, selecionando o botão da barra de ferramentas **Recovery Guru** na janela Subsystem Management.
 - b. Conclua o procedimento de recuperação.
Se o Recovery Guru lhe orientar a substituir um componente com falha, utilize os LEDs individuais no subsistema de armazenamento para localizar o componente com falha específico. Para obter os procedimentos de resolução de problemas, consulte Capítulo 6, “Manutenção de Hardware”, na página 127.
 - c. Quando o procedimento de recuperação estiver concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru. Essa ação executa novamente o Recovery Guru para assegurar que o problema foi corrigido.
 - d. Se o problema persistir, entre em contato com um representante de serviço IBM.

Atualizações do Firmware

Atenção: Salve o perfil do subsistema de armazenamento antes de executar quaisquer upgrades do controlador ou do firmware do ESM. Salve o perfil do subsistema de armazenamento DS5000 e todos os arquivos de configuração (*.cfg) em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5000. Não salve esses arquivos apenas em um LUN no DS5000 Storage Subsystem.

Para assegurar a melhor operação do DS5000 e de seus gabinetes de expansão de armazenamento conectados, o firmware do ESM do gabinete de expansão de armazenamento, o firmware do controlador do DS5000, o firmware da unidade de disco rígido e a NVSRAM (apenas para controladores) devem estar atualizados. Acesse o Web site a seguir para obter as atualizações mais recentes:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Consulte “Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware” na página 11 para obter informações sobre compatibilidade e requisitos de software e hardware.

Aplique as atualizações necessárias antes de configurar as matrizes do subsistema de armazenamento e as unidades lógicas. Assine o serviço My Support para obter notificações automáticas de atualizações de firmware ou do software do DS Storage Manager ou quaisquer informações importantes sobre os seus subsistemas DS5000 (consulte “Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte” na página 14).

Atenção: Consulte o arquivo LEIA-ME, incluído em cada pacote de firmware ou do software DS Storage Manager, para saber as limitações, os pré-requisitos de firmware do subsistema ou as informações de sequência de download. Por exemplo, o código de firmware do controlador pode exigir primeiramente o upgrade do firmware ESM do gabinete de expansão de armazenamento para uma determinada versão ou o download do firmware do controlador pode requerer a interrupção de E/Ss nas unidades lógicas do DS5000. A falta de observação de limitações, pré-requisitos e dependências do arquivo LEIA-ME podem resultar em uma perda de acesso aos dados. Consulte “Localizando o Software Storage Manager, Firmware do Controlador e os arquivos LEIA-ME” na página xxi para saber como acessar os arquivos LEIA-ME do DS5000 na Web.

A menos que o arquivo LEIA-ME contenha requisitos especiais para a sequência na qual o upgrade do firmware deve ser realizado, você deve executar os upgrades de firmware na seguinte sequência:

1. Firmware da unidade
2. NVSRAM do controlador
3. Firmware do controlador
4. Firmware de ESM para os gabinetes de expansão de armazenamento

Localizando Informações sobre o Controlador, o Gabinete de Expansão de Armazenamento e a Unidade

Você pode visualizar um Perfil de Subsistema de Armazenamento para localizar informações sobre o controlador, sobre o gabinete e sobre a unidade dos gabinetes de expansão de armazenamento e dos subsistema de armazenamento DS5000 aos quais ele está conectado. Para visualizar um Perfil de Subsistema de Armazenamento, desempenhe as seguintes etapas:

1. Abra a janela DS Storage Subsystem Management a partir da janela Enterprise Management do DS Storage Manager.
2. Selecione **Storage Subsystem → View → Profile**.
Uma janela Storage Subsystem Profile é aberta.
3. Selecione a guia **Controllers**.
4. Role pela lista para localizar o ID de Placa, ID de Submodelo, ID de Produto e revisão de Produto do subsistema de armazenamento DS5000.
5. Selecione a guia **Enclosures**.
6. Role pela lista para localizar o ID de Produto dos gabinetes de expansão de armazenamento suportados.
7. Selecione a guia **Drives**.
8. Role pela lista para localizar os valores da unidade, como o ID do Produto.

Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento

O DS Storage Manager é a melhor maneira de monitorar o gabinete de expansão de armazenamento, diagnosticar um problema e recuperar-se de uma falha no hardware. Você deve executar o DS Storage Manager continuamente e verificar o status da matriz de armazenamento frequentemente.

Utilize o seguinte procedimento para verificar o status e identificar um problema no gabinete de expansão de armazenamento:

1. Abra a janela Subsystem Management.
2. Selecione o botão do componente para cada gabinete de expansão de armazenamento nesse subsistema de armazenamento e visualize o status de cada um dos componentes.
O status para cada componente é Ótimo ou Atenção Necessária.
3. Algum componente possui um status Atenção Necessária?
 - **Sim** - Vá para a etapa 4.
 - **Não** - Todos os componentes estão Ótimos. Vá para a etapa 6.
4. Selecione o botão da barra de ferramentas **Recovery Guru**. Execute o procedimento no Recovery Guru para corrigir o problema. O Recovery Guru pode orientá-lo a substituir o componente com falha. Nesse caso, vá para a etapa 5.
Atenção: Se a falha solicitar que você desligue um gabinete de expansão de armazenamento conectado, pode ser necessário religar o subsistema de armazenamento do DS5000 e todos os demais gabinetes de expansão do armazenamento no subsistema de armazenamento. Entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM antes de desligar quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
5. Silencie o alarme, se necessário.
6. Verifique os LEDs indicadores nas partes frontal e posterior do gabinete de expansão de armazenamento.
Um LED verde indica um status normal; um LED âmbar indica uma falha de hardware.
7. Um LED âmbar está aceso?
 - **Sim** - Localize e resolva os problemas dos componentes que falharam. Consulte “Verificando os LEDs”.
 - **Não** - Você encerrou esse procedimento. Se ainda estiver ocorrendo um problema com esse subsistema de armazenamento, crie, salve e imprima um perfil do subsistema de armazenamento. Essas informações podem ser úteis ao resolver o problema. Entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM para obter assistência. Quando o procedimento de recuperação for concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru para reexecutar o Recovery Guru e para assegurar que o problema foi corrigido.

Verificando os LEDs

Os LEDs exibem o status do gabinete de expansão de armazenamento e dos componentes. Os LEDs verdes indicam um status operacional normal; os LEDs âmbar (Ação de Serviço Necessária) indicam uma possível falha; um LED azul indica que é seguro remover um componente. O LED azul também indica que o gabinete de expansão de armazenamento está sendo identificado ou localizado.

É importante verificar todos os LEDs nas partes frontal e posterior do do gabinete de expansão de armazenamento ao ligar a energia. Durante a ativação, os LEDs indicadores piscam intermitentemente conforme o gabinete de expansão de armazenamento e os componentes concluem o processo de ativação. Além de verificar as falhas, você pode utilizar os LEDs na parte frontal dos gabinetes de expansão de armazenamento para determinar se as unidades estão respondendo às transmissões de E/S do host.

LEDs Frontais

Esta seção descreve os LEDs na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento para todos os modelos.

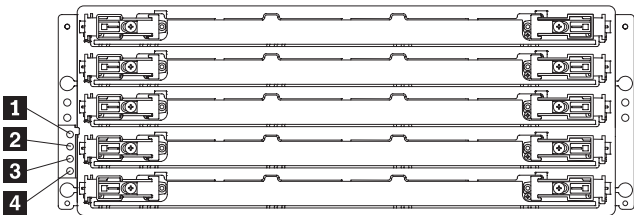


Figura 36. LEDs Frontais

Tabela 15. LEDs Frontais

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Localizar 	Ligado ou piscando (Azul): Indica o gabinete que você deseja localizar	N/A Nota: O LED azul Localizar está localizado apenas na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Não confunda este LED com os LEDs azuis de Service Action Allowed (SAA) localizados nos componentes do gabinete de expansão.
2	Ação de Serviço Requerida (Falha) 	Desligado	Ligado (Âmbar): uma gaveta de unidade não está totalmente fechada ou existe uma falha no gabinete
3	Temperatura Excedida 	Desligado	Ligado (Âmbar): Indica uma condição de temperatura excedida no gabinete
4	Energia 	Ligado (Verde)	Desligado: Nenhuma energia no gabinete

LEDs do Módulo de Serviço Ambiental

Esta seção descreve os LEDs nos módulos de serviço ambiental.

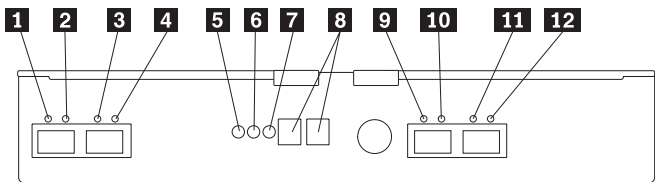


Figura 37. LEDs do ESM

Tabela 16. LEDs do ESM

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Falha de Link do ESM (Desvio da Porta 1A)	Desligado Este LED também é desligado quando não há nenhum SFP instalado no soquete do SFP.	Ligado (Âmbar): Ocorreu um erro de link. Piscando (Âmbar): ocorreu uma das seguintes condições: • O gabinete está sendo executado atualmente a uma taxa de fibre channel de 4 Gb/s, mas o SFP instalado é classificado apenas para 2 Gb/s. Instale um SFP classificado para 4 Gb/s. • Há um problema de hardware com o SFP ou o link que evita que a porta seja inserida com êxito no loop de fibre channel. Isso pode ser causado por um SFP ou ESMs com falha. • Há um problema de conexão de entroncamento com a porta do SFP associada. Consulte o código de exibição de sete segmentos para determinar a natureza do problema.
2, 3	Loop Ativo/Seleção de Taxa	Ligado (Verde) Nota: Ambos os LEDs se acendem para indicar que o loop de Fibre Channel para as portas 1A e 1B está ativo. Esses LEDs não estão associados a uma porta SFP específica e seus status indicam o status geral do loop de Fibre Channel.	Desligado: Ocorreu um erro de link

Tabela 16. LEDs do ESM (continuação)

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
4	Falha de Link do ESM (Desvio da Porta 1B)	Desligado Este LED também é desligado quando não há nenhum SFP instalado no soquete do SFP.	Ligado (Âmbar): Ocorreu um erro de link Piscando (Âmbar): ocorreu uma das seguintes condições: • O gabinete está sendo executado atualmente a uma taxa de fibre channel de 4 Gb/s, mas o SFP instalado é classificado apenas para 2 Gb/s. Instale um SFP classificado para 4 Gb/s. • Há um problema de hardware com o SFP ou o link que evita que a porta seja inserida com êxito no loop de fibre channel. Isso pode ser causado por um SFP ou ESMs com falha. • Há um problema de conexão de entroncamento com a porta do SFP associada. Consulte o código de exibição de sete segmentos para determinar a natureza do problema.
5	Ação de Serviço Permitida do ESM 	Desligado	Ligado (Azul): O ESM pode ser removido
6	Ação de Serviço Necessária do ESM (Falha) !	Desligado	Ligado (Âmbar): Existe uma falha no ESM
7	Energia do ESM 	Ligado (Verde)	Desligado: Nenhuma energia para o ESM
8	Mostrador numérico de sete segmentos	Consulte “Mostrador Numérico de Sete Segmentos” na página 81 para obter informações adicionais	

Tabela 16. LEDs do ESM (continuação)

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
9	Falha de Link do ESM (Desvio da Porta 2A)	Desligado Este LED também é desligado quando não há nenhum SFP instalado no soquete do SFP.	Ligado (Âmbar): Ocorreu um erro de link. Piscando (Âmbar): ocorreu uma das seguintes condições: • O gabinete está sendo executado atualmente a uma taxa de fibre channel de 4 Gb/s, mas o SFP instalado é classificado apenas para 2 Gb/s. Instale um SFP classificado para 4 Gb/s. • Há um problema de hardware com o SFP ou o link que evita que a porta seja inserida com êxito no loop de fibre channel. Isso pode ser causado por um SFP ou ESMs com falha. • Há um problema de conexão de entroncamento com a porta do SFP associada. Consulte o código de exibição de sete segmentos para determinar a natureza do problema.
10, 11	Loop Ativo/Seleção de Taxa	Ligado (Verde) Nota: Ambos os LEDs se acendem para indicar que o loop de Fibre Channel para as portas 2A e 2B está ativo. Esses LEDs não estão associados a uma porta SFP específica e seus status indicam o status geral do loop de Fibre Channel.	Desligado: Ocorreu um erro de link

Tabela 16. LEDs do ESM (continuação)

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
12	Falha de Link do ESM (Desvio da Porta 2B)	Desligado Este LED também é desligado quando não há nenhum SFP instalado no soquete do SFP.	Ligado (Âmbar): Ocorreu um erro de link Piscando (Âmbar): ocorreu uma das seguintes condições: - O gabinete está sendo executado atualmente a uma taxa de fibre channel de 4 Gb/s, mas o SFP instalado é classificado apenas para 2 Gb/s. Instale um SFP classificado para 4 Gb/s. - Há um problema de hardware com o SFP ou o link que evita que a porta seja inserida com êxito no loop de fibre channel. Isso pode ser causado por um SFP ou ESMs com falha. - Há um problema de conexão de entroncamento com a porta do SFP associada. Consulte o código de exibição de sete segmentos para determinar a natureza do problema.

LEDs da Fonte de Alimentação

Esta seção descreve os LEDs da fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento.

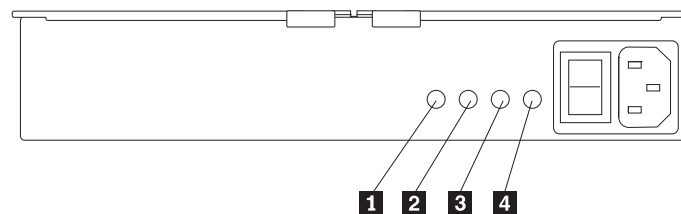


Figura 38. LEDs da fonte de alimentação

Tabela 17. LEDs da fonte de alimentação

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Energia DC da Fonte DC —	Ligado (Verde)	Desligado: Nenhuma energia DC da fonte de alimentação. A fonte de alimentação está com defeito.
2	Ação de Serviço Permitida 	Desligado	Ligado (Azul): A fonte de alimentação pode ser removida
3	Ação de Serviço Requerida (Falha) !	Desligado	Ligado (Âmbar): Existe uma falha na fonte de alimentação
4	Energia AC da Fonte AC ~	Ligado (Verde)	Desligado: Nenhuma energia AC para a fonte de alimentação

LEDs da Montagem de Ventilador

Esta seção descreve os LEDs da montagem de ventilador do gabinete de expansão de armazenamento.

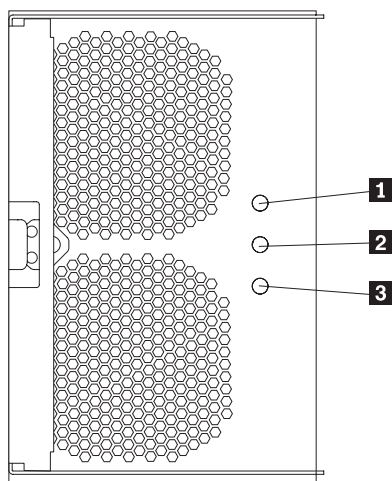


Figura 39. LEDs da montagem de ventilador

Tabela 18. LEDs da montagem de ventilador

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Energia 	Ligado (Verde)	Desligado: Nenhuma energia para a montagem de ventilador
2	Ação de Serviço Requerida (Falha) !	Desligado	Ligado (Âmbar): Existe uma falha na montagem de ventilador

Tabela 18. LEDs da montagem de ventilador (continuação)

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
3	Ação de Serviço Permitida 	Desligado	Ligado (Azul): A montagem de ventilador pode ser removida

LEDs da Gaveta de Unidade

Esta seção descreve os LEDs nas gavetas de unidade do gabinete de expansão de armazenamento.

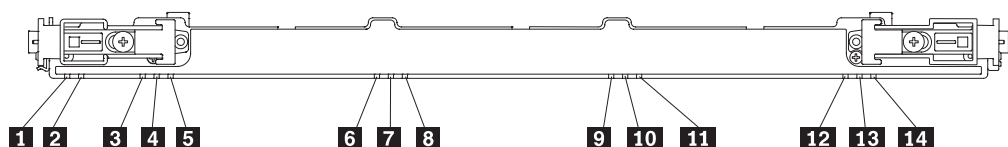


Figura 40. LEDs da gaveta de unidade

Tabela 19. LEDs da gaveta de unidade

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Ação de Serviço Permitida 	Desligado	Ligado (Azul): A gaveta de unidade pode ser removida O LED de Ação de Serviço Permitida da gaveta também se acende quando um LED de Ação de Serviço Permitida em uma das unidades na gaveta se acende.
2	Ação de Serviço Requerida (Falha) 	Desligado	Ligado (Âmbar): Existe uma falha na gaveta de unidade
3 - 14	Atividade da Unidade (para unidades de 1 a 12 na gaveta)  Nota: A unidade de disco associada é indicada por um número (1 a 12) que é exibida no ícone Atividade da Unidade.	Ligado (Verde): A energia está ligada, a unidade está operando normalmente Piscando (Verde): Indica atividade de E/S da unidade	Desligado: Nenhuma energia para a unidade ou uma unidade não está instalada

LEDs da Unidade de Disco

Esta seção descreve os LEDs de serviço nas unidades de disco. Os LEDs de energia da unidade/atividade da unidade estão localizados na parte frontal da gaveta da unidade. Consulte “LEDs da Gaveta de Unidade” para obter informações adicionais.

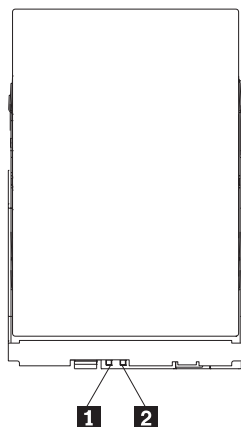


Figura 41. LEDs da unidade de disco

Tabela 20. LEDs da unidade de disco

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Ação de Serviço Permitida 	Desligado	Ligado (Azul): A unidade de disco pode ser removida
2	Ação de Serviço Requerida (Falha) 	Desligado	Ligado (Âmbar): Existe uma falha na unidade de disco

Tabela 21. Estado da unidade indicado pelos LEDs

Estado da Unidade	LED de Energia da Unidade (Verde)	LED de Ação de Serviço Necessária da Unidade (Âmbar)	LED de Ação de Serviço Permitida do Controlador (Azul)
A energia não está aplicada	Desligado	Desligado	Desligado
Operação normal: A energia está ligada mas não há nenhuma atividade de E/S da unidade	Ligado	Desligado	Desligado
Operação normal: A atividade de E/S da unidade está ocorrendo	Piscando	Desligado	Desligado
Ação de Serviço Necessária: Existe uma condição de falha e a unidade está off-line	Ligado	Ligado	Ligado
A energia está aplicada mas as unidades estão desaceleradas porque estão off-line, fazem parte de uma matriz "Exported - Ready to import" ou são incompatíveis ou não certificadas.	Desligado	Desligado	Ligado

Mostrador Numérico de Sete Segmentos

O mostrador numérico consiste em dois LEDs de sete segmentos que fornece informações sobre a identificação e diagnósticos do gabinete. A Figura 42 exibe o mostrador numérico e o LED de diagnóstico.

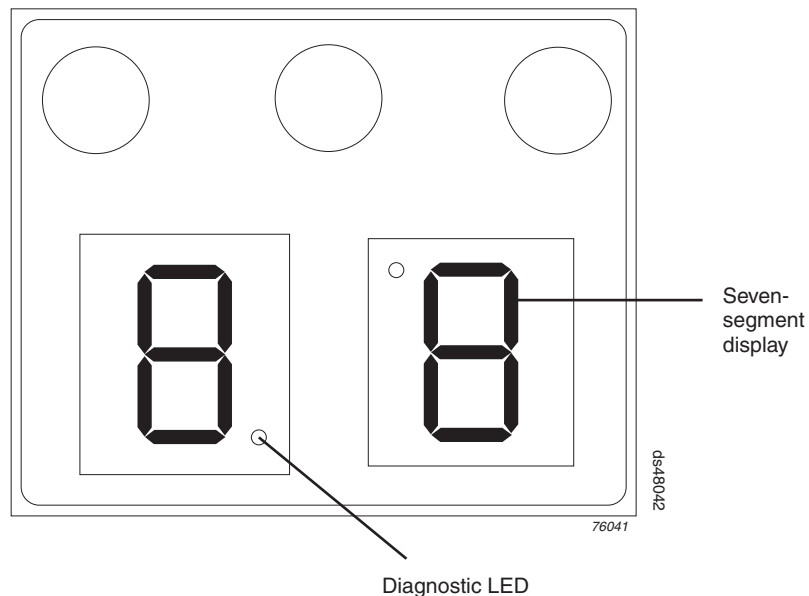


Figura 42. LEDs do Mostrador Numérico

Ao ligar o gabinete de expansão de armazenamento, os LEDs de sete segmentos mostram 88 antes que o firmware de inicialização comece a ser executado. Depois que o código de inicialização for iniciado, - - será exibido.

Quando o código do aplicativo é iniciado, os ESMs exibem AA ou bb, dependendo se o ESM for A ou B.

Quando o gabinete de expansão de armazenamento estiver funcionando normalmente, o mostrador numérico exibirá a identificação de gabinete (ID do gabinete) do gabinete de expansão de armazenamento.

O mostrador numérico indica que as informações exibidas são um diagnóstico, acendendo um LED de Diagnóstico que aparece como um ponto decimal entre os números de exibição (Figura 42). Se tiver ocorrido um erro e o LED de Diagnóstico no mostrador estiver aceso, o mostrador numérico exibirá o código de diagnóstico. O LED de diagnóstico é desligado quando o mostrador numérico exibe o ID do gabinete do subsistema de armazenamento. O mostrador numérico exibe códigos de diagnóstico à medida que o gabinete é iniciado após cada ciclo de energia ou reconfiguração (Tabela 22 na página 82). Depois que os diagnósticos forem concluídos, o ID do gabinete do subsistema de armazenamento atual é exibido.

Os códigos de diagnóstico no formato Lx, Hx ou Jx, em que x é um dígito hexadecimal, indicam informações do estado do gabinete de expansão de armazenamento. Em geral, esses códigos são exibidos apenas quando o gabinete de expansão de armazenamento estiver em um estado não-operacional. O gabinete de expansão de armazenamento pode ser não-operacional devido a um problema de configuração (como tipos incompatíveis) ou pode ser não-operacional devido a falhas de hardware. Se o gabinete de expansão de armazenamento estiver não operacional devido à configuração do sistema, o LED de Ação de

Serviço Necessária do gabinete de expansão de armazenamento estará desligado. Se o gabinete de expansão de armazenamento estiver não operacional devido a uma falha de hardware, o LED de Ação de Serviço Necessária do gabinete de expansão de armazenamento estará ligado.

As definições dos códigos de diagnóstico são listadas na Tabela 22. A coluna Prioridade indica a precedência do código de diagnóstico relativa a outros códigos de diagnóstico. Se existirem múltiplas falhas, o código de diagnóstico com a prioridade mais alta será exibido. A prioridade 1 é a prioridade mais alta. A coluna ESM Operacional indica se o ESM ainda está operacional se essa falha ocorrer.

Tabela 22. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico

Código	Prioridade	ESM Operacional?	Descrição
–	n/d	Inicializando	O Firmware de Inicialização do ESM está inicializando (indicador de diagnóstico não configurado).
.8, 8. ou 88	1	Não	Este ESM está sendo suspenso na reconfiguração pelo outro ESM.
AA	n/d	Inicializando	O firmware de aplicativo do ESM-A está inicializando (indicador de diagnóstico não configurado).
bb	n/d	Inicializando	O firmware de aplicativo do ESM-B está inicializando (indicador de diagnóstico não configurado).
L0	3	Não	Tipos de módulos do ESM/controlador incompatíveis. Remova um módulo.
L2	2	Não	Erros de memória do ESM persistentes. Substitua o ESM.
L3	2	Não	Erros de hardware do ESM persistentes. Substitua o ESM.
L9	5	Sim	Condição de temperatura excedida detectada (ESM ou fonte de alimentação).
H0	2	Não	Falha de ESM SOC (Fibre Channel Interface). Substitua o ESM.
H1	8	Sim	Incompatibilidade de velocidade do SFP (SFP de 2 Gb/s instalado). Procure pelo SFP com LED âmbar de desvio piscando. Substitua o SFP.
H2	4	Degradado	Configuração inválida/incompleta do ESM (padrões de fábrica ou informações de VPD do ESM inválidos).
H3	7	Não	Máximo de tentativas de reinicialização do ESM excedido.
H4	6	Sim	Este ESM não pode se comunicar com o ESM alternativo.
H5	2	Não	Falha de conjunto de midplane detectada no gabinete.
H6	2	Não	Falha catastrófica de firmware do ESM detectada.
H7	n/d	n/d	Reservado.
H8	10	Sim	SFP instalado em slot de SFP duplicado quando conectado a um componente que não é SOC (por exemplo, um HBA). Ação Corretiva: O SFP no slot com um LED piscando deve ser removido.
H9	9	Degradado	Falha não catastrófica de hardware: o ESM está operacional no modo decomposto. Ação Corretiva: Substitua o ESM.
J0	3	Não	O módulo ESM é incompatível com o gabinete: o ESM está provavelmente executando o firmware errado. Ação Corretiva: Substitua o ESM por um ESM sobressalente que tenha o firmware correto.

Tabela 22. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico (continuação)

Código	Prioridade	ESM Operacional?	Descrição
J1	11	Sim	Erro de Entroncamento: Os links de tronco estão conectados a dois componentes diferentes. Ambos os links estão não operacionais. Ação Corretiva: Examine ambos os links indicados pelos LEDs piscando e altere o cabeamento para corresponder ao diagrama de cabeamento com entroncamento padrão.
J2	12	Sim	Erro de Entroncamento: Par de portas de tronco com conexão cruzada. Ocorreu uma das três situações: 1. Um par entroncado do componente local não está conectado a um par entroncado de portas SFP na extremidade remota. 2. Um par entroncado do componente remoto não está conectado a um par entroncado de portas SFP no componente local. 3. Ambas as conexões, local e remota, para um par de interconexão de links não estão conectadas a pares entroncados de portas SFP. Ação Corretiva: Examine ambos os links indicados pelos LEDs piscando e altere o cabeamento para corresponder ao diagrama de cabeamento com entroncamento padrão.
J3	13	Sim	Erro de Truncamento: Três ou mais links de tronco estão conectados de um componente para outro. Dois links, no máximo, são suportados de um componente para outro. Ação Corretiva: Examine todos os links indicados pelos LEDs piscando e altere o cabeamento para corresponder ao diagrama de cabeamento com entroncamento padrão.
J4	14	Sim	Aviso de Entroncamento: O par de troncos Primário e Duplicado estão trocados. Ação Corretiva: Ambos os links indicados por LEDs de desvio piscando estão operacionais mas devem ser trocados em uma extremidade.
J5	15	Sim	Aviso de Entroncamento: O par de troncos está operacional, mas está cabeado incorretamente. Pelo menos um link de "Saída" está conectado a um link de "Entrada" ou vice-versa. Ação Corretiva: Ambos os links indicados por LEDs de desvio piscando estão operacionais, mas o cabeamento deve ser alterado de modo que a Saída Primária seja conectada à Entrada Primária e a Saída Duplicada seja conectada à Entrada Duplicada.

Desligando o Gabinete de Expansão de Armazenamento

O gabinete de expansão de armazenamento foi projetado para ser executado continuamente. Depois que ele for ligado, não o desligue. Desligue a energia somente nas seguintes situações:

- Instruções em procedimento de hardware ou software que requerem o desligamento da energia.
- Um representante de suporte técnico IBM o instrui a desligar a energia.
- Ocorre uma queda de energia ou uma situação de emergência, consulte "Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado" na página 87.

Desligando o EXP5060

Utilize o seguinte procedimento para desligar a energia do EXP5060.

Atenção: Exceto em uma emergência, nunca desligue a energia se algum LED de Ação de Serviço Necessária estiver ligado. Corrija o problema antes de desligar a energia. Use o cliente do DS Storage Manager e os LEDs de Ação de Serviço Necessária para verificar o status geral do EXP5060. Todos os LEDs devem estar verdes na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Se não estiverem, utilize o cliente do DS Storage Manager para diagnosticar o problema. Isso assegura que o EXP5060 será iniciado corretamente mais tarde.

O EXP5060 foi projetado para ser executado continuamente. Depois de ligar o EXP5060, não o desligue. Desligue a energia somente nas seguintes situações:

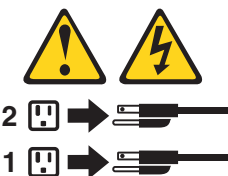
- Instruções em procedimento de hardware ou software que requerem o desligamento da energia.
- Um representante de suporte técnico IBM o instrui a desligar a energia.
- Ocorre uma queda de energia ou uma situação de emergência, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 87.

Declaração 5:



CUIDADO:

O botão liga/desliga do dispositivo e o interruptor da fonte de alimentação não desligam a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. Também é possível que o dispositivo tenha mais de um cabo de energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



Atenção: Desligar e ligar a energia sem aguardar que as unidades de disco do gabinete de expansão de armazenamento virem para baixo pode danificar as unidades e pode provocar a perda dos dados. Sempre aguarde, pelo menos, 90 segundo após desligar a energia até ligá-la novamente.

Visão Geral de Encerramento

Revise as seguintes informações antes de continuar com o procedimento de encerramento a seguir.

Desligue a energia para cada dispositivo com base na seguinte sequência de encerramento:

1. Desligue a energia do host antes do subsistema de armazenamento. Se o host tiver que ficar ligado para suportar uma rede existente, consulte a documentação do sistema operacional para obter informações sobre como desconectar as unidades lógicas do subsistema de armazenamento do host antes do subsistema de armazenamento ser desligado.
2. Desligue a energia do subsistema de armazenamento antes de desligar a energia dos gabinetes de expansão de armazenamento. Desligue ambos os botões da fonte de alimentação na parte traseira do subsistema de armazenamento.
3. Desligue a energia para outros dispositivos de suporte (por exemplo, estações de gerenciamento, comutadores Fibre Channel ou comutadores Ethernet).

Nota: Não é necessário executar esta etapa se você estiver apenas fazendo manutenção no subsistema de armazenamento.

Utilize o seguinte procedimento para desligar a energia de um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento para um encerramento planejado. Para desligar a energia para um encerramento não-planejado, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 87.

Antes de prosseguir, utilize o cliente do DS Storage Manager para determinar o status dos componentes do sistema e obter instruções especiais. O software do sistema operacional pode exigir que você execute outros procedimentos antes de desligar a energia. Para desligar o EXP5060, conclua as seguintes etapas:

1. Pare toda a atividade de E/S em cada gabinete de expansão de armazenamento.
2. Remova o painel da parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento.
3. Determine o status de todos os gabinetes de expansão de armazenamento e componentes na configuração concluindo as etapas a seguir:
 - a. Verifique todos os LEDs em cada componente nos gabinetes de expansão de armazenamento. Assegure-se de que todos os LEDs mostrem o status normal.
 - b. Verifique todos os LEDs em cada componente no subsistema de armazenamento. Assegure-se de que todos os LEDs mostrem o status normal.
 - c. Abra a janela Subsystem Management para a configuração e exiba a Physical View da configuração.
 - d. Revise o status dos componentes de configuração mostrados na janela Subsystem Management selecionando o botão do componente apropriado para cada subsistema de armazenamento.

O status de cada componente será Ótimo ou Atenção Necessária.

4. Os LEDs estão indicando operação normal e o status é Ótimo em todos os componentes da configuração?
 - **Sim** - Vá para a etapa 6.
 - **Não** - Vá para a etapa 5.
5. Para diagnosticar e corrigir a falha, conclua as seguintes etapas:
 - a. Execute o Recovery Guru selecionando o botão da barra de ferramentas do **Recovery Guru** na janela Subsystem Management.
 - b. Conclua o procedimento de recuperação.

Se o Recovery Guru lhe orientar a substituir um componente com falha, utilize os LEDs individuais para localizar o componente que falhou.
 - c. Quando o procedimento de recuperação estiver concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru. Essa ação executa novamente o Recovery Guru para assegurar que o problema foi corrigido.
 - d. Se o problema não foi corrigido, entre em contato com seu representante de serviço IBM. Não desligue a energia até que todos os problemas sejam corrigidos.
6. Verifique o LED de Cache Ativo na FRU do controlador no gabinete do subsistema de armazenamento e verifique se ele está desligado.

Se o LED Ativo da Cache estiver aceso sem piscar, a cache contém dados. Aguarde que os dados sejam removidos da memória cache antes de desligar a energia.
7. Verifique os LEDs nos gabinetes de expansão de armazenamento para verificar se todos os LEDs de Unidade Ativa estão acesos (sem piscar).

Se um ou mais LEDs estiverem piscando, dados estão sendo gravados de ou nas unidades. Aguarde até que todos os LEDs ativos parem de piscar.
8. Desligue o interruptor na parte traseira de cada controlador no subsistema de armazenamento.

Nota: Até que o interruptor em cada controlador esteja desligado, a energia continuará ligada para ambos os controladores; portanto, o mostrador de sete segmentos em cada controlador permanecerá ligado até que o interruptor em cada controlador seja desligado.
9. Desligue ambos os interruptores de alimentação na parte traseira de cada gabinete de expansão de armazenamento na configuração.

CUIDADO:
O botão liga/desliga na fonte de alimentação não desliga a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O EXP5060 também pode ter mais de uma conexão à energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure-se de que todos os cabos de energia estejam desconectados dos conectores de entrada da fonte de alimentação.
10. Remova (desconecte) todos os cabos de alimentação dos conectores da fonte de alimentação do EXP5060.
11. Depois de executar os procedimentos necessários de manutenção, ligue a energia utilizando o procedimento em.

Executando um Encerramento de Emergência

Atenção: Situações de emergência podem incluir fogo, enchente, condições extremas de tempo ou outras circunstâncias perigosas. Se ocorrer uma interrupção de energia ou situação de emergência, sempre desligue todos os interruptores em todo o equipamento de computação. Isso ajuda a proteger o equipamento contra possíveis danos decorrentes de oscilações de eletricidade quando a energia for restaurada. Se o EXP5060 perder energia inesperadamente, isso pode ser atribuído a uma falha de hardware no sistema de alimentação ou no plano intermediário do EXP5060.

Conclua as seguintes etapas para encerrar o sistema durante uma emergência:

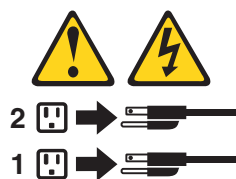
1. Se tiver tempo, pare toda a atividade de E/S para o gabinete de expansão de armazenamento.
2. Verifique os LEDs. Anote todos os LEDs de Ação de Serviço Necessária que estiverem ligados para que seja possível corrigir o problema quando ligar a energia novamente.
3. Desligue todos os interruptores da fonte de alimentação, a partir do subsistema de armazenamento do DS5000 primeiro e seguido pelos gabinetes de expansão de armazenamento. Em seguida, desligue os cabos de alimentação do EXP5060.

Declaração 5:



CUIDADO:

O botão liga/desliga do dispositivo e o interruptor da fonte de alimentação não desligam a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. Também é possível que o dispositivo tenha mais de um cabo de energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado

Conclua as etapas a seguir para reiniciar o EXP5060, se você tiver desligado os interruptores da fonte de alimentação durante um encerramento de emergência ou se tiver ocorrido uma falha ou falta de energia:

1. Depois que a situação de emergência for superada ou quando a energia for restaurada, verifique o EXP5060 para danos. Se não houver dano visível, continue com a etapa 2. Caso contrário, envie o sistema para manutenção.
2. Depois de verificar se existem danos no EXP5060, assegure-se de que os interruptores de alimentação estejam na posição desligada; em seguida, conecte os cabos de alimentação EXP5060, se requerido.
3. Verifique a documentação do sistema referente aos dispositivos do hardware que você pretende ligar e determine a sequência de inicialização apropriada.

Nota: Certifique-se de ligar todos os gabinetes de expansão de armazenamento e verifique se não existem LEDs de Ação de Serviço Necessária do ESM, da fonte de alimentação ou da montagem de ventilador acesos antes de ligar o subsistema de armazenamento DS5000.

Além disso, considere os itens a seguir:

- O subsistema de armazenamento suporta a ativação simultânea dos componentes do sistema. Entretanto, você sempre deve seguir a sequência de ativação listada na seção “Ligando o Subsistema de Armazenamento” do *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção do DS5000 Storage Subsystem* durante qualquer procedimento de inicialização assistida.
 - Um subsistema de armazenamento em ótimo estado deve se recuperar automaticamente de um encerramento inesperado e da restauração simultânea de energia não assistida para componentes do sistema. Após a restauração, entre em contato com o suporte técnico IBM caso ocorra qualquer uma das seguintes condições:
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento não forem exibidos na GUI (Interface Gráfica com o Usuário) do Storage Manager.
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento não ficam on-line.
 - Os subsistemas e as unidades lógicas do subsistema de armazenamento parecem estar degradados.
4. Ligue a energia a cada dispositivo, com base na sequência de inicialização.

Nota: Todos os gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060 devem ser ligados antes do subsistema de armazenamento DS5000.

5. Os LEDs verdes nas partes frontal e traseira do subsistema de armazenamento EXP5060 e DS5000 devem permanecer acesos. Se houver outros LEDs âmbar de Ação de Serviço Necessária acesos, consulte o “Resolvendo Problemas” na página 127.

Recuperando-se de Superaquecimento na Fonte de Alimentação

Cada gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 contém duas fontes de alimentação, dois ESMs e duas montagens de ventilador. Há um total de 14 sensores de temperatura no EXP5060 para evitar seu superaquecimento. A distribuição dos sensores de temperatura é a seguinte:

- 1 em cada Fonte de Alimentação
- 1 em cada ESM
- Dois por gaveta de unidade

Sob condições normais de operação, com um intervalo de temperatura ambiente do ar de 10° C a 35° C (50° F a 95° F), os ventiladores nas montagens de ventilador mantêm uma temperatura de operação adequada dentro do chassi do EXP5060.

Se o sensor de temperatura da fonte de alimentação atingir 60°C (140° F), a fonte de alimentação será desligada automaticamente. Se ambas as fontes de alimentação forem desligadas devido ao superaquecimento, o gabinete de

expansão de armazenamento ficará sem energia e todos os indicadores luminosos serão desligados. As seguintes condições podem causar o superaquecimento das fontes de alimentação:

- Uma temperatura da sala excepcionalmente alta
- Falhas do ventilador nas montagens de ventilador
- Circuitos elétricos defeituosos na fonte de alimentação
- Ventilações de ar bloqueadas
- Falhas em outros dispositivos no subsistema ou rack

Se o ambiente operacional ou problemas de hardware, como falhas na montagem de ventilador, fizerem com que os sensores de temperatura do ESM ou da gaveta de unidade excedam 63°C (145° F) ou caiam abaixo de 10°C (50°F), um evento MEL crítico de Temperatura Nominal Excedida será gerado no Major Event Log (MEL) do sistema. Além disso, se o ambiente operacional ou problemas de hardware, como falhas na montagem de ventilador, fizerem com que os sensores de temperatura do ESM ou da gaveta de unidade excedam 65°C (149° F) ou caiam abaixo de 0°C (32°F), o LED de Temperatura Excedida no gabinete de expansão de armazenamento será ligado. Um evento MEL crítico de Temperatura Máxima Excedida é gerado no Log de Eventos Principal do sistema. Os LEDs de Service Action Allowed (SAA) nas fontes de alimentação e nas montagens de ventilador na parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento também podem ser ligados. Consulte “LEDs da Montagem de Ventilador” na página 78 e “LEDs da Fonte de Alimentação” na página 77 para o local desses LEDs.

Atenção: Como os LEDs de Ação de Serviço Necessária e de Ação de Serviço Permitida da FRU da fonte de alimentação e da FRU da montagem de ventilador se acendem quando a temperatura do ambiente operacional faz com que o sensor de temperatura exceda o limite máximo, não suponha que as FRUs da fonte de alimentação e da montagem de ventilador sejam inválidas. Antes de mais nada, providencie o resfriamento do ambiente. Quando a temperatura do ambiente operacional estiver dentro do intervalo do ambiente operacional especificado, os LEDs de Ação de Serviço Necessária e de Ação de Serviço Permitida da fonte de alimentação e da montagem de ventilador serão desligados se não houver problemas com as FRUs da fonte de alimentação e da montagem de ventilador.

Utilize o procedimento a seguir para retomar a operação normal após o encerramento de uma fonte de alimentação.

Atenção: Risco de dano por superaquecimento - As fontes de alimentação são desligadas automaticamente quando o sensor de temperatura da fonte de alimentação atinge 60° C (140° F). Se as fontes de alimentação forem desligadas, remova imediatamente todos os painéis do gabinete para ajudar a resfriar a temperatura do ar do gabinete e para evitar dano aos componentes do subsistema de armazenamento.

1. Remova a tampa frontal.
2. Se aplicável, silencie o alarme.
3. Você utilizou o procedimento “Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento ” na página 71 para identificar um problema de superaquecimento?
 - **Sim** - Vá para a etapa 4 na página 90.
 - **Não** - Execute o procedimento “Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento ” na página 71 para verificar se as fontes de

alimentação foram encerradas devido a um problema de superaquecimento e, em seguida, vá para a etapa 4.

4. Pare a atividade de E/S para todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
5. Tome todas ou algumas das seguintes medidas para aliviar o problema de superaquecimento:
 - Remova todos os painéis do gabinete imediatamente.
 - Utilize os ventiladores externos para refrigerar a área.
 - Desligue a energia do gabinete de expansão de armazenamento, utilizando o procedimento descrito em “Executando um Encerramento de Emergência” na página 87.

6. Aguarde até que a temperatura de ar dentro e ao redor do gabinete de expansão de armazenamento se esfrie.

Depois que a temperatura dentro das fontes de alimentação esfriar para menos de 55° C (131° F), o gabinete de expansão de armazenamento estará apto à recuperação da ligação sem intervenção do operador. Depois que o ar for resfriado, as fontes de alimentação deverão ser ligadas automaticamente. Se as fontes de alimentação forem reiniciadas automaticamente, os controladores serão reconfigurados e retornarão à operação normal.

7. As fontes de alimentação foram reiniciadas automaticamente?

- **Sim** - Vá para a etapa 9.
- **Não** - Vá para a etapa 8.

8. Para circular a energia, desligue ambos os interruptores de alimentação na parte posterior de cada gabinete de expansão de armazenamento, aguarde dois minutos e ligue ambos os interruptores de alimentação.

Enquanto o gabinete de expansão de armazenamento é ativado, os LEDs nas partes frontal e posterior do módulo piscam intermitentemente. Dependendo da sua configuração, o gabinete de expansão de armazenamento pode levar entre 20 segundos a vários minutos para ser ligado.

9. Ligue ambos os interruptores na parte posterior do subsistema de armazenamento.

Um subsistema de armazenamento pode demorar até 10 minutos para ser inicializado e até 15 minutos para que o autoteste de bateria seja concluído. Durante esse tempo, os LEDs nas partes frontal e posterior dos módulos piscam intermitentemente.

10. Verifique o status do subsistema de armazenamento e de cada gabinete de expansão de armazenamento e seus componentes.

- a. Observe o status dos LEDs nas partes frontal e posterior de cada módulo.
Um LED verde indica um status normal; os LEDs âmbar indicam uma falha de hardware.

- b. Abra a janela Subsystem Management na matriz de armazenamento.

- c. Selecione o botão de componentes apropriados para cada módulo em Physical View na janela Subsystem Management para visualizar o status de seus componentes.

O status para cada componente é Ótimo ou Atenção Necessária.

11. Cada módulo exibe apenas LEDs verdes e o status Ótimo para cada componente do módulo? Em caso negativo, vá para a etapa 12.

12. Diagnostique e corrija a falha.

- a. Para executar o Recovery Guru, selecione o botão da barra de ferramentas do **Recovery Guru** na janela Subsystem Management.

- b. Conclua o procedimento de recuperação.
Se o Recovery Guru lhe orientar a substituir um componente com falha, localize e resolva o problema desse componente. Consulte “Verificando os LEDs” na página 72.
- c. Quando o procedimento for concluído, execute novamente o Recovery Guru para assegurar que o problema foi corrigido, selecionando **Recheck** no Recovery Guru.
- d. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.

Capítulo 5. Instalando e Substituindo Componentes

Este capítulo contém informações sobre a instalação e substituição de FRUs do gabinete de expansão de armazenamento.

Atenção: A eletricidade estática pode danificar os dispositivos eletrônicos e o sistema. Para evitar danos, mantenha os dispositivos sensíveis à estática em suas embalagens protetoras antiestáticas até que você esteja pronto para instalá-los. Antes de substituir os componentes, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 26.

LED de Status de Ação de Serviço Permitida

Cada gaveta de unidade, unidade de disco, ESM, fonte de alimentação e montagem de ventilador possui um LED de status de Ação de Serviço Permitida. O objetivo do LED de status de Ação de Serviço Permitida é ajudar a assegurar que um componente não seja removido antes que seja seguro fazê-lo. Não remova um componente do EXP5060 a menos que o LED de status Ação de Serviço Permitida do componente esteja aceso.

Atenção

Nunca remova uma gaveta de unidade, unidade de disco, ESM, fonte de alimentação ou montagem de ventilador a menos que o LED de status de Ação de Serviço Permitida esteja ligado. Isso pode resultar em uma perda potencial da disponibilidade dos dados. Se o LED de Ação de Serviço Necessária estiver aceso e o LED de status de Ação de Serviço Permitida associado *não* estiver aceso, será necessário executar diagnósticos adicionais *antes* de remover o componente indicado. Utilize as instruções do Recovery Guru na janela Subsystem Management do DS Storage Manager ou consulte as instruções de substituição do componente apropriado neste capítulo para obter os diagnósticos adicionais requeridos nesse caso.

O LED de status de Ação de Serviço Permitida é ligado ou desligado automaticamente à medida que as condições são alteradas. Aguarde pelo menos dois minutos após substituir cada componente para que o controlador reconheça o novo componente e atualize o status do LED. Na maior parte dos casos de falha em um único componente, o LED de status de Ação de Serviço Permitida fica constantemente aceso quando o LED de status de Ação de Serviço Necessária é ligado para o componente.

Incluindo o EXP5060 em uma Configuração Existente

Nota: O termo *drive loop* ou *par de drive loop* utilizado nesta publicação pode ser referido como um *canal de unidade* ou *par de canais de unidade* ao se referir a um DS5100 ou DS5300 Storage Subsystem no *DS5100 e DS5300 Storage Subsystem: Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* e outras publicações do DS5000 Storage System. Os termos possuem significados idênticos.

Há várias maneiras de incluir um EXP5060 em uma configuração de subsistema de armazenamento existente, dependendo da disponibilidade dos canais de unidade e

das portas de canais de unidade. Os métodos preferidos para incluir um EXP5060 em um subsistema de armazenamento existente são os seguintes:

- Se houver canais de unidade conectados sem dispositivo conectado disponíveis em cada um dos controladores, inclua o EXP5060 no par de canais de unidade do controlador usando a porta com números pares do canal de unidade de porta dupla no controlador A e a porta com números ímpares do canal de unidade de porta dupla no controlador B. Consulte a Figura 43.
- Se não houver canais de unidade que não tenham dispositivos conectados, inclua o gabinete EXP5060 no canal de unidade de porta dupla do controlador que possui a segunda porta não conectada, conforme mostrado na Figura 44 na página 95.
- Se não houver portas de canais de unidade não conectadas no controlador, monte o EXP5060 em cascata sob um EXP5060 existente, conforme mostrado na Figura 45 na página 96.

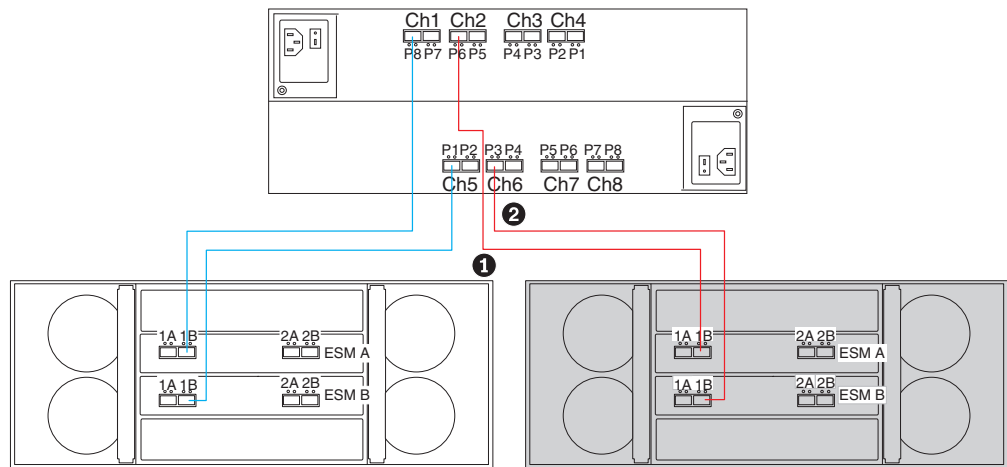


Figura 43. Incluindo o EXP5060 em um novo canal de unidade (esquema de cabeamento sem entroncamento)

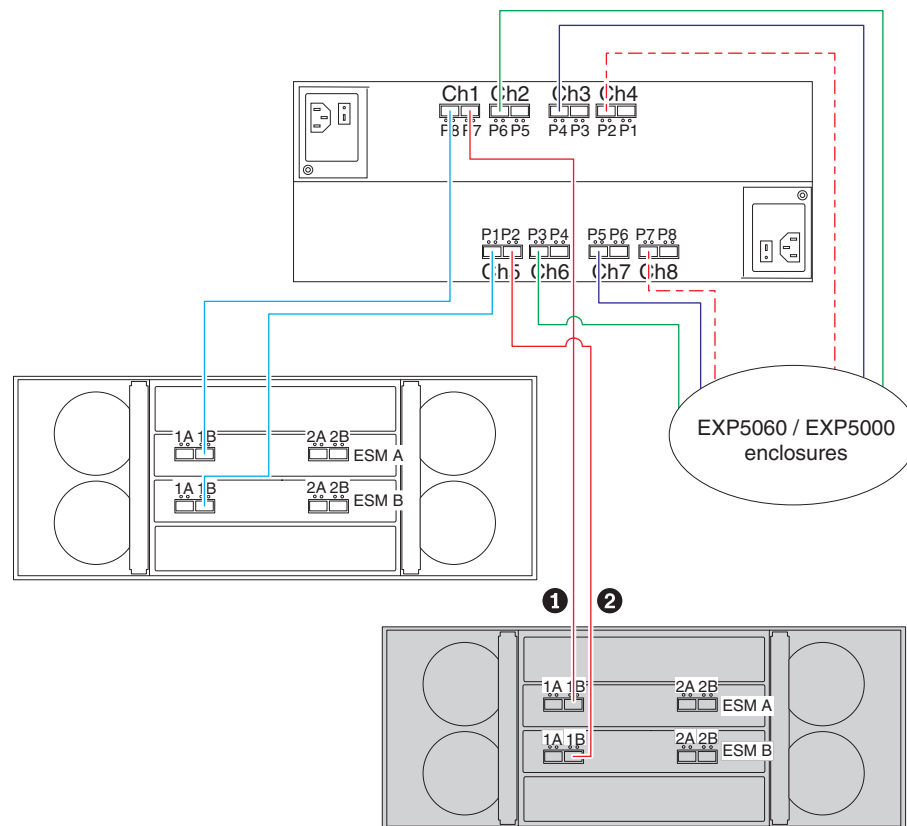


Figura 44. Incluindo o EXP5060 na segunda porta de um canal de unidade de porta dupla (esquema de cabeamento sem entroncamento)

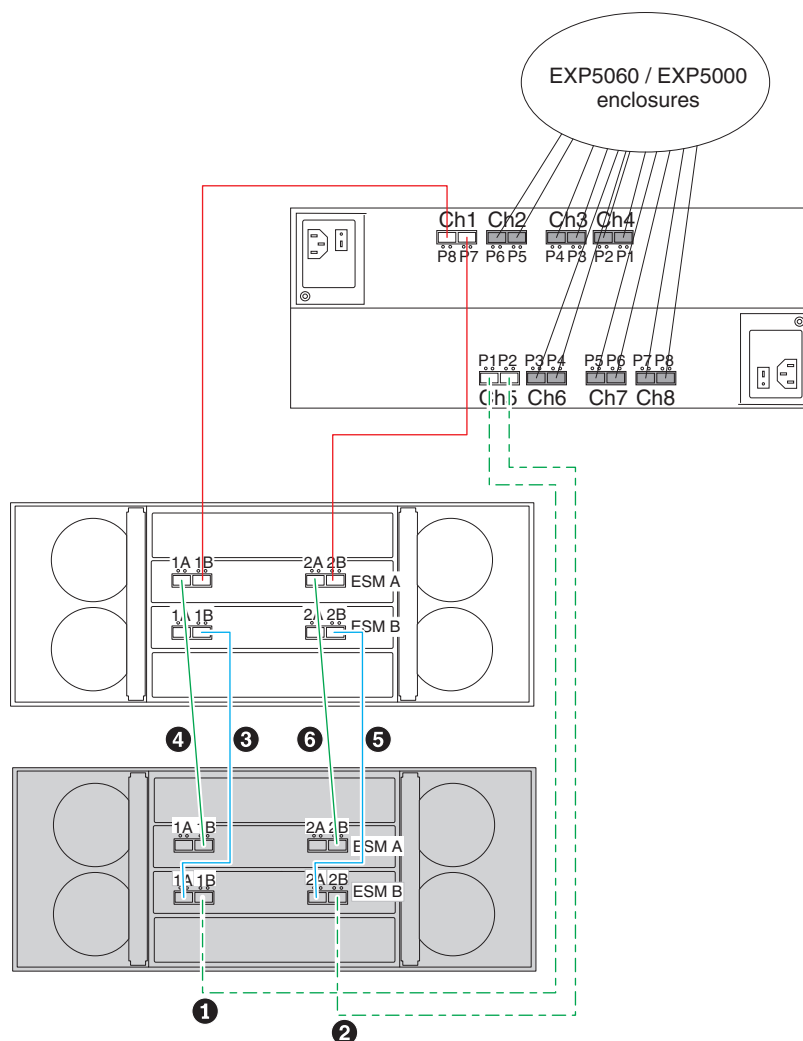


Figura 45. Montando o EXP5060 em cascata sob um outro EXP5060 (esquema de cabeamento com entroncamento)

Para incluir um EXP5060 em uma configuração existente do EXP5060, execute as tarefas a seguir.

1. Se este for o oitavo EXP5060 a ser instalado em uma configuração de subsistema de armazenamento ou a inclusão de múltiplos EXP5060s fizer com que o número de total de EXP5060s em uma configuração de subsistema de armazenamento exceda 8, será necessário comprar o feature pack *Attach eight EXP5060s*. Compre o feature pack e planeje o tempo de inatividade para ativá-lo, uma vez que a instalação do feature pack deverá ser feita enquanto o tempo estiver no estado inativo e não receberá E/Ss. Quando o feature pack *Attach eight EXP5060s* estiver ativado, continue com a próxima etapa.
2. Desempacote e instale o(s) EXP5060(s) no rack.
3. Ligue o(s) EXP5060(s).
4. Cabeie o(s) EXP5060(s) com a configuração de subsistema do DS existente usando um dos cenários de cabeamento descritos nesta seção, conforme mostrado na Figura 43 na página 94 até a Figura 45. Faça as conexões de cabeamento na ordem mostrada nas figuras, usando um número em um círculo

com o formato de fundo preto. Se houver múltiplos gabinetes para serem incluídos, execute as mudanças de cabeamento para incluir apenas um gabinete por vez.

Nota: Na Figura 45 na página 96, as conexões identificadas como 1 e 2 indicam mover as conexões existentes das portas de unidade do controlador para a porta 2B do gabinete existente para a porta 2B do novo gabinete.

5. Usando o programa Storage Manager, verifique e atualize o firmware do ESM do EXP5060.
6. Insira uma unidade de disco por vez nos slots de unidade de gaveta do EXP5060. Aguarde pelo menos 90 segundos entre as inserções de unidade, ou até que a unidade seja reconhecida na Visualização Física da janela DS Storage Manager Subsystem Management. Certifique-se de que a unidade acelere e seja reconhecida na Visualização Física da janela Subsystem Management antes de você inserir a próxima unidade.

Trabalhando com DDMs de Hot Swap

Esta seção explica como você pode aumentar a capacidade do gabinete de expansão de armazenamento incluindo mais DDMs ou substituindo DDMs existentes por outros com capacidade maior.

Antes de começar, conclua as tarefas a seguir:

- Leia as orientações de segurança e manipulação em “Segurança” na página xi e em “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 26.
- Verifique se a configuração atual do sistema está funcionando corretamente.
- Faça backup de todos os dados importantes antes de fazer alterações nos dispositivos de armazenamento de dados.

Antes de instalar ou remover as FRUs de DDM, reveja as seguintes informações:

- **DDM FRUs:**

- Ao incluir FRUs do DDM, se você não estiver instalando todas as 60 FRUs do DDM no EXP5060, instale as FRUs do DDM em cada gaveta de driver na fileira frontal (slots 1, 4, 7 e 10). Para manter a corrente de ar uniforme em todas as gavetas de unidade, o gabinete de expansão de armazenamento deve ser configurado com um mínimo de 20 unidades, com quatro unidades na fileira frontal de cada uma das cinco gavetas de unidade (slots 1, 4, 7 e 10).
- A utilização de unidades não suportadas no gabinete de expansão de armazenamento poderá causar falha nos gabinetes de expansão de armazenamento.
- Após remover uma FRU do DDM, aguarde 90 segundos antes de substituí-la ou recolocá-la, para permitir que ela desacelere adequadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.

Atenção

Antes de ligar um subsistema de armazenamento DS5000 sem quaisquer slots de unidade internos, o DS5000 deve ser cabeado para pelo menos um gabinete de expansão de armazenamento preenchido com um número mínimo de DDMs para esse tipo de gabinete. Se não houver unidades na configuração quando o subsistema de armazenamento DS5000 for ligado, ele não concluirá o processo de inicialização, impedindo-o de ser gerenciado com êxito pelo Storage Manager.

Além disso, se pelo menos quatro DDMs não estiverem instalados em cada gaveta de unidade do gabinete de expansão de armazenamento, o carregamento insuficiente resultante para as FRUs da fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento poderá fazer com que elas apareçam intermitentemente como em falha e, depois, reapareçam em um ótimo estado, indicando falsamente que as FRUs da fonte de alimentação são inválidas. Em determinados tipos de gabinetes, ter um número insuficiente de unidades instaladas também afetará a corrente de ar através do gabinete.

- **LEDs da unidade:** Cada bandeja de FRU do DDM possui três LEDs associados, um LED verde de energia da unidade/atividade da unidade, um LED âmbar de Ação de Serviço Necessária e um LED azul de Ação de Serviço Permitida. Esses LEDs indicam o status desse DDM. Consulte a Tabela 23 para conhecer os estados e as descrições dos LEDs de unidade.
- FRUs do DDM não são intercambiáveis entre o EXP5060 e outros gabinetes de expansão de armazenamento DS5000 como EXP810s.

Tabela 23. Atividade do LED da Unidade

LED	Estado do LED	Descrições
LED de Atividade	Verde piscando	O LED verde pisca para indicar a atividade Fibre Channel na unidade.
LED de Atividade	Verde constante	Os indicadores de LED verde indicam que a unidade está instalada corretamente e ativada pelo controlador do DS5000.
LED de Ação de Serviço Necessária	Âmbar piscando	O LED âmbar pisca para indicar que uma unidade foi identificada pelo software.
LED de Ação de Serviço Necessária	Âmbar constante	O LED âmbar fica aceso para indicar um defeito na unidade. A unidade também pode ser colocada em um estado de falha se a unidade não for certificada para o subsistema de armazenamento DS5000 ao qual o EXP5060 está conectado. Utilize a janela Management do subsistema de armazenamento DS5000 para verificar se é o caso e substitua a unidade pelo opcional de unidade ou FRU que for certificada para esse subsistema de armazenamento DS5000 específico.
LEDs de Atividade e de Ação de Serviço Necessária	Todos apagados	Verifique e resolva a seguinte situação: • O EXP5060 está desligado.

Tabela 23. Atividade do LED da Unidade (continuação)

LED	Estado do LED	Descrições
LED de Atividade	Desligado	Verifique a existência de uma destas situações e resolva o problema, se necessário: • As unidades são parte de uma matriz exportada. Depois de a matriz ser exportada, as unidades na matriz são colocadas em estado de hibernação como preparo para serem removidas do gabinete. • As unidades são falhas pelos controladores de subsistemas de armazenamento. • Gaveta de unidade com falha.
LEDs de Atividade e de Ação de Serviço Necessária	Piscando junto em um determinado padrão	Falha de unidade devido a falhas internas no hardware da unidade
LED de Ação de Serviço Permitida	Ligado (Azul)	A unidade de disco pode ser removida com segurança.

- **IDs de loop Fibre Channel:** Ao instalar um DDM no gabinete de expansão de armazenamento, a gaveta de unidade se conecta a uma placa de circuito impresso chamada de *midplane*. O *midplane* configura o ID de loop Fibre Channel automaticamente, com base na configuração do ID do gabinete e no local físico da FRU do DDM.
- **Hardware de Hot Swap:** O EXP5060 contém o hardware que permite substituir um DDM que falhou sem desligar o gabinete de expansão de armazenamento. Você pode continuar a operar seu sistema enquanto um DDM é removido ou instalado. Esses DDMs são conhecidos como DDMs de hot swap.

Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap

Com exceção da primeira inicialização do subsistema de armazenamento DS5000, você deve incluir os DDMs enquanto o gabinete de expansão de armazenamento está ligado e em execução. Conclua as etapas a seguir para instalar DDM de hot swap no gabinete de expansão de armazenamento:

Atenção: Após remover uma FRU do DDM, aguarde 90 segundos antes de substituí-la ou recolocá-la, para permitir que ela desacelere adequadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.

1. Leia a documentação que acompanha o DDM.
2. Verifique os LEDs de Ação de Serviço Necessária descritos em “LEDs da Gaveta de Unidade” na página 79 e “LEDs da Unidade de Disco” na página 79. Se algum LED âmbar estiver aceso, consulte o “Resolvendo Problemas” na página 127.
3. Determine a gaveta de unidade e a posição nas quais deseja instalar o DDM.
4. Remova o painel da parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para remover o painel.
5. Abra a gaveta de unidade concluindo as seguintes etapas:
 - a. Solte as alavancas em cada lado da gaveta puxando ambas as alavancas em direção ao centro.

- b. Puxe as alavancas estendidas para retirar a gaveta de unidade de sua extensão total sem removê-la do gabinete de expansão de armazenamento.

Nota: As montagens de ventilador aceleram para aumentar a corrente de ar através do gabinete quando uma gaveta de unidade é aberta. Isso é normal e não indica uma falha. A velocidade do ventilador retornará ao normal após a gaveta de unidade ser fechada.

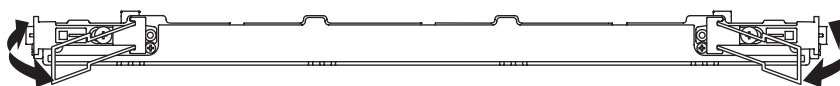


Figura 46. Abrindo a gaveta de unidade

6. Instale o DDM concluindo as seguintes etapas:

Nota: O DDM vem instalado em uma bandeja da unidade. Não tente desconectar o DDM da bandeja.

- a. Levante a alça da unidade para a posição vertical, conforme mostrado na Figura 47.

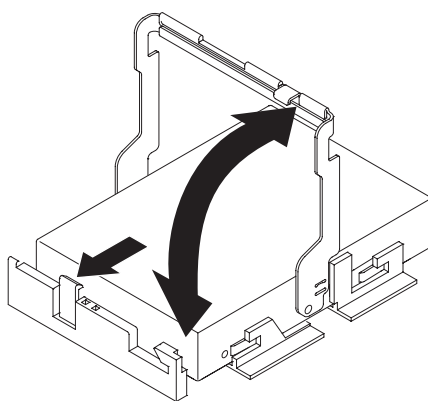


Figura 47. Levantando a alça da unidade

- b. Alinhe os dois botões levantados em cada lado sobre a fenda correspondente no canal de unidade na gaveta, conforme mostrado na Figura 48.

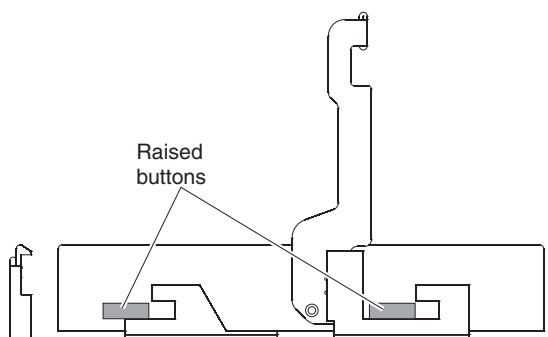


Figura 48. Alinhando a unidade

- c. Abaixe a unidade diretamente; em seguida, gire a alça da unidade para baixo até que a unidade se encaixe sob sua alavanca de liberação. Consulte Figura 49.

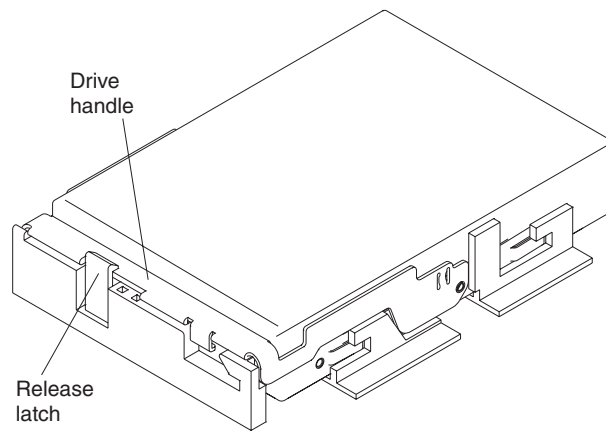


Figura 49. Travando a unidade no local

7. Empurre a gaveta de unidade totalmente para trás no gabinete de expansão de armazenamento, fechando as alavancas em cada lado da gaveta de unidade.
8. Instale o painel na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para instalar o painel.

Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap

Problemas de DDM incluem defeitos que atrasam, interrompem ou impedem a atividade de E/S bem-sucedida entre os hosts e os DDMs no gabinete de expansão de armazenamento. Estão incluídos problemas de transmissão entre os controladores do host, os ESMs e os DDMs. Esta seção explica como substituir um DDM com defeito.

Nota: Se desejar remover um DDM que não esteja em um estado de falha ou de desvio, use sempre o programa cliente DS Storage Manager para colocar o DDM em um estado de falha ou para colocar a matriz associada ao DDM (ou DDMs) em um estado off-line antes de removê-la do gabinete.

Atenção: A falha na substituição dos DDMs em sua gaveta e posição corretas pode resultar em perda de dados. Se você estiver substituindo um DDM que faça parte de uma matriz configurada e de uma unidade lógica, certifique-se de instalar o DDM de substituição na gaveta e posição corretas. Verifique a documentação de hardware e de software fornecida com o DS5000 para ver se há restrições em relação às configurações de DDM.

Conclua as etapas a seguir para substituir um DDM de hot swap:

1. Utilize o software cliente do DS5000 Storage Management para imprimir um novo perfil do sistema de armazenamento.
2. Determine o local do DDM que você deseja remover.

Atenção: Nunca efetue hot swap de uma FRU do DDM quando seu LED verde de atividade associado estiver piscando. Efetue hot swap de uma FRU do DDM apenas quando seu LED azul de Ação de Serviço Permitida associado estiver aceso.

3. Utilize proteção antiestática.

4. Remova o painel da parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para remover o painel.
5. Abra a gaveta de unidade concluindo as seguintes etapas:
 - a. Solte as alavancas em cada lado da gaveta puxando ambas as alavancas em direção ao centro.
 - b. Puxe as alavancas estendidas para retirar a gaveta de unidade de sua extensão total sem removê-la do gabinete de expansão de armazenamento.

Nota: As montagens de ventilador aceleram para aumentar a corrente de ar através do gabinete quando uma gaveta de unidade é aberta. Isso é normal e não indica uma falha. A velocidade do ventilador retornará ao normal após a gaveta de unidade ser fechada.

6. Remova o DDM concluindo as seguintes etapas:
 - a. Pressione a alavanca de liberação da unidade e levante a alça da unidade para a posição vertical.
 - b. Aguarde 90 segundos para permitir que a unidade desacelere adequadamente e o controlador do subsistema de armazenamento reconheça adequadamente que um DDM foi removido da configuração.
 - c. Verifique se existe identificação adequada (tal como uma etiqueta) na FRU do DDM e, em seguida, levante a unidade e remova-a da gaveta de unidade.
7. Desembale o novo DDM. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar devolver o módulo.

Atenção: As opções e FRUs do DDM do DS5000 e do EXP5060 não são compatíveis com o DDM do DS4000™ e do EXP810.

8. Instale a nova FRU DDM, concluindo as seguintes etapas:

Nota: O DDM vem instalado em uma bandeja da unidade. Não tente desconectar o DDM da bandeja.

- a. Levante a alça da unidade para a posição vertical.
 - b. Alinhe os dois botões levantados em cada lado sobre a fenda correspondente no canal de unidade na gaveta.
 - c. Abaixar a unidade diretamente; em seguida, gire a alça da unidade para baixo até que a unidade se encaixe sob sua alavanca de liberação.
9. Empurre a gaveta de unidade totalmente para trás no gabinete de expansão de armazenamento, fechando as alavancas em cada lado da gaveta de unidade.
10. Verifique o seguinte nos LEDs do DDM:
 - Quando um DDM está pronto para uso, o LED verde de Atividade fica aceso e o LED âmbar de Falha fica apagado.
 - Se o LED âmbar de Falha se acender e não estiver piscando (o LED de Ação de Serviço Permitida também poderá estar aceso), remova o DDM da unidade e aguarde 90 segundos; em seguida, instale o DDM novamente. Se o problema persistir, use o DS Storage Manager para verificar o estado da unidade e entre em contato com o suporte IBM, se necessário.
 - Se o LED de Ação de Serviço Permitida estiver aceso e o LED de Ação de Serviço Necessária não estiver aceso, use o DS Storage Manager para verificar o estado da unidade. A unidade poderá fazer parte de uma matriz

exportada - pronta para importação e também poderá ser incompatível ou não certificada. Use o Recovery Guru para diagnosticar o problema.

11. Utilize a janela de gerenciamento do subsistema do DS Storage Manager para verificar se o DDM aparece na janela Storage Subsystem Management.
12. Instale o painel na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para instalar o painel.

Substituindo Vários DDMs

Esta seção fornece as diretrizes para fazer o upgrade de DDMs no gabinete de expansão de armazenamento. Leia a documentação do software e esta seção inteira para determinar se você deve utilizar este procedimento, utilizar uma versão modificada deste procedimento ou utilizar um procedimento diferente que seja fornecido por seu sistema operacional.

Nota: As instruções que são fornecidas com o software devem substituir quaisquer instruções apresentadas neste documento.

A seguir estão os métodos para upgrade de DDMs:

- **Substituindo todos os DDMs ao mesmo tempo**

Esse método requer que você faça backup dos dados nos DDM afetados e, em seguida, desligue o subsistema de armazenamento do EXP5060 e do DS5000.

Atenção: Desligue o subsistema de armazenamento DS5000 antes de desligar o EXP5060.

Depois de substituir todos os DDMs, você deve reconfigurar os novos DDMs e restaurar os dados a partir do backup. Consulte o procedimento em “Substituindo Todos DDMs ao Mesmo Tempo” na página 104.

Esta é a maneira mais segura de trocar os DDMs sem perder dados. No entanto, este método pode levar muito tempo para ser concluído devido aos processos de backup, reconfiguração e restauração. Além disso, outros usuários não poderão utilizar o subsistema de armazenamento (ou qualquer gabinete de expansão de armazenamento conectado ao subsistema de armazenamento) até que você conclua o procedimento. Este método deve ser utilizado em unidades lógicas RAID 0.

- **Substituindo um DDM a cada vez**

Neste método, você falha manualmente cada DDM, substitui o módulo e aguarda até que o sistema restaure os dados para o novo DDM, antes de instalar o próximo DDM. Depois de instalar os novos DDMs, você pode configurá-los para tornar disponível o espaço da DDM adicional. Consulte o procedimento em “Substituindo as Unidades uma por Vez” na página 107.

Utilizando esse método, é possível substituir os DDMs enquanto o EXP5060 e o DS5000 estão em execução, eliminando o tempo de inatividade que seria necessário se você substituísse todos de uma vez. No entanto, este método é mais arriscado porque você pode perder dados se o processo de restauração da unidade ou de reconfiguração do subsistema de armazenamento falhar. Além disso, o processo de reconstrução pode levar muito tempo. Este método funciona apenas em unidades lógicas redundantes (RAID 1, 3, 5 ou 6). Não é possível utilizar este método com unidades que contêm unidades lógicas RAID 0.

Considere fazer backup dos dados se você utilizar este método. Isso protege os dados se o processo de restauração ou reconfiguração falhar ou o novo DDM não funcionar corretamente.

O método a ser utilizado depende das seguintes considerações:

- Qual método é o mais semelhante ao procedimento recomendado de upgrade da unidade que é fornecido na documentação do sistema operacional ou do software de gerenciamento de armazenamento.
- Qual nível do RAID é utilizado nas unidades afetadas. (RAID 0 requer que você substitua todas as unidades ao mesmo tempo).
- Quanto tempo de inatividade é aceitável enquanto você troca os DDMs.
- O número de DDMs em uma matriz. A substituição de um DDM por vez é mais adequada para matrizes compostas de 3 a 5 DDMs. Se você tiver mais de 10 DDMs, considere a substituição de todos ao mesmo tempo.
- O quanto de risco de perda de dados é aceitável. Como a matriz estará em um estado degradado durante o processo de reconstrução e copyback da matriz RAID como resultado da substituição de um DDM na matriz, qualquer novo defeito no DDM fará com que a matriz falhe (causando uma perda de disponibilidade de dados e até mesmo uma perda de dados). A duração do processo de reconstrução e copyback pode ser um pouco longa, dependendo do tamanho da matriz RAID.
- Até quando os dados são alterados enquanto a matriz estiver em um estado degradado durante a reconstrução da matriz RAID e o processo copyback como resultado da substituição de um DDM na matriz. Quanto maior a alteração nos dados, maior será o trabalho para restaurar os dados caso a matriz tenha falhado devido a um defeito no DDM adicional enquanto a matriz estava no estado degradado.

Substituindo Todos DDMs ao Mesmo Tempo

Utilize este procedimento para substituir todos os DDM ao mesmo tempo. Você deve utilizar este método se estiver fazendo o upgrade de DDMs que contêm unidades lógicas RAID 0. Todos os dados atualmente encontrados nos DDMs são perdidos quando você substitui os módulos; portanto, é necessário fazer backup de todos os dados existentes atualmente nos DDMs. Esse procedimento também requer que você desligue o EXP5060 e o DS5000, o que torna o subsistema de armazenamento (e quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento conectados) inacessível a outros usuários.

Para substituir todos os DDM ao mesmo tempo, execute as seguintes etapas:

1. Leia as seguintes informações:
 - As informações em “Substituindo Vários DDMs” na página 103, especificamente os parágrafos que descrevem as diferenças entre os dois procedimentos possíveis de upgrade
 - As informações na documentação do software sobre upgrades e instalação de DDM
 - A documentação fornecida com os novos DDMsLeia todas as notas de precauções, instruções do kit e outras informações. As instruções do kit geralmente contêm as informações mais atuais sobre os DDMs e sua instalação, além dos procedimentos de upgrade ou de serviços. Compare as instruções do kit com este procedimento para determinar se é necessário modificar este procedimento.
2. Utilize o software do DS Storage Manager para verificar o status do DS5000. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.
3. Execute um backup completo dos DDMs que você está substituindo. Você precisa do backup para restaurar os dados nos DDMs posteriormente neste procedimento.

Atenção: Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 26.

4. Desembale os novos DDMs.

Coloque os DDMs em uma superfície nivelada e seca, longe de campos magnéticos. Guarde o material de embalagem e a documentação para o caso de precisar devolver os módulos.

5. Execute as seguintes etapas:

- a. Pare toda a atividade de E/S no subsistema de armazenamento e nos gabinetes de expansão de armazenamento conectados. Certifique-se do seguinte:
 - 1) Todos os LEDs verdes de Atividade de Unidades na parte frontal do subsistema de armazenamento (e em todos os EXP5060s conectados) não estão piscando.
 - 2) Os LEDs verdes de Cache ativo estejam apagados. Consulte o Guia de Instalação, do Usuário e Manutenção do *IBM System Storage DS5100 e DS5300 Storage Subsystem* para obter o local dos LEDs ativos do Cache.
- b. Se aplicável, utilize o software do sistema operacional para desconectar as unidades lógicas do subsistema de armazenamento a partir do host antes de desligar o subsistema de armazenamento.

Atenção: Para desligar completamente a energia para o subsistema de armazenamento, você deve desligar ambos os comutadores da fonte de alimentação e desconectar ambos os cabos de alimentação. Utilize o procedimento na etapa 6 para obter a sequência apropriada de encerramento.

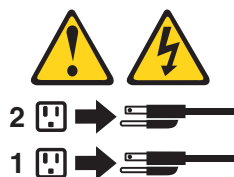
6. Desligue a energia para cada dispositivo com base na seguinte sequência de encerramento:
- a. Desligue a energia para o host antes de desligar a energia para o subsistema de armazenamento. Se o host tiver que ficar ligado para suportar uma rede existente, consulte a documentação do sistema operacional para obter informações sobre como desconectar as unidades lógicas do subsistema de armazenamento do host antes do subsistema de armazenamento ser desligado.
 - b. Desligue a energia do subsistema de armazenamento antes de desligar a energia do EXP5060. Desligue ambos os botões da fonte de alimentação na parte traseira do subsistema de armazenamento.

Declaração 5:



CUIDADO:

O botão liga/desliga do dispositivo e o interruptor da fonte de alimentação não desligam a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. Também é possível que o dispositivo tenha mais de um cabo de energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



- c. Desligue a energia para outros dispositivos de suporte (por exemplo, estações de gerenciamento, comutadores Fibre Channel ou comutadores Ethernet).
7. Utilize os procedimentos em “Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 101 para remover os DDMs que você deseja substituir. Utilize os procedimentos em “Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 99 para instalar os novos DDMs no EXP5060.
8. Depois de instalar todos os novos DDMs, verifique a documentação do sistema para os dispositivos de hardware que você pretende inicializar e, em seguida, determine a sequência de inicialização apropriada. Utilize a seguinte sequência de inicialização, onde aplicável:
 - a. Ligue a energia para os dispositivos de suporte (por exemplo, chaves e estações de gerenciamento Ethernet) antes de desligar a energia do subsistema de armazenamento.
 - b. Você deve ligar os gabinetes de expansão de armazenamento antes do subsistema de armazenamento. Os controladores podem não reconhecer a configuração correta se as unidades forem ligadas após o subsistema de armazenamento. Para obter instruções sobre a inicialização do subsistema de armazenamento, consulte a documentação do subsistema de armazenamento.
 - c. Ligue a energia do subsistema de armazenamento; em seguida, reinicie ou ligue a energia do host.
9. Ligue a energia para cada dispositivo com base na sequência de inicialização da etapa 8. Para ligar a energia do subsistema de armazenamento e os EXP5060s, ligue os interruptores da fonte de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento. Você deve ligar ambos os comutadores da fonte de alimentação para tirar vantagem das fontes de alimentação redundante.
10. Verifique os LEDs verdes de Atividade da unidade e os LEDs âmbar de Falha da unidade acima das novas FRUs de unidade.
 Certifique-se de que os LEDs de atividade da unidade estejam ligados e os LEDs de falha da unidade estejam desligados.

Nota: Os LEDs de falha da unidade podem piscar intermitentemente enquanto os DDMs aceleram.

 - Se o LED de atividade da unidade estiver desligado, a FRU do DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a FRU do DDM, aguarde 30 segundos e, em seguida, reinstale-a.
 - Se o LED de falha da unidade permanecer ligado ou o LED de atividade da unidade permanecer desligado, o novo DDM pode estar com defeito. Consulte o software DS Storage Manager para determinação do problema.
11. Utilize o software DS Storage Manager para configurar os novos DDMs. Consulte a Ajuda on-line do software DS Storage Manager para obter instruções detalhadas.
12. Restaure os dados do backup para todos os DDMs.

Substituindo as Unidades uma por Vez

Utilize este procedimento para substituir todas as unidades uma por vez. Você não pode utilizar este procedimento nas unidades lógicas RAID 0 (utilize o procedimento em “Substituindo Todos DDMs ao Mesmo Tempo” na página 104).

Nota: Se o subsistema de armazenamento tiver unidades extras atribuídas, pode ser necessário cancelar a atribuição de unidades extras durante a execução deste procedimento. Caso contrário, a reconstrução poderá iniciar na unidade extra antes de você inserir a nova unidade. Os dados nos novos DDM ainda assim são reconstruídos, mas o processo demora mais tempo para cada DDM. Lembre-se de reatribuir as unidades extras quando concluir este procedimento.

Atenção: Após remover uma FRU do DDM, aguarde 90 segundos antes de substituí-la ou recolocá-la, para permitir que ela desacelere adequadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.

Para substituir um DDM por vez, desempenhe as seguintes etapas:

1. Leia as seguintes informações:

- “Substituindo Vários DDMs” na página 103, especificamente os parágrafos que descrevem as diferenças entre os dois procedimentos possíveis de upgrade
- A documentação do software referente a upgrades e instalação de unidades
- A documentação fornecida com as novas unidades

Leia todas as notas de precauções, instruções do kit e outras informações. As instruções do kit geralmente contêm as informações mais atuais sobre as unidades e sua instalação, além dos procedimentos de upgrade ou de serviços. Compare as instruções do kit com este procedimento para determinar se é necessário modificar este procedimento.

2. Utilize o software DS Storage Manager para verificar o status da unidade. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.

3. Faça o backup dos dados nas matrizes e nas unidades lógicas configuradas utilizando os DDMs que você está substituindo.

Atenção: Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 26.

4. Desembale os novos DDMs.

Coloque os DDMs em uma superfície nivelada e seca, longe de campos magnéticos. Guarde o material de embalagem e a documentação para o caso de precisar devolver os módulos.

5. Utilize o software DS Storage Manager para assegurar que a matriz que foi definida utilizando esses DDMs esteja em um excelente estado (não degradado) antes de provocar falha manualmente no primeiro DDM a ser substituído. Se a matriz estiver no estado degradado, utilize os procedimentos de recuperação para deixar a matriz em um estado ótimo.

Certifique-se do seguinte:

- Cause falha apenas em um DDM.
- A exibição de status do software mostre um status de falha para o DDM apropriado.
- O LED âmbar de Falha da Unidade (no painel frontal abaixo do DDM) esteja ligado.

Atenção: A remoção do DDM incorreto pode causar perda de dados. Certifique-se de remover apenas a FRU de DDM que falhou. O LED de Falha da Unidade abaixo da FRU do DDM que falhou deve estar ligado.

Se você remover um DDM ativo por engano, aguarde pelo menos 30 segundos e, em seguida, reinstale-o. Como você falhou dois DDM em uma matriz RAID, a matriz pode ser marcada como "falha" pelo controlador. Esta matriz não estará disponível ao host para E/S. Consulte o software DS Storage Manager para obter instruções de recuperação adicionais. Não tente substituir os DDMs até que a matriz esteja novamente em um estado favorável.

6. Utilize os procedimentos em “Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 101 para remover a unidade que falhou. Utilize os procedimentos em “Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 99 para instalar os novos DDMs no EXP5060.
O novo DDM reconstrói automaticamente os dados depois de ser instalado no slot da unidade.

Durante a reconstrução dos dados, o LED âmbar de falha da unidade pode ficar ligado durante alguns minutos e, em seguida, desligar-se quando o LED verde de atividade da unidade começar a piscar. Um LED de atividade da unidade piscando indica que a reconstrução dos dados está em andamento.

Nota: Se o subsistema de armazenamento tiver unidades extras ativas, a cópia dos dados pode não ser iniciada para o novo DDM até que os dados sejam reconstruídos na unidade extra. Isso aumenta o tempo que é necessário para concluir o procedimento.

7. Verifique o LED verde de Atividade da unidade e o LED âmbar de Falha da unidade acima das novas FRUs de DDM.

Certifique-se de que os LEDs de atividade da unidade estejam ligados e os LEDs de falha da unidade estejam desligados.

Nota: Os LEDs de falha da unidade podem piscar intermitentemente enquanto os DDMs aceleram.

- Se o LED de atividade da unidade estiver desligado, a FRU do DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a FRU do DDM, aguarde 30 segundos e, em seguida, reinstale-a.
 - Se o LED de falha da unidade permanecer ligado ou o LED de atividade da unidade permanecer desligado, o novo DDM pode estar com defeito. Consulte o software DS Storage Manager para determinação do problema.
8. Utilize o software DS Storage Manager para monitorar o status do novo DDM e o progresso da reconstrução dos dados. Aguarde até que a reconstrução de dados seja concluída. (O LED de Atividade da Unidade para de piscar.)

Nota: O LED de atividade da unidade continuará piscando após a reconstrução ser concluída se houver atividade de E/S nesse DDM. Neste caso, utilize o software do host para determinar se a reconstrução dos dados foi concluída.

9. Quando a reconstrução for concluída no novo DDM, repita a etapa 5 na página 107 até a etapa 8 para cada DDM adicional que você deseja instalar.
10. Utilize o software DS Storage Manager para configurar o espaço adicional nos novos DDMs.

Substituindo o Painel

Use este procedimento para remover e substituir o painel na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Você deve remover o painel antes de poder acessar as gavetas de unidades e os módulos das unidades de disco.

1. Remova o painel concluindo as seguintes etapas:
 - a. Na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento, remova o painel pressionando para dentro as travas (consulte a Figura 50).

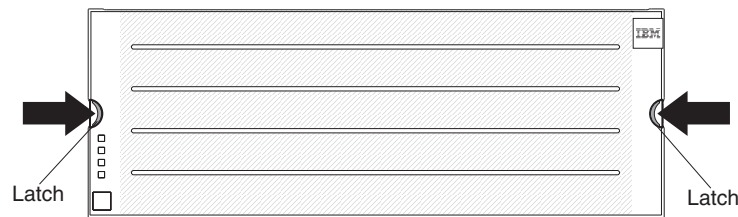


Figura 50. Removendo o painel

- b. Puxe o painel em sua direção para removê-lo do gabinete.
2. Instale o painel concluindo as seguintes etapas:
 - a. Oriente o painel para a parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento (consulte a Figura 50).
 - b. Pressione o painel para dentro até que ambas as travas travem o painel no local.

Substituindo uma Fonte de Alimentação

Declaração 5:



CUIDADO:

O botão liga/desliga do dispositivo e o interruptor da fonte de alimentação não desligam a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. Também é possível que o dispositivo tenha mais de um cabo de energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



CUIDADO:

Desconecte o cabo de energia antes de substituir a fonte de alimentação.

As fontes de alimentação fornecem energia para o EXP5060. As fontes de alimentação são Customer Replaceable Units (FRUs) e não requerem manutenção preventiva. Use apenas as fontes de alimentação suportadas para seu gabinete de expansão de armazenamento específico.

Cada fonte de alimentação possui um sensor integrado que detecta as seguintes condições:

- Voltagem excedida
- Corrente excedida
- Fonte de alimentação superaquecida

Se ocorrer alguma destas condições, uma ou ambas as fontes de alimentação serão desligadas. Se a energia permanecer desligada após a condição que a causou ser resolvida, certifique-se de que o ambiente esteja ideal (não ocorreu superaquecimento, todas as tomadas estão funcionando e assim por diante). Para obter informações adicionais, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 87.

Se ambas as fontes de alimentação falharem, ou se as montagens de ventilador não puderem manter uma temperatura interna abaixo de 60° C (140° F), as fontes de alimentação serão desligadas automaticamente (uma condição de temperatura excedida). Se isso ocorrer, você deverá resfriar a unidade e reiniciá-la. Consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 87.

Atenção: Não execute o subsistema de armazenamento sem ventilação e resfriamento adequados, porque isso pode causar danos aos componentes e conjuntos de circuitos internos.

Utilize o procedimento a seguir para substituir uma fonte de alimentação com falha. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para substituir uma montagem de ventilador com falha.

Declaração 8:



CUIDADO:

Nunca remova a tampa em uma fonte de alimentação ou em qualquer peça que apresente o rótulo a seguir anexado.



Voltagens, correntes e níveis de energia perigosos estão presentes dentro de qualquer componente que tenha essa etiqueta afixada. Não existem peças que podem ser consertadas no interior do dispositivo. Se você suspeitar de um problema com alguma dessas peças, entre em contato com um técnico.

1. Se necessário, utilize o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um perfil do sistema de armazenamento.
2. O Recovery Guru orientou você para substituir uma fonte de alimentação com falha?
 - **Sim** - Vá para a etapa 3 na página 111.

- **Não** - Execute o Recovery Guru para identificar os componentes que falharam e, em seguida, vá para a etapa 3.
3. Utilize proteção antiestática.
 4. Desempacote a nova fonte de alimentação. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar retornar a FRU da fonte de alimentação com falha.
 5. Desligue o botão liga/desliga na nova fonte de alimentação.
 6. Verifique o LED de Ação de Serviço Necessária para localizar a fonte de alimentação com falha. Se for detectada uma falha, o LED âmbar de Ação de Serviço Necessária será ligado.
 7. Verifique se o LED de Ação de Serviço Permitida está aceso. Não remova a fonte de alimentação se o LED estiver desligado. Para obter informações adicionais sobre o LED de Ação Permitida de Serviço, consulte “LED de Status de Ação de Serviço Permitida” na página 93.

Declaração 1:



PERIGO

A corrente elétrica proveniente de cabos de alimentação, de telefone e de comunicação é perigosa.

Para evitar risco de choque elétrico:

- Não conecte ou desconecte nenhum cabo nem execute a instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade elétrica.
- Conecte todos os cabos de alimentação a uma tomada com conexão física e corretamente aterrada.
- Todo equipamento que for conectado a este produto deve ser conectado a tomadas corretamente instaladas.
- Quando possível, utilize apenas uma das mãos para conectar ou desconectar os cabos de sinal.
- Nunca ligue qualquer equipamento quando houver evidência de incêndio, água ou danos estruturais.
- Desconecte os cabos de alimentação conectados, os sistemas de telecomunicação, as redes e os modems antes de abrir as tampas dos dispositivos, a menos que seja instruído nos procedimentos de instalação e de configuração.
- Conecte e desconecte os cabos conforme descrito na tabela apresentada a seguir ao instalar, mover ou abrir tampas deste produto ou de dispositivos conectados.

Para Conectar:	Para Desconectar:
1. Desligue tudo. 2. Primeiramente, conecte todos os cabos aos dispositivos. 3. Conecte os cabos de sinal aos conectores. 4. Conecte os cabos de alimentação às tomadas. 5. LIGUE o dispositivo.	1. Desligue tudo. 2. Primeiramente, remova os cabos de energia da tomada. 3. Remova os cabos de sinal dos conectores. 4. Remova todos os cabos dos dispositivos.

8. Desligue o botão liga/desliga e desconecte o cabo de energia da fonte de alimentação com falha.

Importante: Para garantir a melhor corrente de ar através dos chassis, substitua uma fonte de alimentação com falha dentro de 5 minutos após a remoção.

9. Aperte as travas juntas e puxe as alavancas abertas para soltar a fonte de alimentação do gabinete. As travas são as guias na cor laranja nas alavancas (consulte a Figura 51 na página 113).

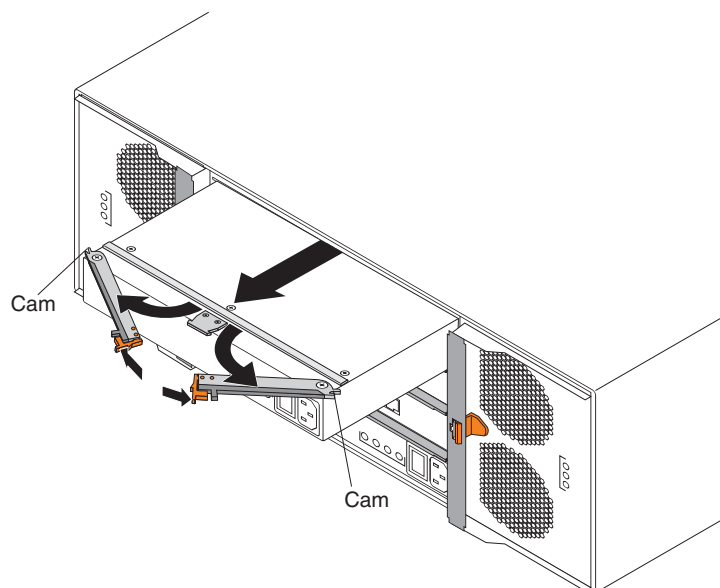


Figura 51. Substituindo uma fonte de alimentação

10. Puxe lentamente as alavancas para deslizar a fonte de alimentação para fora de seu compartimento.
11. Deslize a nova FRU da fonte de alimentação para o compartimento vazio. Conforme você deslizar a fonte de alimentação no compartimento vazio, certifique-se de que os cames em ambas as alavancas se ajustem aos slots correspondentes no gabinete (consulte a Figura 51).
12. Depois que os cames se ajustarem aos slots e a fonte de alimentação se ajustar suavemente ao compartimento, gire as alavancas para dentro para travar a fonte de alimentação no local. Em seguida, empurre suavemente as alavancas para assegurar que sejam travadas.
13. Conecte o cabo de energia e ligue a energia.
14. Verifique os LEDs de Energia e de Falha na nova fonte de alimentação.
15. Com base no status dos LEDs de Energia e de Ação de Serviço Necessária, escolha uma das seguintes etapas:
 - **O LED de Ação de Serviço Necessária está ligado e os LEDs de energia estão desligados** - A nova fonte de alimentação pode estar instalada incorretamente. O comutador da fonte de alimentação pode não estar ligado. O plugue do cabo de energia pode não estar totalmente inserido na tomada de energia ou no soquete ac da fonte de alimentação. Não existe nenhuma energia na tomada à qual a fonte de alimentação está conectada. O cabo de energia pode estar com defeito. Vá para a etapa 16.
 - **O LED de Ação de Serviço Necessária está desligado e os LEDs de energia estão ligados** - A nova fonte de alimentação está instalada corretamente. Vá para a etapa 17 na página 114.
16. Execute a seguinte tarefa ou tarefas para resolver o problema:
 - Assegure-se de que o interruptor de energia esteja na posição ligada.
 - Assegure-se de que exista energia na tomada e que nenhum interruptor de circuito tenha caído.
 - Certifique-se de que o cabo de energia esteja funcionando e totalmente ajustado à tomada e ao soquete da fonte de alimentação.
 - Reinstale a fonte de alimentação.

Se as tarefas acima não resolverem o problema, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.

17. Conclua todos os procedimentos restantes do Recovery Guru, se necessário.
18. Verifique o status de cada gabinete de expansão de armazenamento no subsistema de armazenamento.
19. Algum componente possui um LED de Ação de Serviço Necessária?
 - **Sim** - Selecione o botão da barra de ferramentas do Recovery Guru na janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se um problema ainda for indicado, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.
 - **Não** - Vá para a etapa 20.
20. Crie, salve e imprima um novo perfil de subsistema de armazenamento.

Substituindo uma Montagem de Ventilador

Use este procedimento para substituir uma montagem de ventilador com falha. Para preservar a corrente de ar ideal, não remova uma FRU da montagem de ventilador com falha do gabinete de expansão de armazenamento até estar pronto para substituí-la por uma nova FRU.

Atenção:

- Para evitar dano por superaquecimento, substitua uma FRU de montagem de ventilador com falha dentro de 5 minutos após a remoção. Se a substituição demorar mais de 5 minutos, pare toda a atividade de E/S no gabinete de expansão de armazenamento e desligue a energia até concluir a substituição.
 - Se uma das montagens de ventilador tiver falhado, a montagem de ventilador restante operará na velocidade máxima do ventilador.
1. Remova a montagem de ventilador a ser substituída concluindo as seguintes etapas:
 - a. Na parte traseira do gabinete de expansão de armazenamento, remova a montagem de ventilador (consulte a Figura 52 na página 115) pressionando a guia de travamento que prende a alça da montagem de ventilador no local; em seguida, puxe a alça da montagem de ventilador em sua direção.

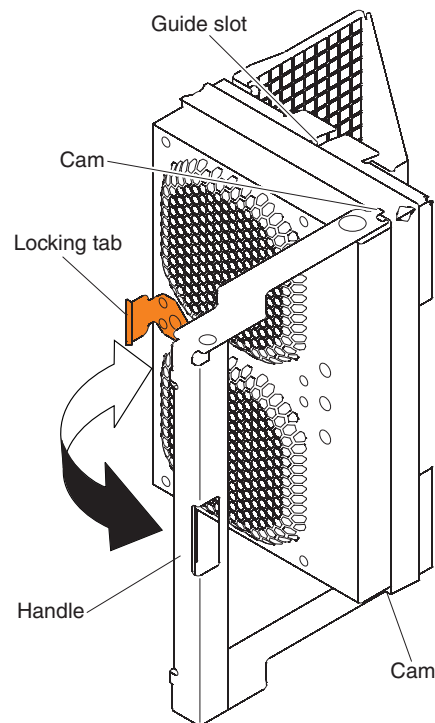


Figura 52. Removendo uma montagem de ventilador

- b. Use a alça da montagem de ventilador para retirar a montagem de ventilador do gabinete.
2. Instale uma nova FRU da montagem de ventilador concluindo as seguintes etapas:

Atenção: Se estiver executando este procedimento com a energia ligada, você deverá reinstalar a montagem de ventilador dentro de 10 minutos. Caso contrário, poderá ocorrer superaquecimento no equipamento.

 - a. Oriente a montagem de ventilador para seu compartimento e empurre a montagem de ventilador totalmente para o compartimento.

Nota: Apesar de ambas as montagens de ventilador (esquerda e direita) serem idênticas, elas são encaixadas no gabinete EXP5060 em orientações opostas. Se a montagem de ventilador não puder ser totalmente inserida em seu compartimento, gire-a 180 graus e reinsira-a.

 - b. Certifique-se de que os cames na alça da montagem de ventilador se encaixem nos slots correspondentes no gabinete; em seguida, gire a alça da montagem de ventilador para a posição fechada.
 - c. Pressione a alça da montagem de ventilador para dentro até que trave no local.

Substituindo o ESM (Environmental Service Module)

Esta seção descreve o procedimento de remoção e substituição para um ESM hot swap com falha. Sempre verifique o número de peça da FRU do ESM substituído para verificar se é compatível com o ESM existente no chassi do EXP5060. A inserção de FRU de ESM não compatível pode causar a perda da disponibilidade de dados.

Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP5060 suportam a funcionalidade de sincronização automática de código do ESM. Quando um novo ESM é instalado em um gabinete de expansão de armazenamento existente em um subsistema de armazenamento DS5000 que suporta sincronização automática do código do ESM, o firmware é automaticamente sincronizado no novo ESM com o firmware no ESM existente. Essa função requer que o subsistema de armazenamento DS5000 seja definido na janela Enterprise Management do programa cliente do DS Storage Manager instalado em uma estação de gerenciamento. Além disso, o programa cliente do DS Storage Manager deve estar aberto e em execução ou o serviço IBM DS Storage Manager Event Monitor deve estar em execução quando o novo ESM for inserido.

Consulte o *DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide* referente ao seu sistema operacional para obter informações adicionais sobre como iniciar esse serviço. Não execute as seguintes etapas até que tenha instalado o programa cliente do DS Storage Manager, definido o subsistema de armazenamento DS5000 afetado na janela Enterprise Management e tenha o programa cliente do DS Storage Manager em execução ou iniciado o serviço Event Monitor.

Atenção:

- Depois de remover um ESM, aguarde pelo menos 70 segundos antes de reajustar ou substituir o ESM, de modo que o controlador do subsistema de armazenamento DS5000 reconheça corretamente se um ESM foi removido da configuração. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.
- A FRU do ESM do EXP5060 não é a mesma que a FRU do ESM do EXP810. O ESM do EXP810 não se ajustará ao slot do ESM do EXP5060. Verifique se o número de peça do FRU de ESM está correto antes de substituir o ESM.

Conclua as seguintes etapas para remover um ESM com falha:

1. Inicie o programa cliente do DS Storage Manager. Na janela Enterprise Management, abra a janela Subsystem Management para o subsistema de armazenamento DS5000 que inclui o gabinete do EXP5060 que requer a substituição do ESM.
2. Consulte a ajuda on-line do DS Storage Manager para obter os procedimentos de recuperação de falha do ESM. Siga as etapas fornecidas nos procedimentos de recuperação após falha, antes de prosseguir para a etapa 3.
3. Salve o perfil do DS5000, executando as seguintes etapas:
 - a. No menu Subsystem Management, selecione **Storage Subsystem → View → Profile**. A janela Storage Subsystem Profile é aberta.
 - b. Na janela Storage Subsystem Profile, clique em **Save As**. A janela Save Profile é aberta.
 - c. Na janela Save Profile, selecione ou digite o diretório de arquivos e o nome do arquivo. Clique em **Save** para salvar o perfil. A janela Save Profile é fechada.

Importante: Não armazene os perfis do DS5000 no mesmo local das unidades lógicas definidas em sua configuração do DS5000. Se fizer isso e as unidades lógicas falharem, os dados serão perdidos.
 - d. Clique em **Close** para fechar a janela Storage Subsystem Profile.
4. Coloque uma etiqueta em cada cabo para garantir que todos os cabos sejam conectados corretamente com o novo ESM.

5. Coloque uma etiqueta nos módulos SFP quando removê-los. Você deve instalar os módulos SFP nas mesmas posições no novo ESM.
6. Remova os módulos SFP e os cabos Fibre Channel do ESM defeituoso.
Atenção: Tome cuidado para não torcer os cabos Fibre Channel em um ângulo agudo ou para não apertá-los com objetos. Isso pode diminuir o desempenho e causar perda de dados.
7. Aperte as travas juntas e puxe as alavancas abertas para soltar o ESM do gabinete. As travas são as guias na cor laranja nas alavancas (consulte a Figura 53).

Importante: Para garantir a melhor corrente de ar através dos chassis, substitua um ESM com falha dentro de 5 minutos após a remoção.

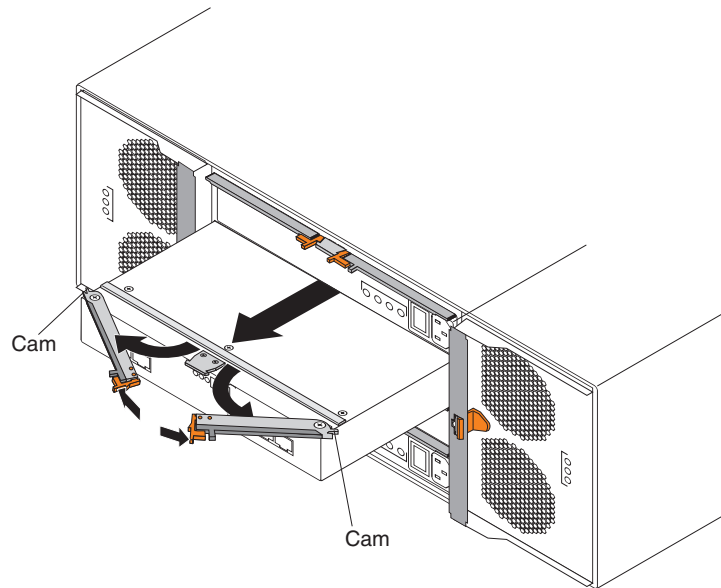


Figura 53. Removendo e Substituindo um ESM (Environmental Service Module)

8. Puxe lentamente as alavancas para deslizar o ESM para fora do gabinete.
9. Desembale a nova FRU do ESM. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar devolver a FRU do ESM com falha.
10. Instale o novo ESM deslizando-o para dentro do compartimento vazio. Certifique-se de que as alavancas sejam puxadas abertas enquanto você desliza o ESM para o gabinete de expansão de armazenamento. Conforme você desliza o ESM para o compartimento vazio, certifique-se de que os cames se ajustem aos slots correspondentes nas laterais do compartimento do ESM.
11. Depois que os cames se ajustarem aos slots e o ESM se ajustar suavemente ao compartimento, gire as alavancas para dentro para travar o ESM no local. Em seguida, empurre suavemente as alavancas para assegurar que sejam travadas.
12. Reinsira os módulos SFP e reconecte os cabos Fibre Channel em seus locais originais.
13. Verifique o seguinte nos LEDs de Energia e de Falha no novo ESM:
 - Se o LED de Energia estiver apagado, talvez o ESM não tenha sido inserido corretamente.

- Se o LED de Ação de Serviço Necessária estiver aceso, se o LED de Energia estiver desligado ou se qualquer outro LED de Falha estiver aceso, consulte “Resolvendo Problemas” na página 127 ou chame o Suporte IBM.
14. Verifique os LEDs de desvio de entrada e saída em ambas as extremidades dos cabos reconectados. Se os LEDs de desvio de entrada e de saída estiverem acesos, reconecte os cabos e os módulos SFP.
 15. Utilize o DS Storage Manager Client para abrir uma janela Subsystem Management para o DS5000 no qual o EXP5060 ESM foi substituído. Clique no ícone **Recovery Guru** ou **Environment Status** do gabinete de expansão da unidade no qual você substituiu o ESM.

Se houver uma incompatibilidade de firmware do ESM, aguarde até 15 minutos para que o programa DS5000 Client execute a sincronização de código do ESM.

Nota: O download do firmware do ESM demorará até 5 minutos na condição de carga de trabalho comum.

Se não houver incompatibilidade de firmware do ESM, o processo de upgrade estará concluído.
 16. Se houver uma incompatibilidade de firmware do ESM, você deverá fazer as correções para corresponder ao firmware do ESM, utilizando a função de download do firmware do ESM na janela DS Storage Manager Client Subsystem Management.

Substituindo um Módulo SFP

A velocidade do módulo SFP determina a velocidade máxima de operação da porta Fibre Channel na qual o SFP está instalado. Por exemplo, um SFP de 2-Gbps que esteja conectado a uma porta com capacidade de 4-Gbps limitará a velocidade dessa porta para um máximo de 2 Gbps.

Atenção:

- Consulte o P/N do opcional FRU no SFP para identificar a velocidade operacional máxima do SFP e para solicitar a substituição da FRU correta.
- O EXP5060 não é suportado em operações com taxa de dados de 2 Gbps acoplado ao DS5000; assim, SFPs de 2 Gbps não são suportados no EXP5060.

Utilize o seguinte procedimento para substituir um módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) no gabinete de expansão de armazenamento. O módulo SFP mostrado neste procedimento pode parecer diferente dos que estão sendo utilizados, mas a diferença não afetará a funcionalidade. A Figura 54 na página 119 ilustra a instalação de um módulo SFP.

A descarga eletrostática pode danificar componentes sensíveis. Para impedir danos oriundos de descarga eletrostática no gabinete de expansão de armazenamento, utilize proteção antiestática adequada ao manipular os componentes.

1. Utilize o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um novo perfil de subsistema de armazenamento.
2. Utilizando o Recovery Guru, identifique o componente com falha que precisa ser substituído.
3. Verifique os LEDs de Desvio de Porta para localizar o módulo SFP com falha. Se for detectada uma falha, o LED âmbar de Desvio da Porta será ligado.

Atenção: Perda em Potencial de Acesso aos Dados - Para impedir a perda de acesso aos dados, remova apenas o módulo SFP que possua um status com falha no software de gerenciamento de armazenamento e possua o LED de Desvio de Porta aceso.

4. Utilize proteção antiestática.
5. Desembale o novo módulo SFP. Verifique se ele é do mesmo tipo do módulo que será substituído. Se não for, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.

Atenção:

- O EXP5060 não é suportado em operações com taxa de dados de 2 Gbps acoplado ao DS5000; assim, SFPs de 2 Gbps não são suportados no EXP5060.
 - A velocidade do módulo SFP determina a velocidade máxima de operação da porta Fibre Channel na qual o SFP está instalado. Por exemplo, um SFP de 2-Gbps que esteja conectado a uma porta com capacidade de 4-Gbps limitará a velocidade dessa porta para um máximo de 2 Gbps.
 - Manuseie e instale corretamente os cabos de fibra ótica para evitar o desempenho degradado ou a perda de comunicações com dispositivos. Para obter diretrizes de manipulação específicas, consulte “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 48.
6. Desconecte os cabos de interface do módulo SFP.
 7. Remova o módulo SFP com falha do controlador.
 8. Instale o novo módulo SFP no controlador.
 9. Reconecte o cabo de interface.

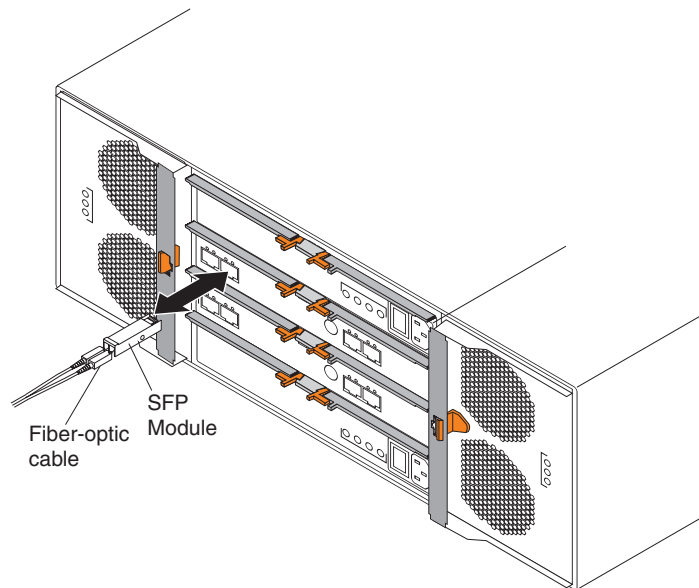


Figura 54. Substituindo um Módulo SFP

10. Verifique os LEDs de Desvio e de Falha para o novo módulo SFP.
11. Com base no status dos LEDs de Desvio e de Falha, escolha uma das seguintes etapas:
 - **O LED de Desvio ou LED de Ação de Serviço Necessária está ligado** - Reinstale o módulo e os cabos do SFP e verifique se eles estão conectados com segurança. Utilize o autorretorno do Fibre Channel e o conector LC-LC

para executar os diagnósticos de caminho para assegurar que o cabo FC esteja bom e o SFP na outra extremidade da conexão Fibre Channel esteja funcionando corretamente. Ao terminar, vá para a etapa 12.

- **O LED de Desvio e o LED de Ação de Serviço Necessária estão desligados** - Vá para a etapa 12.
12. O problema foi corrigido?
 - **Sim** - Vá para a etapa 13.
 - **Não** - Entre em contato com o Suporte IBM.
 13. Conclua todos os procedimentos restantes do Recovery Guru, se necessário.
 14. Utilize a janela DS Storage Manager Subsystem Management para verificar o status de todos os componentes no subsistema de armazenamento.
 15. Remova a proteção antiestática.
 16. Algum componente possui um status Atenção Necessária?
 - **Sim** - Selecione o botão da barra de ferramentas do **Recovery Guru** na janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte IBM.
 - **Não** - Vá para a etapa 17.
 17. Utilize o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um novo perfil de subsistema de armazenamento.

Substituindo uma Gaveta de Unidade

Use este procedimento para substituir uma FRU da gaveta de unidade com falha. As unidades de disco na gaveta a serem substituídas devem ser removidas e reinstaladas na gaveta de unidade de substituição. Consulte “Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 101 para obter as etapas para remover um DDM.

Atenção:

1. **Potencial de dano de hardware** - A descarga eletrostática pode danificar componentes sensíveis. Para impedir danos oriundos de descarga eletrostática no gabinete de expansão de armazenamento, utilize proteção antiestática adequada ao manipular os componentes.
 2. **Potencial de perda de acesso a dados** - Se os Logical Unit Numbers (LUNs) já tiverem sido designados e criados, o local das unidades na gaveta de unidade será crítico. Registre o local das unidades antes de removê-las da gaveta.
 3. **Potencial de perda de acesso a dados** - A substituição de uma gaveta fará com que todas as unidades na gaveta substituída fiquem indisponíveis para os controladores no subsistema de armazenamento. Se as matrizes que tiverem unidades na gaveta a ser substituída foram criadas sem proteção contra perda de gaveta, você deverá planejar o tempo de inatividade para substituir a gaveta porque essas matrizes falharão quando a gaveta for substituída. Exemplos de matrizes sem proteção contra perda de gaveta:
 - Matriz de Raid 6 com mais duas unidades na gaveta a ser substituída
 - Matrizes de Raid 1, 3 ou 5 com mais de uma unidade na gaveta a ser substituída
 - Matriz de Raid 0
1. Prepare a gaveta de unidade para remoção concluindo as seguintes etapas:

- a. Se possível, pare a atividade de E/S no gabinete de expansão de armazenamento. Se não for possível parar a atividade de E/S, execute a substituição da gaveta de unidade durante um período de baixa atividade de E/S.
- b. A energia é aplicada ao gabinete de expansão de armazenamento?
 - **Sim** - Vá para a etapa 1c.
 - **Não** - Vá para a etapa 3.
- c. Use a janela Storage Manger Subsystem Management para preparar a gaveta de unidade para remoção:
 - 1) Abra a janela Subsystem Management para o subsistema de armazenamento DS5100 ou DS5300 ao qual o EXP5060 está conectado.
 - 2) Selecione **Advanced -> Troubleshooting -> Prepare for Removal**. Uma janela Prepare for Removal é exibida.
 - 3) Na janela Prepare for Removal, clique na lista suspensa para selecionar o gabinete apropriado; em seguida, clique na lista suspensa de componentes para selecionar a gaveta de unidade que será removida.
 - 4) Clique no botão **Prepare for Removal**.
 - 5) Quando o controlador processa o pedido com êxito, uma janela de confirmação é exibida. Clique em **OK** para fechar essa janela e a janela Prepare for Removal.

Nota: Prepare for Removal é convertido no LED azul de Ação de Serviço Permitida na parte frontal da gaveta de unidade, os LEDs de Ação de Serviço Permitida localizados em cada lado da gaveta na parte posterior, e acende o LED Ação de Serviço Permitida em todas as unidades instaladas na gaveta. Também impede que o controlador acesse as unidades na gaveta.

2. Remova o painel da parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para remover o painel.
3. Utilize proteção antiestática.
4. Remova as cadeias de cabos da parte traseira da gaveta de unidade a ser removida, concluindo as seguintes etapas:
 - a. Na parte traseira da bandeja de unidade, remova a montagem de ventilador direita. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para remover uma montagem de ventilador. A Figura 55 na página 122 mostra a área com a montagem de ventilador removida.

Atenção: Se estiver executando este procedimento com a energia ligada, você deverá reinstalar a montagem de ventilador dentro de 10 minutos. Caso contrário, poderá ocorrer superaquecimento no equipamento.

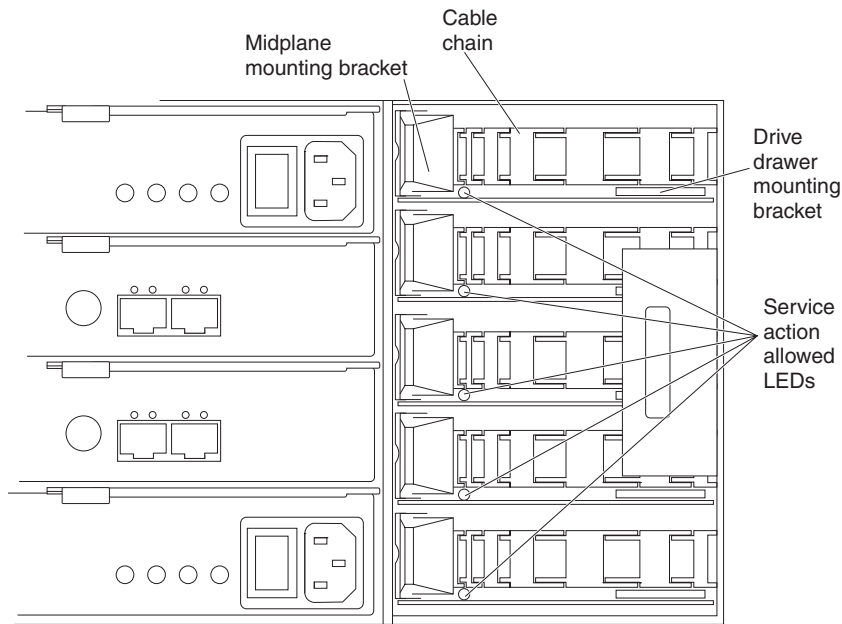


Figura 55. Vista posterior do gabinete de expansão de armazenamento com a montagem de ventilador direita removida

Notas:

- 1) Cada cadeia de cabos possui um suporte de montagem vertical que se conecta ao midplane e um suporte de montagem horizontal que se conecta à gaveta de unidade.
- 2) As cadeias de cabos esquerda e direita não são intercambiáveis.
- b. Se a energia estiver aplicada e você executou a etapa 1c na página 121, localize a gaveta de unidade com o LED de Ação de Serviço Permitida aceso. Se a energia não estiver aplicada, determine manualmente qual cadeia de cabos deve ser desconectada. A cadeia de cabos superior é conectada à gaveta de unidade 1. A cadeia de cabos inferior é conectada à gaveta de unidade 5.

CUIDADO:

Verifique se você identificou a gaveta de unidade correta antes de remover as cadeias de cabos. A remoção das cadeias de cabos da gaveta incorretas pode causar perda de acesso a dados.

- c. Desconecte o suporte de montagem da cadeia de cabos direita do midplane. Insira o dedo no círculo laranja (consulte a Figura 56 na página 123) e puxe o suporte de montagem completamente para fora do gabinete de expansão de armazenamento. Se necessário, use uma lanterna para ver o círculo laranja.

Nota: O lado vertical da cadeia de cabos (a extremidade que está conectando o midplane) deve ser removido antes do lado horizontal da cadeia de cabos (a extremidade que está se conectando à gaveta de unidade).

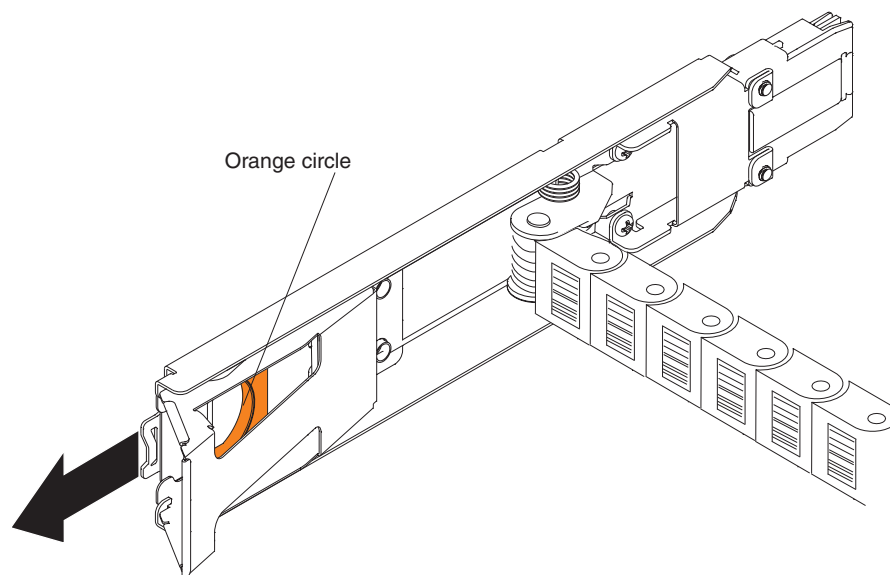


Figura 56. Suporte de montagem vertical que se conecta ao midplane

- d. Desconecte o suporte de montagem da cadeia de cabos direita da gaveta de unidade. Insira o dedo no círculo laranja (consulte a Figura 57) e puxe o suporte de montagem completamente para fora da bandeja de unidade. Remova a cadeia de cabos direita.

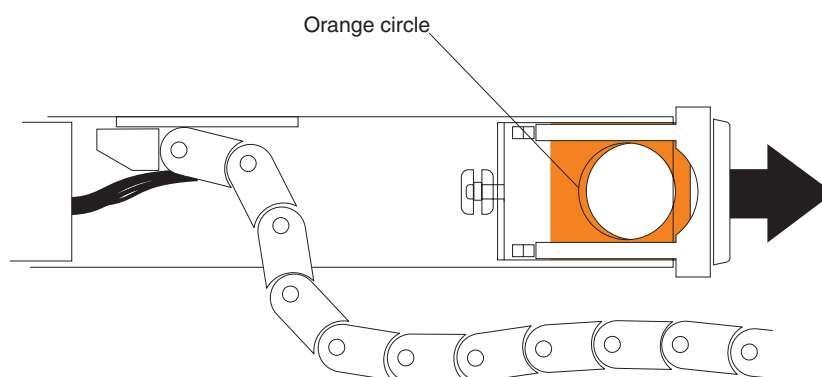


Figura 57. Suporte de montagem horizontal que se conecta à gaveta de unidade

- e. Reinstale a montagem de ventilador direita. Aguarde até que a velocidade do ventilador fique lenta e o LED verde de Energia se acenda, antes de continuar, para assegurar que a montagem de ventilador direita esteja operando corretamente antes de remover a montagem de ventilador esquerda. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para instalar uma montagem de ventilador.
- f. Remova a montagem de ventilador esquerda. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para remover uma montagem de ventilador.

Atenção: Se estiver executando este procedimento com a energia ligada, você deverá reinstalar a montagem de ventilador dentro de 10 minutos. Caso contrário, poderá ocorrer superaquecimento no equipamento.

- g. Desconecte o suporte de montagem da cadeia de cabos esquerda do midplane. Insira o dedo no círculo laranja e puxe o suporte de montagem completamente para fora do gabinete de expansão de armazenamento.
- h. Desconecte o suporte de montagem da cadeia de cabos esquerda da gaveta de unidade. Insira o dedo no círculo laranja e puxe o suporte de montagem completamente para fora do gabinete de expansão de armazenamento. Remova a cadeia de cabos esquerda.
- i. Reinstale a montagem de ventilador esquerda. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para instalar uma montagem de ventilador.

Atenção: Se estiver executando este procedimento com a energia ligada, você deverá reinstalar as montagens de ventilador antes de remover a gaveta de unidade. Caso contrário, poderá ocorrer superaquecimento no equipamento.

5. Remova a gaveta de unidade concluindo as seguintes etapas:

- a. Na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento, puxe as alças na gaveta de unidade a ser removida até que ela pare. A gaveta de unidade não deve ser retirada completamente do gabinete por enquanto.
- b. Identifique todas as unidades de disco na gaveta antes de removê-las, de modo que as unidades possam ser reinstaladas no mesmo slot na gaveta de unidade de substituição.

Atenção: Se os Números da Unidade Lógica (LUNs) já tiverem sido designados e criados, o local das unidades na gaveta de unidade será crítico. Você deve registrar o local das unidades antes de removê-las na próxima etapa.

- c. Remova todos os módulos de unidade de disco da gaveta de unidade. Consulte “Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 101 para obter as etapas para remover um DDM.
- d. Deslize a alavanca de liberação da gaveta de unidade (consulte a Figura 58) em ambos os lados da gaveta de unidade em sua direção e remova a gaveta de unidade do gabinete.

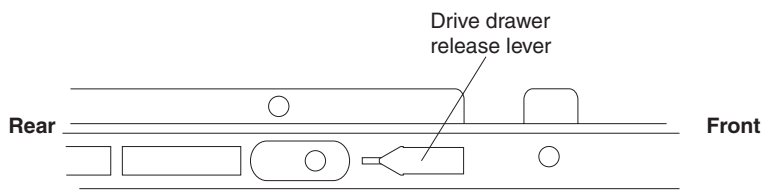


Figura 58. Alavanca de liberação da gaveta de unidade na lateral da gaveta de unidade

6. Instale uma nova FRU da gaveta de unidade concluindo as seguintes etapas:

Atenção: Poderá ocorrer algum dano se a tranqueta estiver no meio da guia da gaveta.

- a. Na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento, instale a nova gaveta de unidade no slot, certificando-se de que a tranqueta esteja localizada na parte superior da guia da gaveta. A tranqueta é uma pequena peça de alinhamento conectada ao quadro. A Figura 59 na página 125 mostra o local da tranqueta, mostrado na parte frontal do gabinete.

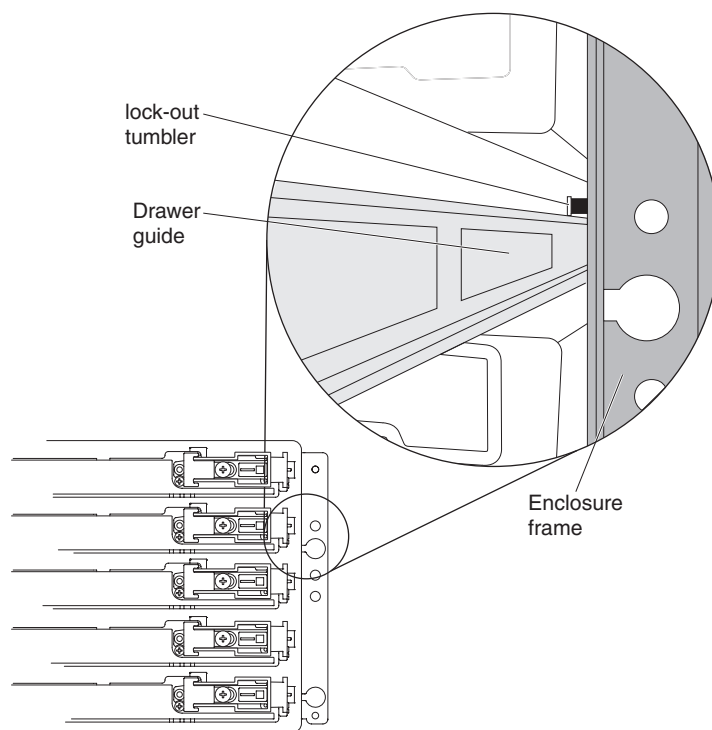


Figura 59. Tranqueta localizada acima da guia da gaveta

- b. Empurre a gaveta de unidade completamente até que a trava se encaixe totalmente.
7. Instale as cadeias de cabos na parte traseira da gaveta de unidade, concluindo as seguintes etapas:
 - a. Remova a montagem de ventilador esquerda. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para remover uma montagem de ventilador.
 - b. Conecte o suporte de montagem da cadeia de cabos esquerda à gaveta de unidade. Use uma lanterna, se necessário, para que você possa ver o conector no suporte de montagem se conectar ao conector do midplane.
 - c. Conecte o suporte de montagem da cadeia de cabos esquerda ao midplane.
 - d. Reinstale a montagem de ventilador esquerda. Aguarde até que a velocidade do ventilador fique lenta, antes de continuar, para assegurar que a montagem de ventilador esquerda esteja operando corretamente antes de remover a montagem de ventilador direita. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para instalar uma montagem de ventilador.
 - e. Remova a montagem de ventilador direita. Consulte “Substituindo uma Montagem de Ventilador” na página 114 para obter as etapas para remover uma montagem de ventilador.
 - f. Use a alça para retirar a montagem de ventilador direita do gabinete de expansão de armazenamento.
 - g. Conecte o suporte de montagem da cadeia de cabos direita à gaveta de unidade.
 - h. Conecte o suporte de montagem da cadeia de cabos direita ao midplane. Use uma lanterna, se necessário, para que você possa ver o conector no suporte de montagem se conectar ao conector do midplane.

- i. Reinstale a montagem de ventilador direita.
8. Instale as unidades de disco na nova FRU da gaveta de unidade, concluindo as seguintes etapas:
 - a. Abra a gaveta de unidade puxando as alças na gaveta de unidade em direção a você até que ela pare.
 - b. Instale as unidades que você removeu anteriormente da gaveta de unidade, uma unidade de disco por vez. Aguarde pelo menos 90 segundos, ou até que cada unidade seja reconhecida na Visualização Física do DS Storage Manager, antes de inserir a próxima unidade. Se você não aguardar até que a unidade seja reconhecida pelo DS Storage Manager, uma ou mais unidades serão marcadas como em falha/desviada ou incompatível. Se isso ocorrer, você deverá remover a unidade em falha/desviada, reinseri-la e aguardar pelo menos 90 segundos ou até que ela seja reconhecida pelo DS Storage Manager. Consulte “Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 99 para obter as etapas para instalar as unidades.

Atenção: Você deve incluir as unidades no mesmo local na gaveta de unidade em que elas estavam antes da gaveta de unidade ter sido substituída.
 - c. Empurre a gaveta de unidade completamente até que a trava se encaixe totalmente.
9. Instale o painel na parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo o Painel” na página 109 para obter as etapas para instalar o painel.
10. Remova a proteção antiestática.
11. O gabinete de expansão de armazenamento está ligado?
 - **Não** - Você concluiu o procedimento e pode ligar a energia.
 - **Sim** - Vá para a etapa 12
12. O LED de Ação de Serviço Permitida na gaveta de unidade substituída deve ser desligado automaticamente pelos controladores. Se ele não for desligado automaticamente, abra a janela de script para o DS5100/DS5300 ao qual o EXP5060 com a gaveta substituída está conectado e execute o seguinte comando de script SMcli:

set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off;

Em que:

 - [enclosureID] é o identificador do gabinete de expansão de armazenamento que contém a gaveta de unidade substituída. Os valores de ID da bandeja de unidade são de 0 a 99.
 - [drawerID] é o identificador da gaveta de unidade substituída. Os valores de ID da gaveta são de 1 a 5.

Este comando desliga o LED azul de Ação de Serviço Permitida que está localizado na gaveta de unidade e permite que o controlador acesse o gabinete de expansão de armazenamento.
13. Use o DS Storage Manager para verificar se a nova gaveta de unidade está operando corretamente e para verificar se o firmware do Conversor ATA instalado está correto. Se o firmware do Conversor ATA estiver desatualizado, planeje o tempo de inatividade para atualizar o firmware do Conversor ATA. A atualização do firmware do Conversor ATA é um processo off-line.

Capítulo 6. Manutenção de Hardware

Este capítulo contém informações para ajudar a resolver alguns dos problemas mais simples que você pode ter com o subsistema de armazenamento. Ele contém os indicadores de problemas e mensagens de erro, juntamente com as ações sugeridas para resolver o problema.

Para obter instruções sobre como obter assistência técnica e serviços para o subsistema de armazenamento e outros produtos IBM, consulte “Obtendo Informações, Ajuda e Serviço” na página xx.

Registro de Saída Geral

Utilize os indicadores luminosos, os diagnósticos e as informações de teste, o índice de sintoma para FRU e o HMM do servidor conectado para diagnosticar os problemas.

Os mapas PD encontrados no *IBM System Storage DS5000 Guia de Determinação de Problema* fornecem ajuda adicional para diagnósticos.

Resolvendo Problemas

Esta seção contém informações que o ajudarão a resolver alguns dos problemas que podem ocorrer no gabinete de expansão de armazenamento. A Tabela 24 na página 128 contém os sintomas dos problemas e as mensagens de erro, juntamente com as ações sugeridas para resolver os problemas.

Sempre utilize o cliente do DS Storage Manager para diagnosticar os problemas no subsistema de armazenamento e as falhas de componentes e para encontrar soluções aos problemas que possuem sintomas definidos.

Você pode utilizar a Tabela 24 na página 128, que contém sintomas de problemas e mensagens de erros, juntamente com as ações sugeridas como um guia para a resolução de problemas além do DS Storage Manager Recovery Guru na janela Subsystem Management. Não dependa unicamente da Tabela 24 na página 128 para uma decisão de substituição da FRU.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar está aceso	FRU da Unidade (LED de Ação de Serviço Necessária da Unidade)	Falha da unidade	Substitua a unidade defeituosa.
	ESM (LED de Ação de Serviço Necessária)	Falha no ESM	Substitua o ESM. Consulte a documentação do controlador para obter mais informações. Consulte Capítulo 5, “Instalando e Substituindo Componentes”, na página 93 para obter informações adicionais.
	ESM (LED de Desvio da Porta)	Nenhum sinal de entrada detectado	Reconecte os módulos SFP e os cabos Fibre Channel. Verifique o SFP de entrada e saída, o loopback FC e o conector LC fêmea-fêmea. Substitua os módulos SFP de entrada ou saída ou os cabos Fibre Channel, conforme necessário.
		Falha no ESM	Se os LEDs de Falha de Link do ESM e de Ação de Serviço Necessária estiverem acesos, substitua o ESM.
	Painel frontal (LED de Ação de Serviço Global Necessária)	Falha geral da máquina	Um LED de Ação de Serviço Necessária está aceso em algum lugar no gabinete de expansão de armazenamento (procure pelos LEDs âmbar nas FRUs).
		Uma das gavetas de unidade não está totalmente fechada	Use o Storage Manager para identificar a gaveta de unidade que não foi fechada e, então, feche-a. Retire a gaveta aproximadamente 1 polegada; em seguida, empurre-a até que se encaixe no local. Verifique todas as gavetas de unidade no gabinete.
		Falha na conexão Fibre Channel	Verifique se as FRUs estão apropriadamente instaladas. Se nenhum dos LEDs âmbar estiver aceso nas FRUs, isso indica uma falha de transmissão do módulo SFP no gabinete de expansão de armazenamento. Substitua o módulo SFP com falha. Consulte a documentação do DS Storage Manager para obter informações adicionais.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
O LED âmbar está aceso e o LED verde está apagado	FRUs da fonte de alimentação	Falha na fonte de alimentação, o interruptor está desligado ou ocorreu uma falha de energia.	Substitua a fonte de alimentação defeituosa, ligue todas as chaves da fonte de alimentação ou verifique o disjuntor da unidade de alimentação principal ou do rack.
LEDs âmbar e verdes acesos	FRUs da fonte de alimentação (LEDs de Ação de Serviço Necessária e LEDs de Energia acesos; Ação de Serviço Permitida aceso; LED de Corrente Direta não aceso)	Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação defeituosa.
		O ambiente operacional está muito quente	Resfrie o ambiente.
	FRU da montagem de ventilador	Falha do ventilador	Substitua a FRU da montagem de ventilador.
	FRUs da unidade	Unidade não certificada	Verifique se o número de peça do opcional de unidade ou da FRU está na lista de suporte dos subsistemas de armazenamento DS5000 apropriados. Nota: Em alguns casos, apenas o LED âmbar está aceso e o LED verde de atividade não está aceso. Utilize o Recovery Guru para identificar melhor a causa da falha na unidade.
		Falha da unidade	Use a janela Storage Manager Subsystem Management para identificar a unidade com falha; em seguida, substitua a unidade.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Todos os LEDs verdes apagados	Todas as FRUs	A energia do subsistema está desligada	Verifique se todos os cabos de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento estão conectados e se os interruptores estão ligados. Se aplicável, verifique se os disjuntores principais do rack estão ligados.
		Falha de alimentação ac	Verifique o disjuntor principal e a tomada AC.
		Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação.
		O ambiente operacional está muito quente	Resfrie o ambiente.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
O LED âmbar está piscando ou cintilando	FRUs da Unidade (LED de Ação de Serviço Necessária aceso)	A identidade da unidade está em andamento	Nenhuma ação corretiva é necessária.
	Desvio da porta do ESM	Um LIP (Loop Initialization Process) FC está sendo gerado no loop de unidade devido a um componente defeituoso.	Utilize a janela Read Link Status na janela Client Subsystem Management do DS Storage Manager e consulte os logs de evento do subsistema de armazenamento para isolar o componente defeituoso.
		As portas Fibre Channel do EXP5060 operam com 4 Gbps mas o SFP inserido na porta SFP do ESM não opera com 4 Gbps	Utilize a função de menu Recovery Guru da janela Client Subsystem Management do DS Storage Manager para verificar o problema e substituir o SFP por um SFP de 4 Gbps.
		ESM ou SFPs com falha	O ESM não pode concluir o loop Fibre Channel dentro de 30 segundos quando a porta possui um plug-in de conexão Fibre Channel válido. Primeiro verifique o SPF e substitua os SPFs. Se o problema persistir, substitua o ESM.
		Problema de cabeamento com entroncamento	Verifique o Recovery Guru no guia do Storage Manager para obter o procedimento para solucionar o problema de qualquer cabeamento com entroncamento incorreto. O mostrador numérico de sete segmentos também pode exibir um código de diagnóstico identificando o problema. Consulte o <i>IBM System Storage DS5100 e DS5300 : Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i> para obter informações de cabeamento com entroncamento
	Painel frontal (LED de Ação de Serviço Global Necessária)	Uma ou várias FRUs possuem problemas intermitentes.	Utilize a função de menu Recovery Guru da janela Client Subsystem Management do DS Storage Manager e o Log de Eventos Principais do subsistema de armazenamento DS5000 para resolver o problema.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Um ou mais LEDs verdes apagados	FRUs da fonte de alimentação	cabo de energia desconectado ou chaves desligadas	Certifique-se de que o cabo de energia esteja conectado e de que as chaves estejam ligadas.
	Todas as FRUs da unidade	O EXP5060 está conectado a um subsistema de armazenamento DS5000 não suportado.	Verifique se o EXP5060 está conectado a um subsistema de armazenamento DS5000 suportado. Utilize as etapas da seção “Localizando Informações sobre o Controlador, o Gabinete de Expansão de Armazenamento e a Unidade” na página 71 para identificar qual subsistema de armazenamento está conectado. Substitua o subsistema de armazenamento incorreto por um correto.
		Gaveta de disco inválida	Use o Storage Manger para verificar a falha da gaveta de unidade e substituir a gaveta.
		As cadeias de cabos da gaveta de disco não estão instaladas corretamente.	Esta condição poderá ocorrer depois que uma gaveta de disco for substituída e as cadeias de cabos da gaveta de disco não forem inseridas totalmente na gaveta de disco ou nos soquetes do midplane. Use as instruções em “Substituindo uma Gaveta de Unidade” na página 120 para recolocar as cadeias de cabos da gaveta de disco esquerda e direita.
		As FRUs da unidade não estão inseridas totalmente nas gavetas de unidade.	Verifique se as unidades estão colocadas corretamente nas gavetas de unidade. Remova e reinsira as FRUs de unidade se necessário.
		Falha do painel intermediário	Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Um ou mais LEDs verdes estão desligados (continuação)	Diversas FRUs	Falha de hardware	Substitua as FRUs afetadas. Se isso não corrigir o problema, substitua os ESMs e, em seguida, o painel central. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		O DS5000 não foi ligado ou todas as conexões Fibre Channel entre o EXP5060 e o subsistema de armazenamento falharam.	Execute uma das seguintes ações: • Ligue o subsistema de armazenamento. • Verifique se as conexões Fibre Channel entre o EXP5060 e o subsistema de armazenamento foram estabelecidas.
	Painel frontal	Problema da fonte de alimentação	Verifique se todos os cabos de alimentação estão conectados e se todas as fontes de alimentação estão ligadas.
		Falha de hardware	Se algum outro LED estiver aceso, substitua o plano intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED azul aceso (nenhum LED âmbar aceso)	Painel frontal	O gabinete está sendo localizado pelo Storage Manager	Pare de localizar o gabinete a partir do Storage Manager
	Unidade de Componente	As unidades fazem parte de uma matriz que está no estado "exportada - pronta para importação". Depois de a matriz ser exportada, as unidades na matriz são colocadas em estado de hibernação como preparo para serem removidas do gabinete.	Use o Storage Manager para importar a matriz ou remover as unidades do gabinete.
		As unidades são incompatíveis. Unidades incompatíveis são colocadas em estado de hibernação quando são inseridas nos slots de unidades. O LED SAR da unidade associada também pode estar aceso.	Use o Storage Manager para verificar as unidades incompatíveis e remover as unidades do gabinete.
	ESM do Componente, Gaveta de Disco, Fonte de Alimentação	O LED SAA Azul do Componente foi ligado pela função de menu "Prepare for Removal" na janela Storage Manager Subsystem Management	Desligue o LED SAA usando o comando de script apropriado na janela de script: - O comando de script para desligar um LED SAA da gaveta de unidade é set enclosure [enclosureID] drawer [drawerID] serviceAllowedIndicator=off; - O comando de script para desligar um LED SAA do ESM ou da Fonte de Alimentação é set enclosure [enclosureID] (powerFan [(top bottom)] esm [(top bottom)]) serviceAllowedIndicator=off;

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED Azul aceso com LED Âmbar associado (SAR) aceso	Unidade de disco, ESM, gaveta de unidade, fonte de alimentação, montagem de ventilador	Componente com falha	Use o Recovery Guru na janela Storage Manager Subsystem Management para identificar a falha e substituir o componente com falha.
Perda de energia intermitente ou esporádica para o gabinete de expansão de armazenamento	Algumas ou todas as FRUs	Fonte de alimentação ac com defeito ou cabo de energia conectado inadequadamente	Verifique a fonte de alimentação ac. Encaixe novamente todos os cabos de alimentação e fontes de alimentação instalados. Se aplicável, verifique os componentes de energia (unidades de alimentação ou fonte de alimentação universal). Substitua os cabos de alimentação com defeito.
		Falha da fonte de alimentação	Verifique se há um LED com defeito na fonte de alimentação. Se o LED estiver aceso, substitua a FRU com falha.
		Falha do painel intermediário	Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
Impossível acessar as unidades	Loop Fibre Channel ou de unidades	As configurações incorretas de ID do gabinete de expansão de armazenamento	Assegure-se de que os cabos óticos Fibre Channel não estejam danificados e estejam corretamente conectados. Verifique as configurações do ID do gabinete de expansão de armazenamento. Nota: Para obter informações sobre como alterar o ID do gabinete de expansão de armazenamento, se necessário, consulte a Ajuda on-line na GUI do DS Storage Manager.
		Falha no ESM	Substitua um ou os dois ESMs. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		Falha em uma ou mais unidades	Substitua a(s) unidade(s) com falha.
		Unidade não certificada	Verifique o Web site do produto DS5000 para obter o número de peça ou FRU do opcional de unidade certificado para seu subsistema de armazenamento DS5000.
Erros aleatórios	Subsistema	Falha do painel intermediário	Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.

Tabela 24. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Unidade de disco rígido não visível no software de gerenciamento do RAID	Diversas FRUs	Falha em uma ou mais unidades	Substitua a(s) unidade(s) com falha.
		Falha do cabo FC	Substitua o cabo FC.
		Falha do SFP	Substitua o SFP.
		Falha no ESM	Substitua o ESM.
		Falha do painel intermediário	Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		Versão de Firmware Incorreta	Verifique se o subsistema de armazenamento do DS5000 teve upgrade para a versão correta do firmware. Consulte “Atualizações do Firmware” na página 70.

Listagem de Peças

A Figura 60 na página 137 e a tabela a seguir fornecem uma listagem de peças para o EXP5060.

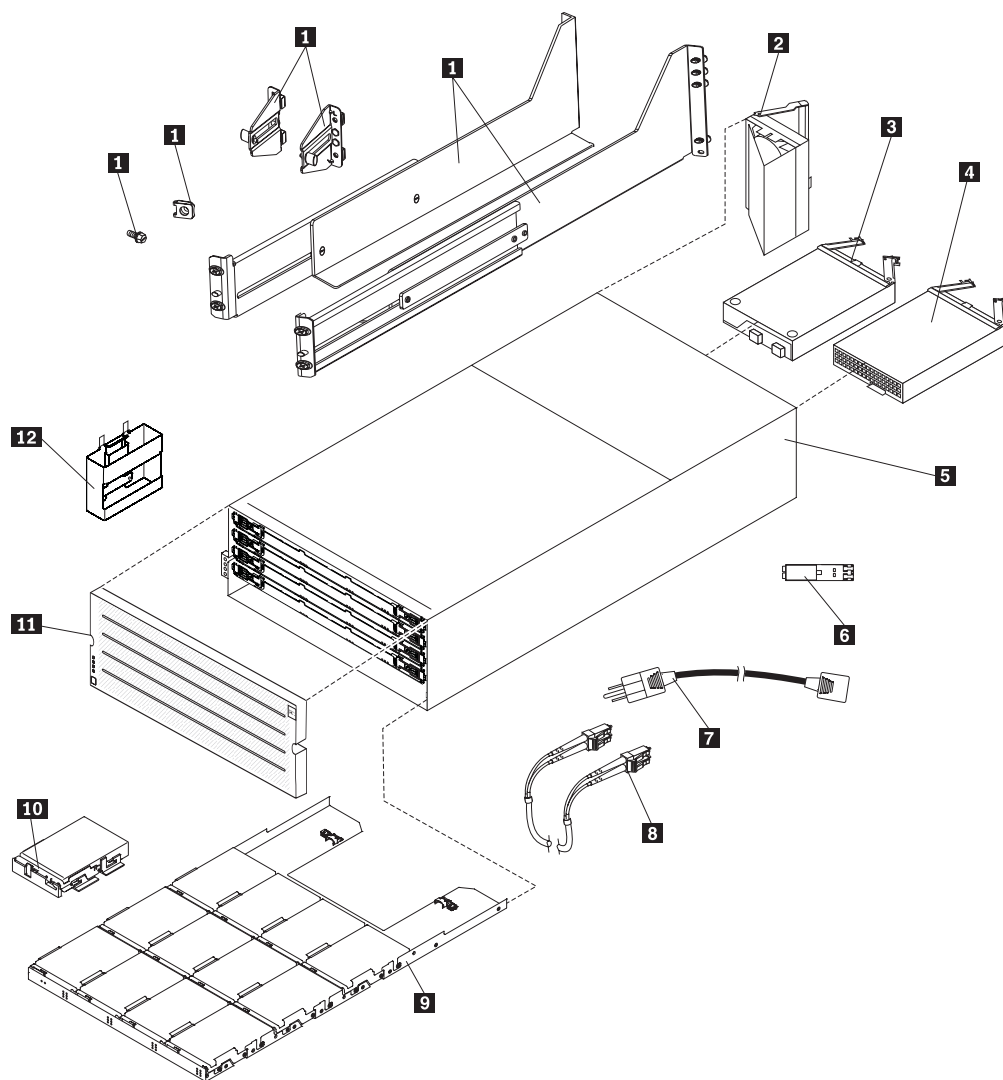


Figura 60. Lista de peças do gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060

Tabela 25. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060)

Índice	Gabinete de expansão de armazenamento EXP5060	FRU P/N
1	Kit de trilhos	59Y5414
2	Montagem de ventilador	59Y5310
3	Fonte de alimentação	59Y5313
4	ESM	59Y5314
5	Montagem de chassi, inclui midplane, cabos de ventilador e cabo de LED do sistema	59Y5404
6	Módulo SFP, onda curta, 4 GB	22R6443
7	Cabo de energia AC, 2,8 M, UL/CSA	39M5081
8	Cabo, FRU-1M	39M5699
8	Cabo, FRU-5M	39M5700
8	Cabo, FRU-25M	39M5701

Tabela 25. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP5060) (continuação)

Índice	Gabinete de expansão de armazenamento EXP5060	FRU P/N
9	Montagem de gaveta de unidade, inclui cadeias de cabos direita e esquerda	59Y5311
10	Módulo da unidade de disco de 1 TB, 3 Gbps SATA, 7200 RPM	59Y5306
	Módulo da unidade de disco de 2 TB, 3 Gbps SATA, 7200 RPM	59Y5485
11	Painel	59Y5315
12	Alça	59Y5526
	Jumper do cabo de energia AC	39M5377
	Portadora HDD	69Y2773

Apêndice A. Registros

Sempre que você incluir opções em seu gabinete de expansão de armazenamento, assegure-se de atualizar as informações neste apêndice. Registros exatos e atualizados facilitam a inclusão de outros opcionais e fornecerão os dados necessários sempre que você entrar em contato com o representante de suporte técnico IBM.

Números de Identificação

Registre e guarde as informações a seguir.

Nome do produto:	Gabinete de Expansão de Armazenamento IBM System Storage EXP5060
Tipo de máquina:	1818
Número do modelo:	G1A
Número de série:	

O número de série está localizado na superfície inferior interna, na parte traseira e no canto inferior direito na parte frontal do EXP5060.

Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

A Tabela 26 fornece uma folha de dados para registrar nomes de subsistemas de armazenamento, tipos de gerenciamento, endereços de hardware da Ethernet e endereços IP. Faça uma cópia dessa tabela e complete as informações para seus subsistemas de armazenamento e controladores. Utilize as informações para configurar a tabela BOOTP para o servidor de rede e o host ou a tabela DNS (Domain Name System). As informações também são úteis se você adicionar subsistemas de armazenamento após a instalação inicial. Consulte a documentação do DS Storage Manager para obter instruções detalhadas sobre como obter as informações. Para obter um registro de informações de amostra, consulte a Tabela 27 na página 141.

Tabela 26. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

Nome do Subsistema de Armazenamento	Método de Gerenciamento	Controladores-Endereços Ethernet e IP e nome do host		Host-Endereço IP e nome do host

Registro de Informações de Amostra

A Tabela 27 mostra um registro de informações de amostra. Essa rede contém subsistemas de armazenamento que são gerenciados utilizando o método de gerenciamento direto e o método de gerenciamento do agente host.

Tabela 27. Registro de Informações de Amostra

Nome do Subsistema de Armazenamento	Método de Gerenciamento	Controladores-Endereços Ethernet e IP e Nome do Host		Host-Endereço IP e Nome do Host
		Controlador A	Controlador B	
Finanças	Direto	Endereço Ethernet do hardware = 00a0b8020420	Endereço Ethernet do hardware = 00a0b80000d8	
		Endereço IP = 192.168.128.101	Endereço IP = 192.168.128.102	
		Host = Denver_a	Host = Denver_b	
Engenharia	Agente host			Endereço IP = 192.168.2.22
				Host = Atlanta

Registros de Dispositivos Instalados

Use a tabela a seguir para registrar o número das unidades de disco rígido que você substituiu e o número da posição e gaveta de unidade correspondente.

Atenção: Se você substituir uma unidade de disco rígido no compartimento de unidade errado, pode causar perda de dados.

Tabela 28. Registro da Unidade de Disco Rígido

Número do Comparti-mento	Número de Série da Unidade de Disco Rígido	Número de Série da Unidade de Disco Rígido Substituída

Apêndice B. Gabarito de Montagem do Rack

Este apêndice fornece cópias duplicadas dos modelos de montagem do rack. Se você quiser destacar os modelos deste documento para facilitar o uso, utilize essas cópias no lugar das cópias fornecidas em “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 30.

Utilize os seguintes modelos (Figura 61 na página 144 e Figura 62 na página 145) para identificar os locais apropriados para inserir os parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o EXP5060 em um rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos modelos.

A altura do EXP5060 é 4 U. Alinhe o modelo ao rack em um limite U. Os limites U são mostrados como linhas tracejadas horizontais nos modelos de montagem do rack.

Nota: Os orifícios de montagem mostrados nos modelos a seguir são quadrados. Os orifícios no rack podem ser arredondados ou quadrados.

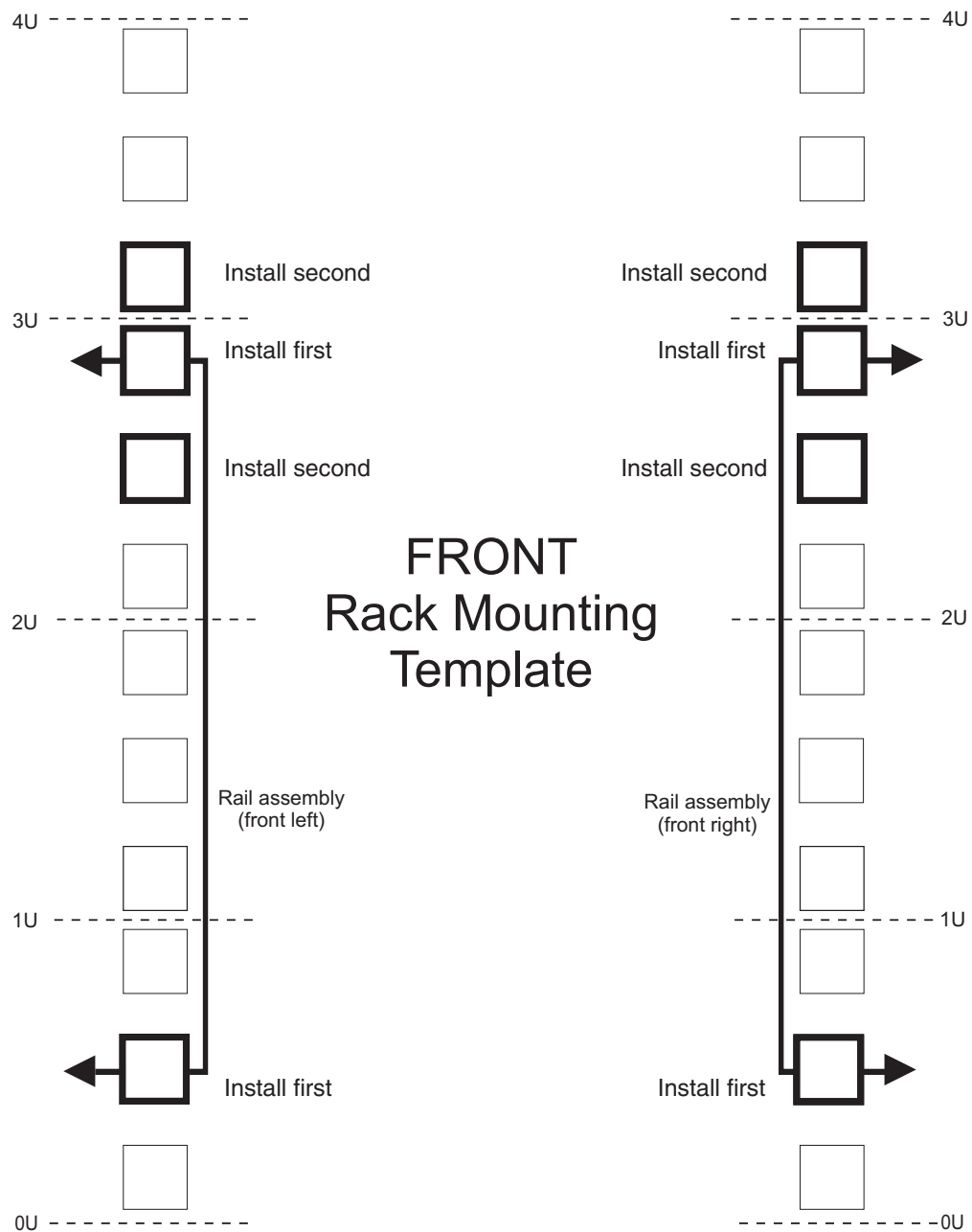


Figura 61. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack

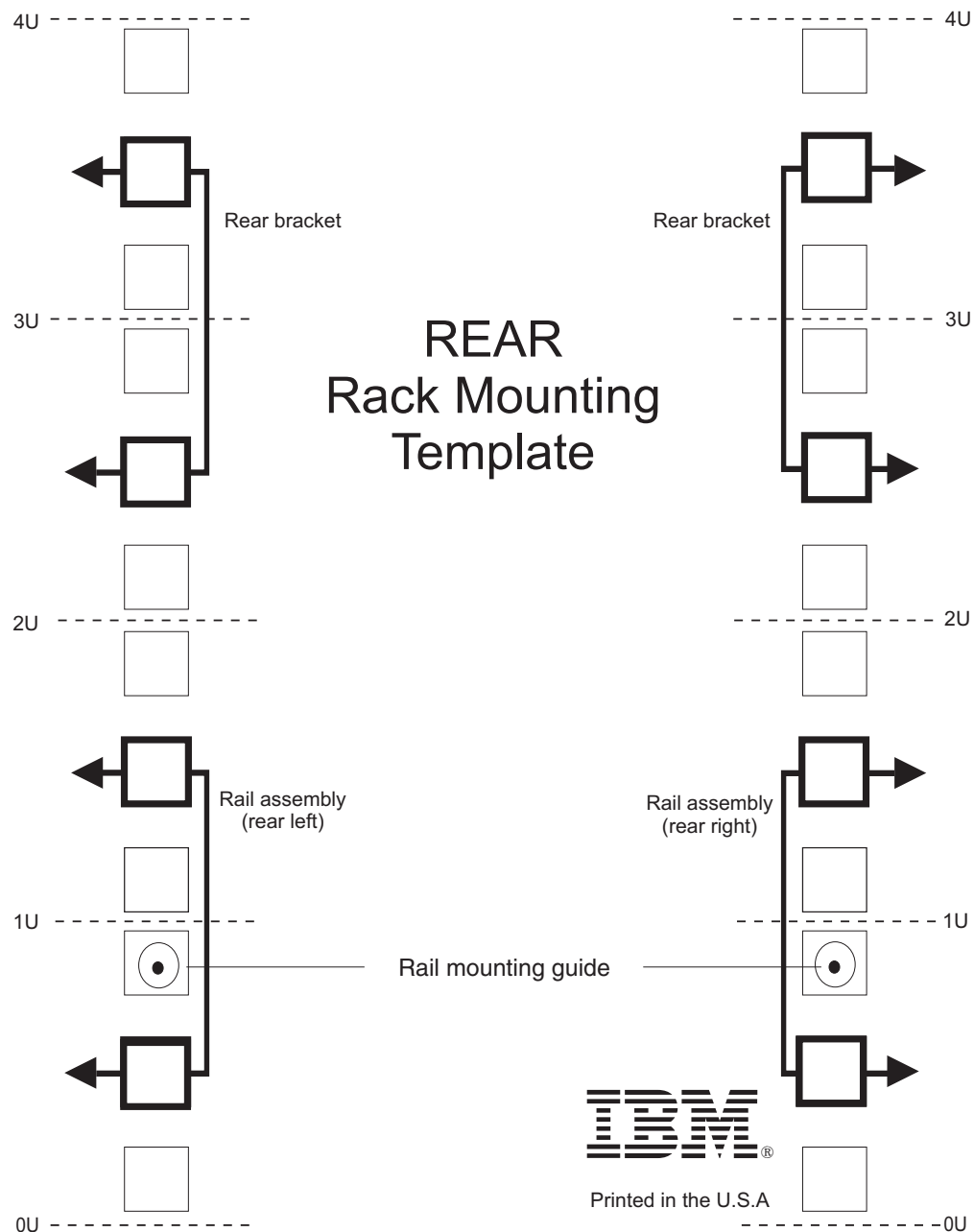


Figura 62. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack

Apêndice C. Especificações para Instalação em Rack Não-IBM

As instruções a seguir fornecem os requisitos de segurança e as especificações do rack para instalação do subsistema de armazenamento DS5000 e dos gabinetes de expansão de armazenamento DS5000 em racks não-IBM.

Nota: As informações nesta seção aplicam-se aos racks de 19 polegadas. É sua responsabilidade, em conjunto com o fabricante do rack, assegurar que o rack não-IBM selecionado atenda aos requisitos de segurança e especificações listadas nesta seção.

Requisitos de Segurança Gerais para Produtos IBM Instalados em um Rack Não-IBM ou Gabinete

Os requisitos de segurança para produtos IBM instalados em racks não-IBM são:

1. Qualquer produto ou componente que se conecta a uma unidade de distribuição de alimentação IBM ou linhas de alimentação principais (através de um cabo de energia), ou utiliza qualquer voltagem acima de 42 V AC ou 60 V DC (considerada uma voltagem perigosa) deve ser Certificado para Segurança por uma NRTL (Nationally Recognized Test Laboratory) para o país no qual ele será instalado.

Alguns dos itens que exigem certificação de segurança podem incluir: o rack ou gabinete (se ele contiver componentes elétricos integrantes ao rack ou gabinete), bandejas de ventiladores, unidade de distribuição de alimentação, fontes de alimentação ininterruptas, régua com múltiplas tomadas ou quaisquer outros produtos instalados no rack ou gabinete que se conecta a uma voltagem perigosa.

Exemplos de NRTLs aprovados pela OSHA para os Estados Unidos:

- UL
- ETL
- CSA (com a marca CSA NRTL ou CSA US)

Exemplos de NRTLs aprovados para o Canadá:

- a. UL (marca ULc)
- b. ETL (marca ETLc)
- c. CSA

A União Europeia exige uma marca CE e uma DOC (Declaration of Conformity) do Fabricante.

Produtos certificados devem ter os logotipos de NRTL ou marcas em algum local no produto ou na etiqueta do produto. Porém, a prova de certificação deve ser disponibilizado à IBM quando solicitado. A prova consiste em muitos itens como cópia da licença do NRTL ou certificado, um Certificado CB, uma Carta de Autorização para aplicação da marca do NRTL, as primeiras páginas do relatório de certificação do NRTL, a Listagem em uma publicação do NRTL ou uma cópia do UL Yellow Card. A prova deve conter o nome do fabricante, o tipo e modelo do produto, o padrão para o qual ele foi certificado, o nome ou logotipo NRTL, o número do arquivo ou número da licença do NRTL, e uma lista de todas as Condições de Aceitação ou Desvio. Uma Declaração do Fabricante não é a prova de certificação por um NRTL.

2. O rack ou gabinete deve atender a todos os requisitos legais de segurança elétricos e mecânicos para o país no qual ele está instalado.

O rack ou gabinete deve ser livre de perigos expostos (como voltagem acima de 60 V DC ou 42 V AC, energia acima de 240 VA, bordas afiadas, pontas mecânicas ou superfícies quentes).

3. Deve existir um dispositivo de desconexão acessível e inequívoco para cada produto no rack, incluindo qualquer unidade de distribuição de alimentação.

Um dispositivo de desconexão pode ser o plugue no cabo de energia (se o cabo de energia não tiver mais de 1,8 m (6 pés)), o receptáculo de entrada do aparelho (se o cabo de energia for do tipo desconectável) ou uma chave liga/desliga da alimentação ou uma Chave de Desligamento de Emergência no rack, desde que toda a alimentação fornecida seja removida do rack ou produto através da desconexão do dispositivo.

Se o rack ou gabinete tiver componentes elétricos (como bandejas de ventiladores ou lâmpadas), o rack deve ter um dispositivo de desconexão acessível e inequívoco.

4. O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação e as régua com múltiplas tomadas, e os produtos instalados no rack ou o gabinete devem todos estar adequadamente conectados ao aterramento nas instalações do cliente.

Não deve existir mais de 0,1 Ohms entre o pino de aterramento da unidade de distribuição de alimentação ou plugue do rack e qualquer superfície metálica que possa ser tocada ou condutora no rack e nos produtos instalados no rack. O método de aterramento deve estar de acordo com o código elétrico do país aplicável (como NEC ou CEC). A continuidade do aterramento pode ser verificada pelo pessoal interno da IBM, depois da instalação ser concluída e deve ser verificada antes da primeira atividade de manutenção.

5. A faixa de voltagem da unidade de distribuição de alimentação e das régua com múltiplas tomadas devem ser compatíveis com os produtos a elas conectados.

As faixas de corrente e potência da unidade de distribuição de alimentação ou régua de múltiplas tomadas são classificadas a 80 por cento do circuito de alimentação do edifício (conforme exigido pelo National Electrical Code e o Canadian Electrical Code). A carga total conectada à unidade de distribuição de alimentação deve ser pelo menos da faixa da unidade de distribuição de alimentação. Por exemplo, uma unidade de distribuição de alimentação com uma conexão de 30 A será classificada para uma carga total de 24 A (30 A x 80 por cento). Assim, a soma de todos os equipamentos conectados à unidade de distribuição de alimentação neste exemplo deve ser menor do que 24 A.

Se uma fonte de alimentação ininterrupta estiver instalada, ela deve atender a todos os requisitos de segurança elétrica acima conforme descrito para uma unidade de distribuição de alimentação (incluindo a certificação por um NRTL).

6. O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta, as régua com múltiplas tomadas e todos os produtos no rack ou gabinete devem ser instalados de acordo com as instruções do fabricante e em conformidade com todos os códigos e as leis nacionais, estaduais e locais.

O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta, as régua com múltiplas tomadas e todos os produtos no rack ou gabinete devem ser utilizados conforme definido pelo fabricante (de acordo com a documentação do produto e a literatura de marketing do fabricante).

7. Toda a documentação para utilização e instalação do rack ou gabinete, da unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta e de todos os produtos no rack ou gabinete, incluindo as informações de segurança, deve estar disponível.
8. Se houver mais de uma fonte de alimentação no gabinete do rack, devem existir etiquetas de segurança claramente visíveis para "Múltiplas Fontes de Alimentação" (nos idiomas exigidos para o país no qual o produto está instalado).
9. Se o rack ou gabinete, ou qualquer produtos instalado no gabinete, tiver etiquetas de segurança ou peso aplicadas pelo fabricante, elas devem estar intactas e traduzidas nos idiomas exigidos para o país no qual o produto está instalado.
10. A configuração do rack ou gabinete deve estar em conformidade com todos os requisitos IBM para "seguro para serviço" (entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação IBM para assistência na determinação se o ambiente estiver seguro).

Não devem existir procedimentos de manutenção ou ferramentas exclusivas necessários para serviço.
11. Instalações de serviço elevadas, onde o(s) produto(s) que receberá a manutenção está instalados entre 1,5 m e 3,7 m (5 pés e 12 pés) acima do piso, necessita da disponibilidade de uma escada com degraus não condutores aprovados pela OSHA e CSA. Se uma escada for necessária para efetuar a manutenção, o cliente deve utilizar uma escada com degraus não condutores aprovada pela OSHA e CSA (a menos que outros acordo tenham sido feitos com o IBM Service Branch Office local). Produtos instalados acima de 2,9 m (9 pés) acima do piso exige uma Negociação Especial que deve ser concluída antes da manutenção pela equipe de serviços da IBM.

Para produtos não destinados para montagem em rack que receberão manutenção da IBM, os produtos e as peças que serão substituídos como parte da manutenção não devem pesar mais de 11,4 Kg (25 libras). Entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação se tiver dúvidas.
12. Não há necessidade de educação ou treinamento especial para segurança na manutenção de todos os produtos instalados nos racks. Entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação se tiver dúvidas.

Especificações do Rack

Ao instalar um subsistema de armazenamento DS5000 ou gabinete de expansão de armazenamento DS5000 em um rack não-IBM, siga as especificações a seguir.

1. O rack ou gabinete deve atender ao Padrão EIA-310-D da EIA para racks de 19 polegadas, publicado em 24 de agosto de 1992. O padrão EIA-310-D especifica as dimensões internas, por exemplo, a largura da abertura do rack (largura do chassi), a largura das flanges de montagem do módulo, o espaçamento de furos de montagem e a profundidade das flanges de montagem. O padrão EIA-310-D não controla a largura externa geral do rack. Não há restrições sobre a localização das paredes laterais e cantoneiras relativas ao espaço de montagem interno.

A frente da abertura do rack deve ser de 451 mm de largura + 0,75 mm (17,75 pol. + 0,03 pol.) e os furos de montagem do trilho devem estar a 465 mm + 0,8 mm (18,3 pol. + 0,03 pol.) de distância do centro (largura horizontal entre as colunas verticais de furos nas duas flanges de montagem frontal e nas duas flanges de montagem traseira).

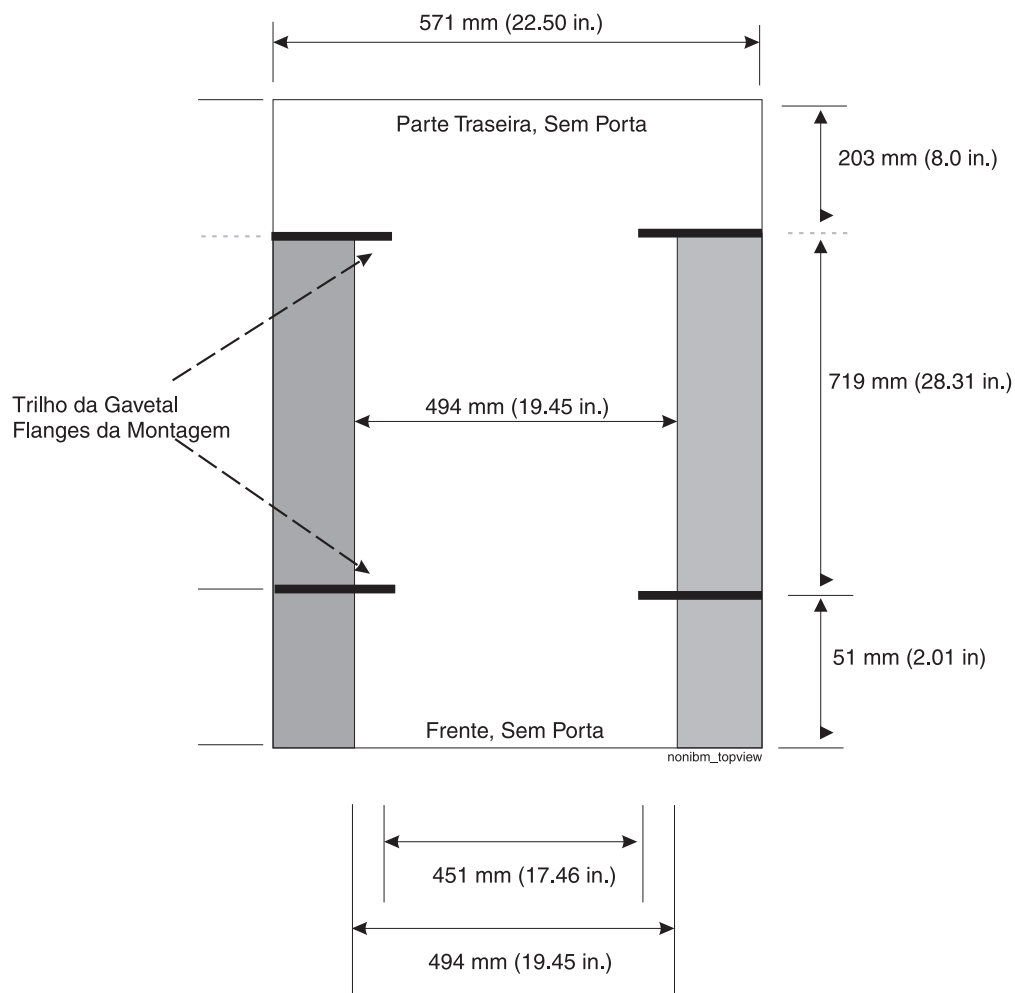


Figura 63. Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não-IBM

Vista superior de dimensões de especificações do rack não-IBM

A distância vertical entre os furos de montagem deve consistir de conjuntos de três furos espaçados (de baixo para cima) por 15,9 mm (0,625 pol.), 15,9 mm (0,625 pol.) e 12,67 mm (0,5 pol.) no centro (fazendo com que cada conjunto de três furos de furos verticais seja espaçado por 44,45 mm (1,75 pol.) do centro). As flanges de montagem frontais e traseiras no rack ou gabinete deve ter 719 mm (28,3 pol.) de distância e a largura interna limitada pelas flanges de montagem por um mínimo de 494 mm (19,45 pol.), para os trilhos do IBM Storage System ou eServer para encaixar em seu rack ou gabinete (consulte Figura 63).

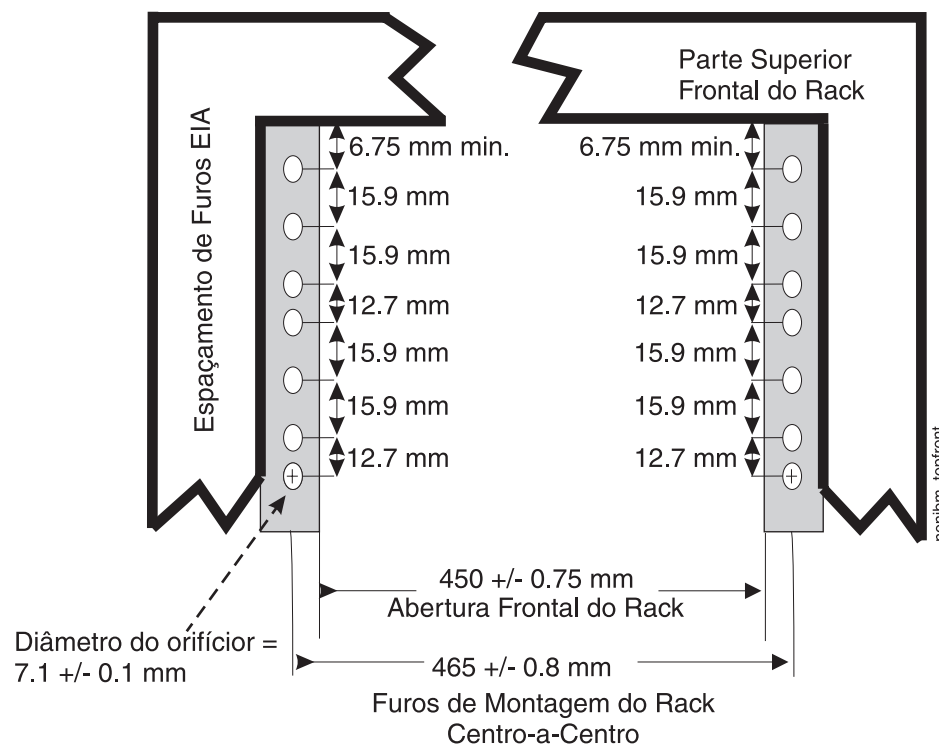


Figura 64. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior

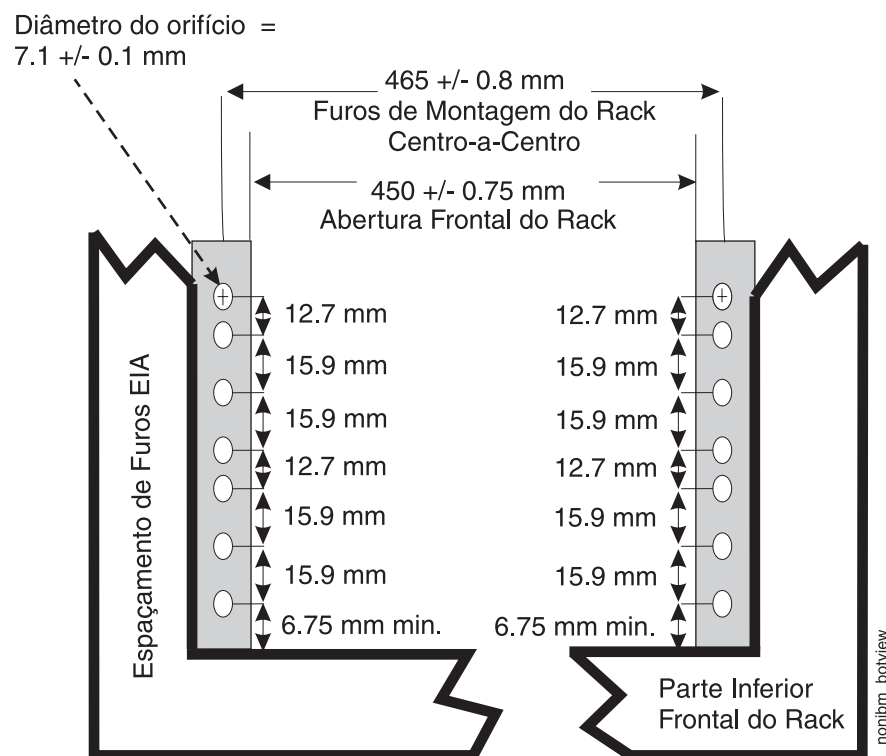


Figura 65. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior

2. Ao instalar um gabinete de expansão de armazenamento EXP5060 em um rack não IBM, entre em contato com seu Representante de Planejamento de

Instalação para garantir uma instalação segura em seu ambiente quanto a carregamentos de montagem do rack e carga de piso. O peso de um EXP5060 totalmente carregado é 102,27 kg (255 lbs.). O carregamento por unidade EIA que um gabinete de rack EIA padrão deve estar apto a suportar é 25,49 kg (56,2 lbs.) por unidade.

3. Gavetas de alimentação AC ou DC precisam ser suportadas com base no equipamento comprado para o rack ou gabinete. É fortemente recomendada a utilização de uma unidade de distribuição de alimentação que atenda as mesmas especificações que cada unidade instalada no rack. Cada unidade de distribuição de alimentação precisa de uma linha de energia dedicada. O(s) dispositivo(s) de distribuição de alimentação do rack ou gabinete deve(m) atender aos requisitos de alimentação de gaveta, tão bem quanto qualquer produto adicionais que serão conectados ao mesmo dispositivo de distribuição de alimentação.

O receptáculo de alimentação do rack ou gabinete (unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta ou régua com múltiplas tomadas) deve ter um tipo de plugue compatível para sua gaveta ou dispositivo. O cliente é responsável por assegurar que a unidade de distribuição de alimentação seja compatível com o rack ou gabinete e assume responsabilidade por todas e quaisquer certificações de agência necessárias.

4. O rack ou gabinete deve ser compatível com os trilhos de montagem da gaveta, incluindo um encaixe seguro e justo dos pinos e parafusos de montagem do trilho nos furos de montagem do trilho do rack ou gabinete. Você deve utilizar os trilhos de montagem da IBM que são enviados com o produto IBM para instalá-lo no rack. Os trilhos de montagem que são enviados com os produtos IBM foram projetados e testados para suportar seguramente o produto durante a operação e atividades de manutenção assim como suportar seguramente o peso de sua gaveta ou seu dispositivo. Os trilhos devem facilitar o acesso de manutenção permitindo que a gaveta seja seguramente estendida, se necessário, para frente, para trás ou ambos.

Nota: Se o rack ou gabinete tiver furos quadrados nas flanges de montagem, pode ser necessário hardware adicional.

5. O rack ou gabinete deve ter pés ou suportes de estabilização instalados tanto na frente quanto na parte traseira do rack, ou ter outras formas de evitar que o rack/gabinete incline enquanto a gaveta ou o dispositivo é puxado em suas posições extrema de manutenção frontal ou traseira.

Os exemplos de algumas alternativas de aceitação: O rack ou gabinete pode ser seguramente parafusado ao piso, teto ou paredes, ou a racks ou gabinetes longa e pesada.

6. Deve haver espaço livre adequado para manutenção frontal e traseira (no e em torno do rack ou gabinete).

O rack ou gabinete deve ter espaço livre de largura horizontal suficiente na frente e na traseira para permitir que a gaveta seja completamente deslizada para as posições de acesso de manutenção frontal e, se aplicável, traseira (geralmente isto exige 914,4 mm (36 pol.) de espaço livre tanto na frente quanto na traseira).

Se estiverem presentes, as portas frontal e traseira devem poder ser abertas o suficiente para fornecer acesso sem restrições para manutenção ou para serem facilmente removíveis. Se as portas tiverem que ser removidas para manutenção, é responsabilidade do cliente removê-las antes da manutenção.

7. O rack ou gabinete deve oferecer espaço livre suficiente em torno da gaveta do rack.

Deve existir espaço livre adequado em torno do painel da gaveta para que ele possa ser aberto e fechado, de acordo com as especificações do produto.

A porta frontal ou traseira também deve manter um mínimo de 51 mm (2 pol.) na frente, 203 mm (8 pol.) na traseira, de espaço livre entre a porta e a flange de montagem, e 494 mm (19,4 pol.) na frente, 571 mm (22,5 pol.) na traseira, de espaço lateral para os painéis da gaveta e cabos (consulte Figura 63 na página 150).

8. O rack ou gabinete deve fornecer ventilação adequada da frente para a traseira.

Para obter a melhor ventilação, recomendamos que o rack ou gabinete não tenha porta frontal. Se o rack ou o gabinete tiver portas, as portas devem ser completamente perfuradas para que haja fluxo de ar adequado da frente para a traseira para manter a temperatura de entrada ambiente da gaveta necessária definida nas especificações do servidor. As perfurações devem abranger pelo menos 34 por cento de área aberta por polegada quadrada.

Apêndice D. PDUs de Cabos de Energia e Rack de Armazenamento

Para sua segurança, a IBM fornece um cabo de alimentação com um plugue de conexão aterrado para ser utilizado com este produto IBM. Para evitar choque elétrico, utilize sempre o cabo de alimentação e o plugue com uma tomada apropriadamente aterrada.

Os cabos de energia IBM utilizados nos Estados Unidos e Canadá são listados pelo UL (Underwriter's Laboratories) e certificados pela CSA (Canadian Standards Association).

Atenção: O EXP5060 não suporta fontes AC de 90-136 V. Suporta apenas fontes AC de 180-240 V. Assegure-se de que a entrada AC seja apropriada para o EXP5060 antes de colocar os botões liga/desliga na posição ligada.

Para unidades destinadas à operação em 230 volts (nos Estados Unidos): Utilize um cabo aprovado pelo UL e com certificação CSA, consistindo em um cabo de três condutores de, no mínimo, 18 AWG, Tipo SVT ou SJT, com o máximo de 4,5 metros de comprimento e um plugue de conexão de aterramento, com uma lâmina tandem, classificado para 15 ampères e 250 volts.

Para unidades destinadas à operação em 230 volts (fora dos Estados Unidos): utilize um cabo com um plugue de conexão aterrada. O cabo deve ter as aprovações de segurança apropriadas para o país onde o equipamento será instalado.

Os cabos de energia da IBM, para um país ou uma região específico, geralmente estão disponíveis apenas nesse país ou nessa região.

Tabela 29. Cabos de Alimentação IBM

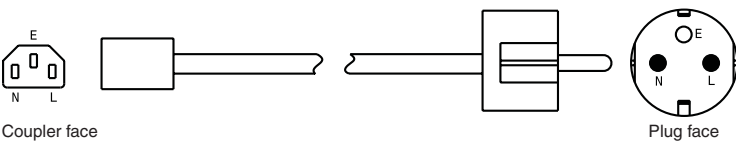
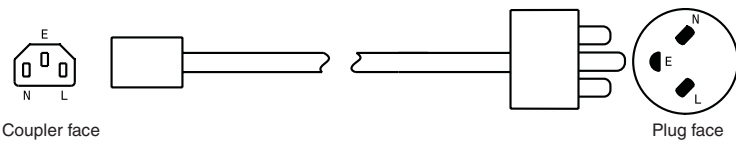
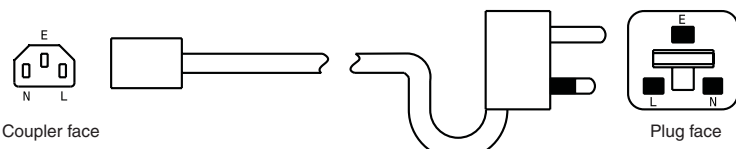
Número de peça do cabo de alimentação IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7917	9820	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Afeganistão, Albânia, Argélia, Andorra, Angola, Armênia, Áustria, Azerbaijão, Belarus, Bélgica, Benin, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, Burkina Faso, Burundi, Camboja, Camarões, Cabo Verde, República Centro-Africana, Chade, Comores, Congo (República Democrática do), Congo (República do), Cote D'Ivoire (Costa do Marfim), Croácia (República da), República Tcheca, Daomé, Djibouti, Egito, Guiné Equatorial, Eritréia, Estônia, Etiópia, Finlândia, França, Guiana Francesa, Polinésia Francesa, Gabão, Geórgia, Alemanha, Grécia, Guadalupe, Guiné, Guiné Bissau, Hungria, Islândia, Indonésia, Irã, Casaquistão, Quirguistão, Laos (República Popular Democrática do), Letônia, Líbano, Lituânia, Luxemburgo, Macedônia (antiga República Iugoslava da), Madagascar, Mali, Martinica, Mauritânia, Maurício, Mayotte, Moldova (República da), Mônaco, Mongólia, Marrocos, Moçambique, Holanda, Nova Caledônia, Níger, Noruega, Polônia, Portugal, Reunião, Romênia, Federação Russa da Ruanda, São Tomé e Príncipe, Arábia Saudita, Senegal, Sérvia, Eslováquia, Eslovênia (República da), Somália, Espanha, Suriname, Suécia, República Árabe da Síria, Tadjiquistão, Taiti, Togo, Tunísia, Turquia, Turcomenistão, Ucrânia, Alto Volta, Uzbequistão, Vanuatu, Vietnã, Wallis e Futuna, Iugoslávia (República Federal da), Zaire
39Y7918	9821	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Dinamarca
39Y7923	9825	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Abu Dhabi, Bahrein, Botsuana, Brunei Darussalam, Chipre, Cingapura, Dominica, Emirados Árabes Unidos (Dubai), Gâmbia, Gana, Granada, Guiana, Hong Kong, Iêmen, Ilhas do Canal, Iraque, Irlanda, Jordânia, Kuwait, Libéria, Malavi, Malásia, Malta, Mianmar (Burma), Nigéria, Omã, Qatar, Quênia, Reino Unido, Saint Kitts e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Serra Leoa, Seychelles, Sudão, Tanzânia (República Unida da), Trinidad e Tobago, Zâmbia, Zimbábue

Tabela 29. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

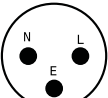
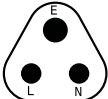
Número de peça do cabo de alimentação IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7920	9827	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face Israel
39Y7919	9828	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face Liechtenstein, Suíça
39Y7922	9829	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face África do Sul, Bangladesh, Lesotho, Macao, Maldivas, Namíbia, Nepal, Paquistão, Samoa, Sri Lanka, Suazilândia, Uganda
39Y7921	9830	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face Chile, Itália, Jamahiriya Árabe Líbia
39M7924	9831	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face Austrália, Fiji, Kiribati, Nauru, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné
39Y7930	9834	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face Argentina, Paraguai, Uruguai
39Y7928	9840	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	  Coupler face Plug face China

Tabela 29. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

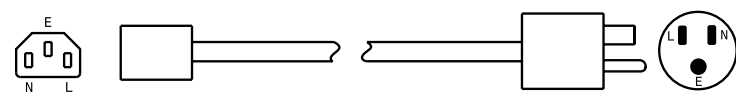
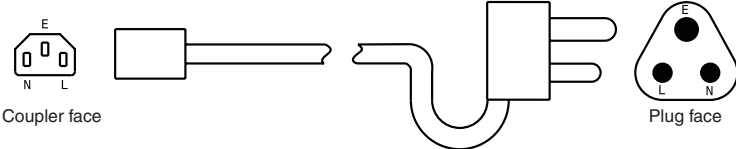
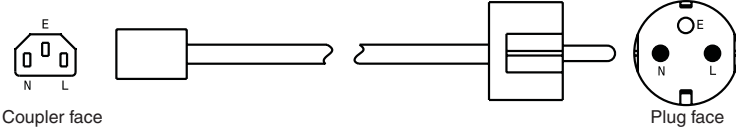
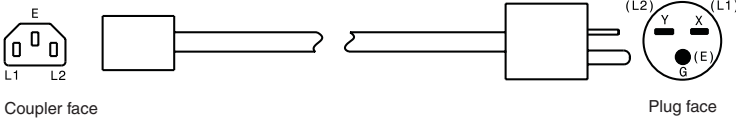
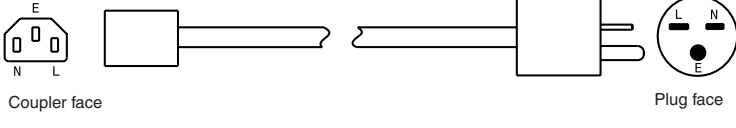
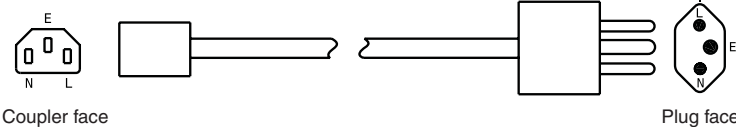
Número de peça do cabo de alimentação IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39M2830	9841	Cabo de Energia de 1,8m de comprimento	 Coupler face Plug face Taiwan
39Y7927	9843	Cabo de Energia (250 v, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Índia
39Y7925	9845	Cabo de Energia (250 v, 12 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Coréia (República Democrática Popular da)
n/d	9860	Cabo de Energia de 240 v (250 V, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Antígua e Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, Bolívia, Canadá, Ilhas Cayman, Costa Rica, Colômbia, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Micronésia (Estados Federais da), Antilhas Holandesas, Nicarágua, Panamá, Peru, Filipinas, Arábia Saudita, Tailândia, Ilhas Turks e Caicos, Estados Unidos, Venezuela.
n/d	9861	Cabo de Energia de 240 v (250 V, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Taiwan
n/d	9862	Cabo de Energia de 240 v (250 V, 10 A, 2,8 m)	 Coupler face Plug face Brasil

Tabela 29. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

Número de peça do cabo de alimentação IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
n/d	9864	Cabo de energia de 240 v (250 V, 12 A, 4,3 m)	Coupler face Plug face Japão
n/d	9866	Cabo de Energia de 240 v (250 V, 10 A, 1,8 m)	Coupler face Plug face Estados Unidos/Chicago

PDUs de Rack de Armazenamento

O Tabela 30 lista as unidades de distribuição de alimentação AC (PDUs) que são aplicáveis aos gabinetes EXP5060 instalados nos racks de armazenamento IBM 2101 ou 7014.

Quando os gabinetes EXP5060 precisam ser integrados na fábrica ou em campo com o IBM 2101 Model 200 Storage Solutions Rack, o rack deve ser configurado com cabos de energia PDU classificados para serviço elétrico de 240 volts usando qualquer uma das opções de cabo de energia do rack 9491, 9492, 6491 ou 6492. Consulte o *2101 Model 200 Rack Installation and User's Guide* para obter detalhes.

Tabela 30. PDUs de racks de armazenamento IBM

Código do Recurso	PDU	Descrição	Rack de armazenamento
7109	PDU+ Inteligente, 1 Unidade EIA, Universal, Conector UTG0247	Esse é um recurso para uma unidade de distribuição de alimentação AC (PDU+) que permitirá monitorar a quantidade de energia sendo usada pelos dispositivos que estão conectados nessa PDU+. Essa unidade de distribuição de alimentação AC oferece doze tomadas de energia C13. Ela recebe energia através de um conector UTG0247. Ela pode ser usada em países e aplicativos diferentes ao variar a PDU para Wall Power Cord, que deve ser pedido separadamente. Cada PDU requer uma PDU para Wall Power Cord. Os cabos de energia suportados incluem os seguintes recursos: , #6491 e #6492	7014 modelo T00 7014 modelo S25 7014 modelo T42 7014 modelo B42

Tabela 30. PDUs de racks de armazenamento IBM (continuação)

Código do Recurso	PDU	Descrição	Rack de armazenamento
7188	PDUs de Base de Fase Única, Duas Montagens Laterais	Esse recurso fornece duas PDUs de Base de Fase Única adicionais (opcionais). O par de PDUs fornece energia para seis armazenamentos de alimentação dupla ou para componentes SAN. Esse recurso substitui o recurso #6271 para os pedidos de rack 2101-200 IPO requerendo o recurso de PDUs opcional. Cada PDU contém seis tomadas 200-240 Vac com uma taxa de eletricidade atual de 48 amperes por PDU ao usar os recursos do conjunto de cabos de energia #949x.	• 2101-200 • 7014 modelo T00 • 7014 modelo S25 • 7014 modelo T42 • 7014 modelo B42
7189	Unidade de Distribuição de Alimentação (Mundial) - 1 Unidade EIA, Universal, Conector UTG0247	Essa unidade de distribuição de alimentação AC fornece seis tomadas de energia C19. Ela recebe energia através de um conector UTG0247. A montagem horizontal e a vertical são suportadas. Ela pode ser usada em países e aplicativos diferentes ao variar a PDU para Wall Power Cord, que deve ser pedido separadamente. Cada PDU requer uma PDU para Wall Power Cord. Os cabos de energia suportados incluem os seguintes recursos: #6491 e #6492	• 7014 modelo B42
7190	Duas iPDUs - Fábrica	Esse recurso fornece duas Unidades de Distribuição de Alimentação Inteligentes (iPDUs). O par de iPDUs fornece energia para seis armazenamentos de alimentação dupla ou componentes SAN. Um recurso de cabo de energia (#985x) ou (#949x) que fornece dois cabos de energia, de acordo com o país, deve ser especificado. Cada iPDU possui montagem lateral e contém seis tomadas 200-240 Vac com uma taxa de eletricidade atual de 48 amperes por iPDU ao usar os recursos do conjunto de cabos de energia #949x ou #649x.	• 2101-200
7192	Duas iPDUs - Fábrica/Campo	Esse recurso fornece duas Unidades de Distribuição de Alimentação Inteligentes adicionais (opcionais). O par de iPDUs fornece energia para seis armazenamentos de alimentação dupla ou componentes SAN. Um recurso de cabo de energia (#985x) ou (#949x) que fornece dois cabos de energia, de acordo com o país, deve ser especificado. Cada iPDU possui montagem lateral e contém seis tomadas de energia elétrica 200-240 V ac com uma taxa de eletricidade atual de 48 amperes por PDU ao usar os recursos do conjunto de cabos de energia #949x ou #649x.	• 2101-200
7196	Unidade de Distribuição de Alimentação, 3 Fases (EUA) - 1 Unidade EIA, Universal, Cabo de Energia Fixado	Essa unidade de distribuição de alimentação AC fornece seis tomadas de energia C19. Cabo de energia fixado (IEC309 60A plugue (3P+G)). Essa PDU requer serviço elétrico de 3 fases. EUA apenas.	• 7014 modelo B42

Tabela 30. PDUs de racks de armazenamento IBM (continuação)

Código do Recurso	PDU	Descrição	Rack de armazenamento
9188	Unidade de Distribuição de Alimentação de Base	Esse recurso fornece duas Unidades de Distribuição de Alimentação (PDUs). O par de PDUs de Base fornece para seis armazenamentos de alimentação dupla ou para componentes SANs. Um recurso de cabo de energia (#985x) ou (#949x) que fornece dois cabos de energia, de acordo com o país, deve ser especificado. Cada PDU possui montagem lateral e contém seis tomadas 200-240 V ac com uma taxa de eletricidade atual de 48 Amperes por PDU usando o recurso do conjunto de cabos de energia #949x.	• 2101-200

Apêndice E. Documentação Adicional do DS do Armazenamento de Sistema

As tabelas a seguir apresentam uma visão geral das bibliotecas dos produtos IBM System Storage DS Storage Manager, Storage Subsystem e Gabinete de Expansão de Armazenamento, bem como outros documentos relacionados. Cada tabela lista os documentos que estão incluídos nas bibliotecas e de quais tarefas comuns eles tratam.

É possível acessar os documentos listados nessas tabelas nos seguintes Web sites:

www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

www.ibm.com/shop/publications/order/

Biblioteca do DS Storage Manager Versão 10

A Tabela 31 associa cada documento na biblioteca do DS Storage Manager Versão 10 com suas tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 31. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager (todos os sistemas operacionais)</i>	✓		✓	✓		
<i>Guia de Programação de Interface da Linha de Comandos e de Comandos de Script do IBM System Storage DS Storage Manager</i>				✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Guia de Serviços de Cópia do Usuário</i>	✓		✓	✓	✓	
<i>IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i>	✓	✓	✓	✓		

Biblioteca do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem

A Tabela 32 associa cada documento na biblioteca DS5100 and DS5300 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 32. Títulos de documento do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem por tarefas do usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DS5100 e DS5300 Storage Subsystem</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para DS5100 e DS5300 Storage Subsystems e para o Gabinete de Expansão de Armazenamento EXP5060</i>		✓	✓	✓		
<i>Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM System Storage DS5000 EXP5060: Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção</i>						
<i>Instalação ou substituição de uma placa de cache e memória Flash do DS5000</i>	✓	✓		✓		
<i>Instalação ou substituição de uma Placa de Interface de Host do DS5000</i>	✓	✓		✓		

Outros Documentos DS e Relacionados ao DS

A Tabela 33 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 33. Títulos de Documentos do DS5000 e Relacionados ao DS5000 por Tarefas do Usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM Safety Information</i>					✓	
<i>IBM TotalStorage DS5000 Hardware Maintenance Manual</i> 1						✓
<i>Guia de Determinação de Problema IBM System Storage DS5000</i>						✓
<i>IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information</i>	✓	✓			✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation e Guia do Usuário</i>		✓			✓	
<i>IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation e Guia do Usuário</i>		✓			✓	
<i>IBM Netfinity Fibre Channel Cabling Instructions</i>		✓				
<i>IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide</i>	✓		✓	✓	✓	

Apêndice F. Acessibilidade

Esta seção fornece informações sobre navegação em teclado alternativa, que é um recurso de acessibilidade do DS Storage Manager. Os recursos de acessibilidade ajudam o usuário com deficiência física, por exemplo, com mobilidade restrita ou visão limitada, a utilizar produtos de software com êxito.

Utilizando as operações do teclado alternativo descritas nesta seção, você pode utilizar teclas ou combinações de teclas para executar tarefas do Storage Manager e iniciar várias ações do menu que também podem ser executadas com um mouse.

Nota: Além das operações do teclado que estão descritas nesta seção, os pacotes de instalação de software do DS Storage Manager da versão 9.14 até 10.10 (e posteriores) para Windows incluem uma interface de software leitora de tela.

Para ativar o leitor de tela, selecione **Custom Installation** ao utilizar o assistente de instalação para instalar o Storage Manager 9.14 - 10.10 (ou posterior) em uma estação de gerenciamento/host Windows. Em seguida, na janela Select Product Features, selecione **Java Access Bridge**, além dos demais componentes de software do host necessários.

A Tabela 34 define as operações de teclado que permitem navegar, selecionar ou ativar os componentes da interface com o usuário. Os termos a seguir são utilizados na tabela:

- *Navegar* significa mover o foco de entrada de um componente da interface com o usuário para outro.
- *Selecionar* significa escolher um ou mais componentes, geralmente para uma ação subsequente.
- *Ativar* significa transportar a ação de um determinado componente.

Nota: Em geral, a navegação entre os componentes requer as seguintes teclas:

- **Tab** - Move o foco do teclado para o próximo componente ou para o primeiro membro do próximo grupo de componentes
- **Shift-Tab** - Move o foco do teclado para o componente anterior ou para o primeiro componente do grupo de componentes anterior
- **Teclas de seta** - Move o foco do teclado dentro de componentes individuais de um grupo de componentes

Tabela 34. Operações do Teclado Alternativo do DS4000 Storage Manager

Atalho	Ação
F1	Abre a Ajuda.
F10	Move o foco do teclado para a barra do menu principal e ativa o primeiro menu; utilize as teclas de seta para navegar pelas opções disponíveis.
Alt+F4	Fecha a janela de gerenciamento.
Alt+F6	Move o foco do teclado entre os diálogos (não modal) e entre as janelas de gerenciamento.

Tabela 34. Operações do Teclado Alternativo do DS4000 Storage Manager (continuação)

Atalho	Ação
Alt+ letra sublinhada	Acessa os itens de menu, os botões e outros componentes da interface utilizando as teclas associadas às letras sublinhadas. Nas opções de menu, selecione a combinação Alt + letra sublinhada para acessar um menu principal e, em seguida, selecione a letra sublinhada para acessar o item de menu individual. Em outros componentes da interface, utilize a combinação Alt + letra sublinhada.
Ctrl+F1	Exibe ou oculta uma dica de ferramenta quando o foco do teclado estiver na barra de ferramentas.
Barra de Espaço	Seleciona um item ou ativa um hyperlink.
Ctrl+Barra de Espaço (Contíguas/Não-contíguas) Visualização AMW Lógica/Física	Seleciona várias unidades na Visualização Física. Para selecionar várias unidades, selecione uma unidade pressionando a Barra de Espaço e, em seguida, pressione Tab para alterar o foco para a próxima unidade que você deseja selecionar; pressione Ctrl+Barra de Espaço para selecioná-la. Se você pressionar apenas a Barra de Espaço quando houver várias unidades selecionadas, então todas as seleções serão removidas. Utilize a combinação Ctrl+Barra de Espaço para cancelar a seleção quando houver várias unidades selecionadas. Esse procedimento é igual para a seleção de unidades contíguas e não-contíguas.
End, Page Down	Move o foco do teclado para o último item da lista.
Esc	Fecha o diálogo atual. Não requer o foco do teclado.
Home, Page Up	Move o foco do teclado para o primeiro item da lista.
Shift+Tab	Move o foco do teclado pelos componentes na direção inversa.
Ctrl+Tab	Move o foco do teclado de uma tabela até o próximo componente da interface com o usuário.
Tab	Navega o foco do teclado entre os componentes ou seleciona um hyperlink.
Seta para baixo	Move o foco do teclado um item abaixo na lista.
Seta para a esquerda	Move o foco do teclado para a esquerda.
Seta para a direita	Move o foco do teclado para a direita.
Seta para cima	Move o foco do teclado um item acima na lista.

Apêndice G. Pesos dos Componentes

Em razão do tamanho e peso do gabinete de armazenamento EXP5060, uma ferramenta de elevação e dois técnicos de serviço treinados são necessários para instalar o gabinete em um rack ou removê-lo de um rack. Se uma ferramenta de elevação não estiver disponível, você deverá reduzir o peso do gabinete de armazenamento antes de levantá-lo, da seguinte maneira:

- Remova uma fonte de alimentação e certifique-se de que as gavetas de unidade de disco rígido estejam vazias; em seguida, três técnicos de serviço treinados podem levantar o gabinete de armazenamento.
- Certifique-se de que as gavetas de unidade de disco rígido estejam vazias. Remova duas fontes de alimentação, duas montagens de ventilador, dois módulos de serviços ambientais e, no mínimo, três das cinco gavetas de unidade de disco rígido não preenchidas; depois, dois técnicos de serviço treinado podem levantar o gabinete de armazenamento.

O peso total do gabinete de expansão de armazenamento depende do número de componentes instalados. A Tabela 35 lista os pesos das unidades para o gabinete de expansão de armazenamento e componentes do gabinete de expansão.

Nota: Dois técnicos de serviço treinados podem levantar até 70 lb. e três técnicos de serviço treinado podem levantar até 121,2 lb.

Tabela 35. Pesos do componente do EXP5060

Unidade ou Componente	Peso
EXP5060 gabinete de expansão de armazenamento	
Peso da unidade pronta: 5 gavetas de unidade, 60 espaços vazios de unidade, 2 ESMs, 2 fontes de alimentação e 2 montagens de ventilador	125 lb. (56,7 kg) Nenhuma unidade ou espaço vazio de unidade
Peso máximo do sistema: 5 gavetas de unidade, 60 módulos da unidade de disco de 1 TB, 2 ESMs, 2 fontes de alimentação, 2 montagens de ventilador e painel	225 lb. (102,1 kg)
Componentes do gabinete de expansão de armazenamento	
Apenas chassi com midplane	43 lb. (19,5 kg)
Trilhos (esquerdo e direito)	8,2 lb. (3,71 kg)
Módulo da unidade de disco de 1 TB	1,64 lb. (0,74 kg)
ESM	3,64 lb. (1,65 kg)
Montagem de ventilador	2,16 lb. (0,98 kg)
Fonte de alimentação	5,46 lb. (2,5 kg)
Montagem de gaveta de unidade, inclui cadeias de cabos direita e esquerda, mas nenhuma unidade ou espaço vazio de unidade	11,5 lb. (5,2 kg)

¹ O peso de remessa inclui trilhos, mas exclui outros itens enviados, como cabos de energia, cabos e documentos do usuário.

Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM são de responsabilidade do Cliente.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente nenhum direito sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil
Av. Pasteur 138-146
Botafogo
Rio de Janeiro, RJ
CEP 22290-240

A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION 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 (OU CONDIÇÕES) 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. Periodicamente são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar os produtos e/ou programas descritos nesta publicação, sem aviso prévio.

Referências nestas informações a Web sites não IBM 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 IBM e a utilização desses Web sites é de inteira responsabilidade do Cliente.

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

Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e ibm.com são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Se estes e outros termos de marca registrada da IBM estiverem marcados em sua primeira ocorrência nestas informações com um símbolo de marca registrada (® ou ™), estes símbolos indicarão marcas registradas dos Estados Unidos ou de direito consuetudinário de propriedade da IBM no momento em que estas informações forem publica. Estas marcas registradas também podem ser marcas registradas ou de direito consuetudinário em outros países. Uma lista atualizada de marcas registradas da IBM está disponível na Web em “Copyright and trademark information” em <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe e PostScript são marcas ou marcas registradas da Adobe Systems Incorporated nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Cell Broadband Engine é uma marca registrada da Sony Computer Entertainment, Inc., nos Estados Unidos e/ou em outros países e é usada sob licença.

Intel, Intel Xeon, Itanium e Pentium são marcas ou marcas registradas da Intel Corporation ou de suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países.

Java e todas as marcas registradas baseadas em Java são marcas registradas da Sun Microsystems, Inc., nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Microsoft, Windows e Windows NT são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

UNIX é uma marca registrada do The Open Group nos Estados Unidos e em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos ou serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.

Notas Importantes

A velocidade do processador indica a velocidade do relógio interno do microprocessador; outros fatores também afetam o desempenho do aplicativo.

Velocidade da unidade de CD ou DVD é a taxa de leitura variável. As velocidades reais variam e são frequentemente menores que o máximo possível.

Quando se referem ao armazenamento do processador, armazenamento real e virtual ou volume do canal, KB significa 1024 bytes, MB significa 1.048.576 bytes e GB significa 1.073.741.824 bytes.

Nas referências à capacidade da unidade de disco rígido ou do volume de comunicações, MB representa 1.000.000 bytes e GB representa 1.000.000.000 bytes. A capacidade total acessível pelo usuário pode variar dependendo dos ambientes operacionais.

As capacidades máximas das unidades de disco rígido internas assumem a substituição de todas as unidades de disco rígido padrão e o preenchimento de

todos os compartimentos de unidades de disco rígido pelas maiores unidades atualmente suportadas disponíveis na IBM.

A memória máxima pode exigir a substituição da memória padrão por um módulo de memória opcional.

A IBM não representa ou garante produtos e serviços não IBM que sejam ServerProven incluindo, mas não se limitando às garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito específico. Esses produtos são oferecidos e garantidos unicamente por terceiros.

A IBM não representa ou garante produtos não IBM. O suporte (se houver) para produtos não IBM é fornecido pelo terceiro, não pela IBM.

Alguns software podem ser diferentes de suas versões de varejo (se estiverem disponíveis) e podem não incluir manuais de usuários ou todas as funcionalidades do programa.

Contaminação por Partículas

Atenção: Partículas em suspensão (incluindo lascas ou partículas de metal) e gases reativos atuando sozinhos ou em combinação com outros fatores ambientais como umidade ou temperatura podem oferecer um risco ao gabinete de expansão de armazenamento descrito neste documento. Os riscos oferecidos pela presença de níveis excessivos de partículas ou concentrações de gases perigosos incluem danos que podem causar mau funcionamento do gabinete de expansão de armazenamento ou interromper completamente o funcionamento. Esta especificação estabelece limites para partículas e gases que são destinados a evitar tais danos. Os limites não devem ser vistos ou usados como limites definitivos, pois inúmeros outros fatores, como temperatura e nível de umidade do ar, podem influenciar no impacto de partículas ou na transferência de contaminantes ambientais corrosivos e gasosos. Na ausência de limites específicos que estejam determinados neste documento, você deve implementar práticas que mantenham os níveis de partículas e gases que sejam consistentes com a proteção da saúde e segurança para o ser humano. Se a IBM determinar que os níveis de partículas ou gases em seu ambiente causaram danos ao gabinete de expansão de armazenamento, a IBM pode condicionar o provisionamento de reparo ou a substituição do gabinete de expansão de armazenamento ou de peças à implementação de medidas reparadoras adequadas para evitar tal contaminação ambiental. A implementação de tais medidas é uma responsabilidade do cliente.

Tabela 36. Limites para Partículas e Gases

Contaminante	Limites
Partícula	• O ar da sala deve ser continuamente filtrado com 40 % de eficiência de pontos de poeira atmosférica (MERV 9) de acordo com o Padrão ASHRAE 52.2¹. • O ar que entra em um datacenter deve ser filtrado com 99,97% de eficiência ou mais, usando filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) que atendam ao padrão MIL-STD-282. • A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas deve ser de mais de 60%². • A sala deve estar livre de contaminação condutora como pelos de zinco.
Gasoso	• Cobre: Classe G1 de acordo com a norma ANSI/ISA 71.04-1985³ • Prata: Taxa de corrosão de menos de 300 Å em 30 dias

Tabela 36. Limites para Partículas e Gases (continuação)

Contaminante	Limites
	¹ ASHRAE 52.2-2008 - <i>Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size</i> . Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
	² A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas é a umidade relativa na qual a poeira absorve água suficiente para ficar úmida e promover a condução iônica.
	³ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Condições ambientais para sistemas de medição e controle de processos: Contaminação pelo ar</i> . Instrument Society of America, Research Triangle Park, Carolina do Norte, Estados Unidos.

Formato da Documentação

As publicações para este produto estão no formato Adobe PDF (Portable Document Format) e devem ser compatíveis com os padrões de acessibilidade. Se você enfrentar dificuldades ao usar os arquivos PDF e desejar solicitar um formato baseado na Web ou um documento PDF acessível para uma publicação, envie sua correspondência para o seguinte endereço:

*Information Development
IBM Corporation
205/C003
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.*

No pedido, certifique-se de incluir o número de peça e o título da publicação.

Quando você envia informações à IBM, você concede à IBM um direito não exclusivo de usar e distribuí-las da forma que ela considerar adequada, sem incorrer em quaisquer obrigações com o Cliente.

Avisos de Emissão Eletrônica

Declaração do FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipamento foi testado e aprovado segundo os critérios estabelecidos para dispositivos digitais da Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses critérios têm a finalidade de assegurar um nível adequado de proteção contra interferências prejudiciais, quando o equipamento estiver funcionando em uma instalação comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferência prejudicial em comunicações por rádio. A operação deste equipamento em áreas residenciais pode provocar interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá tomar as medidas que forem necessárias para solucionar o problema às suas próprias custas.

Para atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC, deve-se utilizar cabos e conectores apropriadamente encapados e aterrados, em conformidade com o padrão IEEE 1284-1994. Os cabos e conectores apropriados estão disponíveis através de revendedores autorizados IBM. A IBM não se responsabiliza por qualquer interferência na recepção de rádio ou televisão provocada pela

utilização de cabos e conectores não recomendados ou por alterações ou modificações não autorizadas efetuadas neste equipamento. Alterações ou modificações não autorizadas podem cancelar a autorização do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita a estas duas condições:

- (1) este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial, e
- (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência prejudicial recebida, inclusive as que possam provocar operação indesejada.

Instrução de Conformidade com a Emissão Classe A da Indústria no Canadá

Este equipamento digital Classe A está em conformidade com o ICES-003 canadense.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Instrução da Classe A da Austrália e Nova Zelândia

Atenção: Este é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; em tal caso, o usuário poderá ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Requisito de Segurança de Telecomunicações do Reino Unido

Aviso aos Clientes

Este dispositivo está aprovado sob o número de aprovação NS/G/1234/J/100003 para conexão indireta com os sistemas públicos de telecomunicações no Reino Unido.

Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia

Este produto está em conformidade com os requerimentos de proteção da Diretiva 2004/108/EC do Conselho da UE, que trata da aproximação das leis dos Países Membros sobre compatibilidade eletromagnética. A IBM não pode aceitar a responsabilidade pelo não cumprimento dos requisitos de proteção resultantes de modificação não-recomendada do produto, incluindo a instalação de placas opcionais não-IBM.

Atenção: Este é um produto EN 55022 da Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; em tal caso, o usuário poderá ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Fabricante responsável:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Contato na Comunidade Européia:

IBM Technical Regulations, Department M456

IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Instrução da Classe A da Alemanha

Deutschsprachiger EU Hinweis:

Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Alemanha
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: 0049 (0) 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Instrução da Classe A do VCCI do Japão

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

Este é um produto de Classe A baseado no padrão do Voluntary Control Council for Interference (VCCI). Se esse equipamento for utilizado em um ambiente doméstico, poderá ocorrer interferência de rádio, neste caso pode ser necessário que o usuário tome ações corretivas.

Instrução do Japan Electronics e Information Technology Industries Association (JEITA)

高調波ガイドライン適合品

Diretrizes Harmônicas Confirmadas da Japanese Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) (produtos com menos ou igual a 20 A por fase)

Instrução do Korea Communications Commission (KCC)

이기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Note que este equipamento possui registro EMC obtido para uso comercial. Caso ele seja vendido ou comprado por engano, troque-o por um equipamento certificado para uso doméstico.

Introdução da Classe A da Electromagnetic Interference (EMI) da Rússia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать
радиопомехи, для снижения которых необходимы
дополнительные меры

rusemi

Instrução de Emissão Eletrônica da Classe A da República Popular da China

声 明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Instrução de Conformidade da Classe A de Taiwan

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Glossário

Este glossário define os termos, as abreviações e os acrônimos especiais utilizados nesta publicação e em outras publicações relacionadas. Se você não localizar o termo que está procurando, consulte o IBM Glossary of Computing Terms, localizado no seguinte Web site:

www.ibm.com/ibm/terminology

As seguintes convenções de referência cruzada são utilizadas neste glossário:

Consulte

Encaminha você para (a) um termo que é a forma expandida de uma abreviação ou acrônimo ou (b) um sinônimo ou termo preferencial.

Consulte também

Encaminha você para um termo relacionado.

A

agente. Um programa servidor que recebe conexões virtuais do gerenciador da rede (o programa cliente) em um ambiente de gerenciamento de rede SNMP-TCP/IP (Simple Network Management Protocol-Transmission/Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

AGP. Consulte *AGP (Porta Gráfica Aceleradora)*.

AGP (Porta Gráfica Aceleradora). Uma especificação de barramento que fornece às placas gráficas 3D de baixo custo um acesso mais rápido à memória principal em computadores pessoais que o barramento PCI (Peripheral Component Interconnect). A AGP reduz o custo global da criação de subsistemas gráficos de topo de linha utilizando a memória existente do sistema.

AL_PA. Consulte *Arbitrated Loop Physical Address*.

AL_PA (Arbitrated Loop Physical Address). Um valor de 8 bits utilizado para identificar exclusivamente uma porta individual dentro de um loop. Um loop pode ter um ou mais AL_PAs.

ambiente de host heterogêneo. Um sistema host em que vários servidores host, que utilizam diferentes sistemas operacionais com suas próprias configurações exclusivas de subsistema de armazenamento em disco, conectam-se ao mesmo subsistema de armazenamento DS5000 ao mesmo tempo. Consulte também *host*.

arquitetura de barramento AT (Advanced Technology). Um padrão de barramento para compatíveis com IBM. Estende a arquitetura de barramento XT para 16 bits e também permite barramento mestre, embora apenas os primeiros 16 MB de memória principal estejam disponíveis para acesso direto.

AT. Consulte *arquitetura de barramento AT (Advanced Technology)*.

AT-attached. Dispositivos periféricos que são compatíveis com o padrão original de computadores IBM AT em que destacam-se um cabo chato ATA (AT-attached) de 40 pinos, seguido pelas sincronizações e restrições do barramento ISA (Industry Standard Architecture) do sistema no computador IBM PC AT. Equivalente a IDE (Integrated Drive Electronics).

ATA. Consulte *AT-attached*.

atraso de polling. O tempo, em segundos, entre os processos sucessivos de descoberta durante o qual a descoberta está ativa.

AVT/ADT. Consulte *AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer)*.

AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer). Uma função que fornece failover automático no caso de falha do controlador em um subsistema de armazenamento.

AWT. Consulte *AWT (Abstract Windowing Toolkit)*.

AWT (Abstract Windowing Toolkit). Uma GUI (Interface Gráfica com o Usuário)

B

barramento local PCI. Consulte *barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect)*.

barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect). Um barramento local para PCs da Intel que fornece um caminho de dados de alta velocidade entre a CPU e até 10 periféricos (vídeo, disco, rede e etc). O barramento PCI coexiste no PC com o barramento ISA (Industry Standard Architecture) ou EISA (Extended Industry Standard Architecture). As placas ISA e EISA conectam-se a um slot IA ou EISA, enquanto os controladores PCI de alta velocidade conectam-se a um slot PCI. Consulte também *ISA (Industry Standard Architecture)*, *EISA (Extended Industry Standard Architecture)*.

BIOS. Consulte *Basic Input/Output System*.

BIOS (Basic Input/Output System). O código de computador pessoal que controla as operações básicas de hardware, como interações com unidades de disquete, unidades de disco rígido e teclado.

BOOTP. Consulte *BOOTP (Bootstrap Protocol)*.

BOOTP (Bootstrap Protocol). Na rede TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), um protocolo alternativo por meio do qual uma máquina sem disco pode obter seu endereço IP (Internet Protocol) e informações de configuração como, por exemplo, endereços IP de vários servidores a partir de um servidor BOOTP.

C

cadeia de comunidade. O nome de uma comunidade contida em cada mensagem SNMP (Simple Network Management Protocol).

caixa ESM. Consulte *caixa ESM (Environmental Service Module)*.

caixa ESM (Environmental Service Module). Um componente em um gabinete de expansão de armazenamento que monitora a condição ambiental dos componentes nesse gabinete. Nem todos os subsistemas possuem receptáculos ESM.

canais de unidade. Os subsistemas DS4200, DS4700, DS4800 e DS5000 utilizam canais de unidade de porta dupla que, do ponto de vista físico, estão conectados da mesma maneira que loops de duas unidades. No entanto, do ponto de vista do número de unidades e gabinetes, eles são tratados como um loop de unidade única em vez de loops de duas unidades diferentes. Um grupo de gabinetes de expansão de armazenamento estão conectados aos subsistemas de armazenamento DS4000/DS5000 utilizando um canal de unidade de cada controlador. Este par de canais de unidade é referido como um par de canais de unidade redundante.

chave de recurso premium. Um arquivo que o controlador do subsistema de armazenamento utiliza para ativar um recurso premium autorizado. O arquivo contém o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento para o qual o recurso premium está autorizado e os dados sobre o recurso. Consulte também *identificador de ativação de recurso*.

cliente. Um sistema ou processo de computador que solicita um serviço de um outro sistema ou processo de computador que é normalmente chamado de servidor. Vários clientes podem compartilhar o acesso a um servidor comum.

comando. Uma instrução utilizada para iniciar uma ação ou iniciar um serviço. Um comando consiste na abreviação do nome do comando e em seus parâmetros e sinalizadores, se aplicáveis. Um comando

pode ser emitido digitando-o em uma linha de comandos ou selecionando-o em um menu.

computador host. Consulte *host*.

comutador. Um dispositivo Fibre Channel que fornece largura de banda completa por porta e roteamento de alta velocidade dos dados utilizando o endereçamento no nível de link.

conjunto do RAID. Consulte *matriz*.

CRC. Consulte *CRC (Cyclic Redundancy Check)*.

CRC (Cyclic Redundancy Check). (1) Uma verificação de redundância em que a chave de verificação é gerada por um algoritmo cíclico. (2) Uma técnica de detecção de erros executada nas estações emissora e receptora.

CRT. Consulte *CRT (Cathode Ray Tube)*.

CRT (Cathode Ray Tube). Um dispositivo de vídeo no qual feixes de elétrons controlados são utilizados para exibir dados alfanuméricos ou gráficos em uma tela eletroluminescente.

CRU. Consulte *CRU (Customer Replaceable Unit)*.

CRU (Customer Replaceable Unit). Um conjunto ou peça que um cliente pode substituir por completo quando ocorre uma falha em qualquer um de seus componentes. Compare com *FRU (Field Replaceable Unit)*.

D

DAC. Consulte *DAC (Disk Array Controller)*.

DAC (Disk Array Controller). Um dispositivo controlador de matriz de disco que representa os dois controladores de uma matriz. Consulte também *DAR (Disk Array Router)*.

dados de detecção. (1) Dados enviados com uma resposta negativa, indicando a razão da resposta. (2) Dados que descrevem um erro de E/S. Os dados de detecção são apresentados a um sistema host em resposta a um comando de pedido de detecção.

DAR. Consulte *DAR (Disk Array Router)*.

DAR (Disk Array Router). Um roteador de matriz de disco que representa uma matriz inteira, incluindo caminhos atuais e adiados para todos os LUNs (Logical Unit Numbers) (hdisks no AIX). Consulte também *Disk Array Controller*.

DASD. Consulte *DASD (Direct Access Storage Device)*.

DASD (Direct Access Storage Device). Um dispositivo no qual o tempo de acesso é efetivamente

independente da localização dos dados. As informações são inseridas e recuperadas sem referência aos dados acessados anteriormente. (Por exemplo, uma unidade de disco é um DASD, em comparação com uma unidade de fita, que armazena dados em uma sequência linear). Os DASDs incluem dispositivos de armazenamento fixos e removíveis.

destinatário do trap. Receptor de um trap SNMP (Simple Network Management Protocol) encaminhado. Especificamente, um receptor de trap é definido por um endereço IP (Internet Protocol) e porta para os quais os traps são enviados. Presumivelmente, o destinatário real é um aplicativo de software que esteja executando no endereço IP e atendendo na porta.

DHCP. Consulte *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Um protocolo definido pelo Internet Engineering Task Force que é utilizado para atribuir dinamicamente endereços IP (Internet Protocol) a computadores em uma rede.

difusão. A transmissão simultânea de dados para mais de um destino.

DMA. Consulte *DMA (Direct Memory Access)*.

DMA (Direct Memory Access). A transferência de dados entre a memória e um dispositivo de E/S (Entrada/Saída) sem intervenção do processador.

domínio. O byte mais significativo no identificador de porta de nó (N_port) para o dispositivo FC (Fibre Channel). Ele não é utilizado no ID de caminho do hardware FC-SCSI (Fibre Channel-Small Computer System Interface). É necessário que ele seja o mesmo para todos os destinos SCSI logicamente conectados a uma placa FC.

download simultâneo. Um método de download e instalação de firmware que não requer que o usuário pare a E/S dos controladores durante o processo.

DRAM. Consulte *DRAM (Dynamic Random Access Memory)*.

DRAM (Dynamic Random Access Memory). Um armazenamento no qual as células requerem aplicação repetitiva dos sinais de controle para reter os dados armazenados.

driver IBMSAN. O driver de dispositivo que é utilizado em um ambiente Novell NetWare para fornecer suporte à E/S (Entrada/Saída) de vários caminhos para o controlador de armazenamento.

E

E_port. Consulte *E_port (Porta de Expansão)*.

E_port (Porta de Expansão). Uma porta que conecta as chaves de duas malhas.

ECC. Consulte *ECC (Error Correction Coding)*.

ECC (Error Correction Coding). Um método de codificação de dados para que os erros de transmissão possam ser detectados e corrigidos pela examinação dos dados na extremidade receptora. A maioria dos ECCs são caracterizados pelo número máximo de erros que podem detectar e corrigir.

EEPROM. Consulte *EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory)*.

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory) . Um tipo de chip de memória que pode reter seu conteúdo sem energia elétrica consistente. Diferente da PROM, que pode ser programada apenas uma vez, a EEPROM pode ser eletricamente apagada. Como pode ser reprogramada apenas um número limitado de vezes antes que fique desgastada, ela é apropriada para armazenar pequenas quantidades de dados que são alterados com pouca frequência.

EISA. Consulte *EISA (Extended Industry Standard Architecture)*.

EISA (Extended Industry Standard Architecture). Um barramento padrão de compatíveis com IBM que estende a arquitetura de barramento ISA (Industry Standard Architecture) para 32 e permite que mais de uma CPU (Central Processing Unit) compartilhe o barramento. Consulte também *Industry Standard Architecture*.

endereço do loop. O ID exclusivo de um nó na topologia de loop de Fibre Channel, às vezes chamado de ID do loop.

endereço IP (Internet Protocol). O endereço exclusivo de 32 bits que especifica a localização de cada dispositivo ou estação de trabalho na Internet. Por exemplo, 9.67.97.103 é um endereço IP.

escopo. Define um grupo de controladores por seus (endereços IP Internet Protocol). Um escopo deve ser criado e definido para que endereços IP dinâmicos possam ser atribuídos aos controladores na rede.

ESD. Consulte *ESD (Electrostatic Discharge)*.

ESD (Electrostatic Discharge). O fluxo de corrente que resulta quando objetos que possuem uma carga estática entram em contato em uma proximidade suficiente para descarga.

espelhamento. Uma técnica de tolerância a falhas em que as informações de um disco rígido são duplicadas em discos rígidos adicionais. Consulte também *espelhamento remoto*.

Espelhamento Metro. Esse termo refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado com o modo de gravação síncrono. Consulte também *espelhamento remoto*, *Espelhamento Global*.

espelhamento remoto. Uma replicação on-line em tempo real dos dados entre subsistemas de armazenamento mantidos em uma mídia separada. A opção Espelhamento Remoto Avançado é um recurso premium do DS5000 que fornece suporte para espelhamento remoto. Consulte também *Espelhamento Global*, *Espelhamento Metro*.

estação de gerenciamento de armazenamento. Um sistema que é utilizado para gerenciar o subsistema de armazenamento. Uma estação de gerenciamento de armazenamento não precisa ser conectada ao subsistema de armazenamento por meio do caminho de E/S (Entrada/Saída) Fibre Channel.

evento de traps SNMP. (1) (2) Uma notificação de evento enviada pelo agente SNMP, que identifica condições, como limites, que excedem um valor predeterminado. Consulte também *SNMP (Simple Network Management Protocol)*.

eventos de ação do usuário. As ações executadas pelo usuário, como alterações na SAN (Storage Area Network), definições alteradas e etc.

eventos de desempenho. Eventos relacionados a limites definidos no desempenho da SAN (Storage Area Network).

eventos do servidor/dispositivo. Eventos que ocorrem no servidor ou em um dispositivo designado que atendem aos critérios definidos pelo usuário.

EXP. Consulte *EXP (Gabinete de Expansão de Armazenamento)*.

F

F_port. Consulte *F_port (Porta de Malha)*.

F_port (Porta de Malha). Em uma malha, um ponto de acesso para conectar-se à N_port de um usuário. Uma F_port facilita os logins de N_port para a malha a partir dos nós conectados à malha. Uma F_port é endereçável pela N_port conectada a ela. Consulte também *malha*.

FC. Consulte *Fibre Channel*.

FC-AL. Consulte *loop arbitrado*.

FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop). Consulte *loop arbitrado*.

FCP (Fibre Channel Protocol) para SCSI (Small Computer System Interface). Uma camada de mapeamento de alto nível FC-4 (Fibre Channel) que

utiliza serviços FC-PH (Fibre Channel) de nível inferior para transmitir comandos, dados e informações de status do SCSI entre um iniciador SCSI e um destino SCSI, através do link FC, utilizando os formatos de quadro e sequência FC.

Fibre Channel (FC). Um conjunto de padrões para um barramento serial de E/S (Entrada/Saída) capaz de transferir dados entre duas portas a até 100 Mbps, com propostas padrão para passar para velocidades maiores. O FC suporta ponto-a-ponto, loop arbitrado e topologias comutadas.

FlashCopy. Um recurso premium do DS5000 que pode fazer uma cópia instantânea dos dados em um volume.

fonte de alimentação contínua. Uma fonte de alimentação a partir de uma bateria que é instalada entre um sistema de computador e sua fonte de alimentação. A fonte de alimentação contínua mantém o sistema em execução quando ocorre uma falha de energia comercial, até que um encerramento ordenado do sistema possa ser executado.

FRU. Consulte *FRU (Field Replaceable Unit)*.

FRU (Field Replaceable Unit). Uma montagem que é substituída em sua totalidade quando ocorre uma falha em um de seus componentes. Em alguns casos, uma Field Replaceable Unit pode conter outras Field Replaceable Units. Compare com *Customer Replaceable Unit (CRU)*.

G

Gabinete de Expansão de Armazenamento (EXP).

Um recurso que pode ser conectado a uma unidade de sistema para fornecer capacidade adicional de armazenamento e processamento.

GBIC (gigabit interface converter). Consulte *GBIC (Gigabit Interface Converter)*

GBIC (Gigabit Interface Converter). Um transceptor que executa conversões de sinais seriais, óticos-para-elétricos e elétricos-para-óticos para redes de alta velocidade. Um GBIC pode ser hot swap. Consulte também *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

Global Copy. Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono sem a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono sem Grupo de Consistência." A Global Copy não garante que os pedidos de gravação para várias unidades lógicas primárias sejam executados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias assim como são nas unidades lógicas primárias. Se for importante que as gravações para as unidades lógicas principais sejam executadas na mesma ordem das unidades lógicas

secundárias apropriadas, o Global Mirroring deveria ser utilizado em vez da Global Copy. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *Global Mirroring*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

Global Mirroring. Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono com a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono com Grupo de Consistência." O Global Mirroring garante que os pedidos de gravação para várias unidades lógicas primárias sejam executados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias assim como são nas unidades lógicas primárias, prevenindo que os dados nas unidades lógicas secundárias tornem-se inconsistentes com os dados nas unidades lógicas primárias. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *Global Copy*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

grupo de comutadores. Um comutador e a coleção de dispositivos conectados a ele que não estejam em outros grupos.

grupo de hosts. Uma entidade na topologia de partições de armazenamento que define uma coleção lógica de computadores host que requerem acesso compartilhado a uma ou mais unidades lógicas.

grupo de hosts padrão. Uma coleção lógica de portas de host descobertas, computadores host definidos e grupos de hosts definidos, na topologia de partição de armazenamento, que atendem aos seguintes requisitos:

- Não estão envolvidos em mapeamentos específicos de unidade lógica-a-LUN
- Compartilham o acesso às unidades lógicas com os mapeamentos padrão de unidade lógica-a-LUN

grupo de pontes. Uma ponte e a coleção de dispositivos conectados a ela.

grupo do loop. Uma coleção de dispositivos SAN (Storage Area Network) que são interconectados serialmente em um único circuito de loop.

GUI. Consulte *GUI (Interface Gráfica com o Usuário)*.

GUI (Interface Gráfica com o Usuário). Um tipo de interface de computador que apresenta uma metáfora visual de uma cena real, geralmente de um desktop, combinando gráficos de alta resolução, dispositivos indicadores, barras de menus e outros menus, janelas sobrepostas, ícones e o relacionamento entre objetos e ações.

H

HBA. Consulte *HBA (Host Bus Adapter)*.

HBA (Host Bus Adapter). Uma interface entre a rede Fibre Channel e uma estação de trabalho ou servidor.

hdisk. Um termo do AIX que representa um LUN (Logical Unit Number) em uma matriz.

host. Um sistema que está diretamente conectado ao subsistema de armazenamento por meio de um caminho de E/S (Entrada/Saída) Fibre Channel. Esse sistema é utilizado para servir dados (normalmente na forma de arquivos) a partir do subsistema de armazenamento. Um sistema pode ser, simultaneamente, uma estação de gerenciamento de armazenamento e um host.

hot swap. Substituir um componente de hardware sem desligar o sistema.

hub. Em uma rede, um ponto no qual os circuitos são conectados ou alternados. Por exemplo, em uma rede em estrela, o hub é o nó central; em uma rede em estrela/anel, é a localização de concentradores de fiação.

I

IC. Consulte *IC (Integrated Circuit)*.

IC (Integrated Circuit). Um dispositivo semicondutor microeletrônico que consiste em vários transistores interconectados e outros componentes. Os ICs são construídos em um pequeno retângulo de um cristal de silício ou outro material semicondutor. Esses pequenos circuitos permitem alta velocidade, baixa dissipação de energia e custo reduzido de fabricação em comparação com a integração no nível de placa. Também conhecido como *chip*.

IDE. Consulte *IDE (Integrated Drive Electronics)*.

IDE (Integrated Drive Electronics). Uma interface de unidade de disco baseada no ISA (Industry Standard Architecture) de computadores pessoais IBM de 16 bits em que a eletrônica do controlador reside na própria unidade, eliminando a necessidade da placa adaptadora separada. Também conhecido como interface ATA (Advanced Technology Attachment).

identificador de ativação de recurso. Um identificador exclusivo para o subsistema de armazenamento, que é utilizado no processo de geração de uma chave de recurso premium. Consulte também *chave de recurso premium*.

in-band. Transmissão do protocolo de gerenciamento através do transporte Fibre Channel.

interrupção. No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma mensagem enviada por um nó gerenciado (função de agente) para uma estação de gerenciamento para relatar uma condição de exceção.

IP. Consulte *IP (Internet Protocol)*.

IP (Internet Protocol). Um protocolo que roteia dados através de uma rede ou redes interconectadas. O IP age como um intermediário entre as camadas de protocolo superiores e a rede física.

IPL. Consulte *IPL (Initial Program Load)*.

IPL (Initial Program Load). O procedimento de inicialização que faz com que um sistema operacional comece a operação. Também referido como reinicialização do sistema, inicialização do sistema e inicialização.

IRQ. Consulte *IRQ (Interrupt Request)*.

IRQ (Interrupt Request). Um tipo de entrada localizado em vários processadores que faz com que o processador suspenda temporariamente o processamento normal e inicie a execução de uma rotina de tratamento de interrupção. Alguns processadores possuem várias entradas de pedido de interrupção que permitem diferentes interrupções de prioridade.

ISA. Consulte *ISA (Industry Standard Architecture)*.

ISA (Industry Standard Architecture). Nome não oficial da arquitetura de barramento do computador pessoal IBM PC/XT. Esse design de barra incluía slots de expansão para conexão em várias placas adaptadoras. Versões anteriores tinham um caminho de dados de 8 bits, posteriormente expandido para 16 bits. O "EISA (Extended Industry Standard Architecture)" expandiu posteriormente o caminho de dados para 32 bits. Consulte também *Extended Industry Standard Architecture*.

J

JRE. Consulte *JRE (Java Runtime Environment)*.

JRE (Java Runtime Environment). Um subconjunto do JDK (Java Development Kit) para usuários finais e desenvolvedores que desejam redistribuir o JRE (Java Runtime Environment). O JRE consiste na Java Virtual Machine, nas Classes de Núcleo Java e nos arquivos de suporte.

L

LAN. Consulte *LAN (Rede Local)*.

LAN (Rede Local). Uma rede de computadores localizada nas instalações do usuário em uma área geográfica limitada.

LBA. Consulte *LBA (Logical Block Address)*.

LBA (Logical Block Address). O endereço de um bloco lógico. Os endereços de blocos lógicos são normalmente utilizados em comandos de E/S dos hosts.

O protocolo de comandos de disco SCSI, por exemplo, utiliza endereços de blocos lógicos.

loop arbitrado. Uma das três topologias existentes de Fibre Channel, em que 2 a 126 portas são interconectadas serialmente em um único circuito de loop. O acesso ao FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop) é controlado por um esquema de arbitragem. A topologia FC-AL suporta todas as classes de serviço e garante entrega ordenada de quadros FC quando o originador e aquele que responde estão no mesmo FC-AL. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado. Um loop arbitrado é chamado, às vezes, de Modo Encoberto.

loop privado. Um loop arbitrado independente sem conexão de malha. Consulte também *loop arbitrado*.

loops de unidade. Um loop de unidade consiste em um canal de cada controlador combinado para formar um par de canais de unidade redundantes ou um loop de unidade redundante. Cada loop de unidade está associado a duas portas. Loops de unidade são mais comumente referenciados como canais de unidade. Consulte *canais de unidade*.

LPAR. Consulte *LPAR (Partição Lógica)*.

LPAR (Partição Lógica). (1) Um subconjunto de um sistema único que contém recursos (processadores, memória e dispositivos de entrada/saída). Uma partição lógica opera como um sistema independente. Se os requisitos de hardware forem atendidos, várias partições lógicas poderão existir em um sistema. (2) Uma parte de tamanho fixo de um volume lógico. Uma partição lógica tem o mesmo tamanho das partições físicas em grupo de volume. A menos que o volume lógico do qual ele faz parte seja espelhado, cada partição lógica corresponderá a uma única partição física e seu conteúdo será armazenado nela. (3) Uma a três partições físicas (cópias). O número de partições lógicas em um volume lógico é variável.

LUN. Consulte *LUN (Logical Unit Number)*.

LUN (Logical Unit Number). Um identificador utilizado em um barramento SCSI (Small Computer System Interface) para distinguir entre até oito dispositivos (unidades lógicas) com o mesmo ID do SCSI.

M

MAC. Consulte *MAC (Medium Access Control)*.

MAC (Medium Access Control). Em LANs (Redes Locais), a subcamada da camada de controle de link de dados que suporta funções dependentes do meio e utiliza os serviços da camada física para fornecer serviços para a subcamada de controle de link lógico

de dados. A subcamada MAC inclui o método de determinar quando um dispositivo possui acesso ao meio de transmissão.

malha. Uma entidade fibre channel que interconecta e facilita os logins de N_ports conectadas a ela. A malha é responsável por rotear quadros entre as N_ports de origens e de destino utilizando informações de endereço no cabeçalho do quadro. Uma malha pode ser tão simples quanto um canal ponto-a-ponto entre duas N_ports ou tão complexa quando uma chave de roteamento de quadro que fornece várias passagens internas redundantes na malha entre as F_ports.

man pages. Em sistemas operacionais baseados em UNIX, a documentação on-line para comandos do sistema operacional, sub-rotinas, chamadas do sistema, formatos de arquivos, arquivos especiais, utilitários independentes e recursos diversos. Chamadas pelo comando **man**.

matriz. Um conjunto de unidades Fibre Channel ou do disco rígido SATA agrupadas logicamente. A todas as unidades da matriz é designado o mesmo nível do RAID. Uma matriz é citada, às vezes, como um "conjunto RAID." Consulte também *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*, *nível do RAID*.

MCA. Consulte *MCA (Micro Channel Architecture)*.

MCA (Micro Channel Architecture). O hardware que é utilizado para computadores PS/2 Modelo 50, e superior, para fornecer um potencial melhor de crescimento e características de desempenho quando comparado com o design do computador pessoal original.

método de varredura. Um método de envio de pedidos SNMP (Simple Network Management Protocol) de informações para todos os dispositivos em uma sub-rede, enviando o pedido para cada dispositivo na rede.

MIB (management information base). Consulte *MIB (Management Information Base)*.

MIB (Management Information Base). As informações que estão em um agente. É uma abstração das informações de configuração e de status.

minihub. Uma placa de interface ou um dispositivo de porta que recebe GBICs ou SFPs Fibre Channel de ondas curtas. Esses dispositivos permitem conexões de canal redundantes a partir dos computadores host, diretamente ou por meio de um comutador ou um hub gerenciado do Fibre Channel, sobre cabos de fibra ótica para os DS4000 controladores do DS4000 Storage Server. Cada controlador DS4000 é responsável por dois minihubs. Cada minihub tem duas portas. As quatro portas do host (duas em cada controlador) fornecem uma solução de cluster sem utilizar um comutador. Os dois minihubs na lateral do host são

fornecidos como padrão. Consulte também *porta do host*, *GBIC (Gigabit Interface Converter)*, *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

modelo. A identificação do modelo atribuída a um dispositivo por seu fabricante.

modo de gravação assíncrono. No espelhamento remoto, uma opção que permite ao controlador principal retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o servidor host, antes dos dados serem gravados com êxito pelo controlador secundário. Consulte também *modo de gravação síncrono*, *espelhamento remoto*, *Global Copy*, *Global Mirroring*.

modo de gravação síncrono. No espelhamento remoto, uma opção que requer que o controlador principal aguarde o recebimento de uma operação de gravação do controlador secundário, antes de retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o host. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

MSCS. Consulte *MSCS (Microsoft Cluster Server)*.

MSCS (Microsoft Cluster Server). MSCS, um recurso do Windows NT Server (Enterprise Edition), suporta a conexão de dois servidores em um cluster para maior disponibilidade e habilidade de gerenciamento mais fácil. O MSCS pode detectar e recuperar-se automaticamente de defeitos do servidor ou do aplicativo. Ele também pode ser utilizado para equilibrar a carga de trabalho e fornecer manutenção planejada.

N

N_port. Consulte *N_port (Porta de Nó)*.

N_port (Porta de Nó). Uma entidade de hardware definida pelo Fibre Channel que executa as comunicações de dados através do link Fibre Channel. É identificável por um nome exclusivo no mundo inteiro. Pode agir como um originador ou como aquele que responde.

nível do RAID. Um nível do RAID da matriz é um número que se refere ao método utilizado para obter redundância e tolerância a falhas na matriz. Consulte também *matriz*, *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.

NMI. Consulte *NMI (Non-Maskable Interrupt)*.

NMI (Non-Maskable Interrupt). Uma interrupção de hardware que um outro pedido de serviço não pode anular (mascarar). Um NMI ignora e assume prioridade sobre pedidos de interrupção gerados pelo software, pelo teclado e por outros dispositivos e é emitido para o microprocessador apenas em circunstâncias desastrosas, como erros graves de memória ou falhas iminentes de energia.

NMS. Consulte *NMS (Network Management Station)*.

NMS (Network Management Station). No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma estação que executa os programas aplicativos de gerenciamento que monitoram e controlam elementos de rede.

nome do sistema. Nome do dispositivo atribuído pelo software de outros fornecedores.

nó. Um dispositivo físico que permite a transmissão de dados em uma rede.

NVS. Consulte *NVS (Nonvolatile Storage)*.

NVS (Nonvolatile Storage). Um dispositivo de armazenamento cujo conteúdo não é perdido quando a energia é interrompida.

NVSRAM. Nonvolatile Storage Random Access Memory. Consulte *NVS (Nonvolatile Storage)*.

O

ODM. Consulte *ODM (Object Data Manager)*.

ODM (Object Data Manager). Um mecanismo de armazenamento patenteado UNIX para arquivos de sub-rotina ASCII que são editados como parte da configuração de uma unidade no kernel.

out-of-band. A transmissão de protocolos de gerenciamento fora da rede Fibre Channel, normalmente através de Ethernet.

P

particionamento. Consulte *partição de armazenamento*.

partição de armazenamento. Unidades lógicas do subsistema de armazenamento que são visíveis a um computador host ou são compartilhadas entre os computadores host que fazem parte de um grupo de hosts.

PDF. Consulte *PDF (Portable Document Format)*.

PDF (Portable Document Format). Um padrão especificado pela Adobe Systems, Incorporated, para a distribuição eletrônica de documentos. Os arquivos PDF são compactos, podem ser distribuídos globalmente por e-mail, pela Web, intranets ou CD-ROM e podem ser exibidos com o Acrobat Reader, que é o software da Adobe Systems que pode ser transferido por download, sem nenhum custo, a partir da home page da Adobe Systems.

placa. Uma montagem de circuitos impressos que transmite a E/S (Entrada/Saída) de dados do usuário entre o barramento interno e o sistema host e o link

externo FC (Fibre Channel), e vice-versa. Também chamada de placa de E/S, placa do host ou placa FC.

ponte. Um dispositivo SAN (Storage Area Network) que fornece conversão física e de transporte, como a ponte Fibre Channel para SCSI (Small Computer System Interface).

porta. Uma parte da unidade de sistema ou controlador remoto ao qual os cabos de dispositivos externos (como estações de vídeo, terminais, impressoras, interruptores ou unidades externas de armazenamento) são conectados. A porta é um ponto de acesso para a entrada ou saída de dados. Um dispositivo pode conter uma ou mais portas.

porta de host. Portas que residem fisicamente nos adaptadores do host e são automaticamente descobertas pelo software DS5000 Storage Manager. Para que um computador host tenha acesso a uma partição, é necessário definir suas portas de host associadas.

porta do loop. Uma porta de nó (N_port) ou porta de malha (F_port) que suporta funções do loop arbitrado associadas a uma topologia de loop arbitrado.

programa Terminate and Stay Resident (programa TSR). Um programa que instala parte de si mesmo como uma extensão do DOS quando ele é executado.

programa TSR. Consulte *programa Terminate and Stay Resident*.

PTF. Consulte *PTF (Program Temporary Fix)*.

PTF (Program Temporary Fix). Uma solução ou desvio temporário de um problema diagnosticado pela IBM em um release atual inalterado do programa.

R

RAID. Consulte *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.

RAID (Redundant Array of Independent Disks). Um conjunto de unidades de discos (*matriz*) que aparece como um único volume no servidor, que é tolerante a falhas por meio de um método designado de striping de dados, espelhamento ou verificação de paridade. A cada matriz é designado um nível do RAID, que é um número específico que se refere ao método utilizado para obter redundância e tolerância a falhas. Consulte também *matriz, verificação de paridade, espelhamento, nível do RAID, striping*.

RAM. Consulte *RAM (Random-Access Memory)*.

RAM (Random-Access Memory). Um local de armazenamento temporário no qual a CPU (Central Processing Unit) armazena e executa seus processos. Compare com *DASD*.

RDAC. Consulte *RDAC (Redundant Disk Array Controller)*.

RDAC (Redundant Disk Array Controller). (1) No hardware, um conjunto redundante de controladores (ativos/passivos ou ativos/ativos). (2) No software, uma camada que gerencia por meio do controlador ativo a E/S (Entrada/Saída) durante uma operação normal e roteia novamente de modo transparente a E/S para o outro controlador no conjunto redundante, caso ocorra uma falha em um caminho de controlador ou de E/S.

ROM. Consulte *ROM (Read-Only Memory)*.

ROM (Read-Only Memory). Memória na qual os dados armazenados não podem ser alterados pelo usuário exceto em condições especiais.

roteador. Um computador que determina o caminho do fluxo do tráfego de rede. A seleção do caminho é feita a partir de vários caminhos com base nas informações obtidas de protocolos específicos, algoritmos que tentam identificar o menor ou melhor caminho e outros critérios, como métricos ou endereços de destino específicos do protocolo.

rótulo. Um valor de propriedade descoberto ou inserido pelo usuário que é exibido sob cada dispositivo nos mapas Físico e de Caminho de Dados.

RVSD. Consulte *RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk)*.

RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk). Um disco virtual compartilhado em um nó de servidor configurado para fornecer acesso contínuo aos dados e sistemas de arquivos em um cluster.

S

SA Identifier. Consulte *Storage Array Identifier*.

SAI. Consulte *SAI (Storage Array Identifier)*.

SAI (Storage Array Identifier) (ou SA Identifier). O Storage Array Identifier é o valor de identificação utilizado pelo software host do DS5000 Storage Manager (SMClient) para identificar com exclusividade cada servidor de armazenamento gerenciado. O programa DS5000 Storage Manager SMClient mantém os registros do Storage Array Identifier de servidores de armazenamento previamente descobertos no arquivo residente do host, o que permite que ele retenha informações de descoberta em um formato persistente.

SAN (Storage Area Network). Uma rede dedicada de armazenamento adaptada a um ambiente específico, combinando servidores, produtos de armazenamento, produtos de rede, software e serviços. Consulte também *matriz*.

SAN (storage area network). Consulte *SAN (Storage Area Network)*.

SATA. Consulte *Serial ATA*.

SCSI. Consulte *SCSI (Small Computer System Interface)*.

SCSI (Small Computer System Interface). Uma interface padrão de hardware que permite a comunicação entre uma variedade de dispositivos periféricos.

Serial ATA. O padrão para uma alternativa de alta velocidade para unidades de disco rígido SCSI (Small Computer System Interface). O padrão SATA-1 é equivalente em desempenho a uma unidade SCSI de 10 000 RPM.

servidor. Uma unidade funcional de hardware e software que fornece recursos compartilhados para unidades do cliente da estação de trabalho em uma rede de computadores.

SFP. Consulte *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

SFP (Small Form-Factor Pluggable). Um transceptor ótico utilizado para converter sinais entre cabos de fibra ótica e comutadores. Um SFP é menor que um GBIC (Gigabit Interface Converter). Consulte também *GBIC (Gigabit Interface Converter)*.

sincronização automática do firmware ESM.

Quando você instala um novo ESM em um gabinete de expansão de armazenamento existente em um subsistema de armazenamento DS4000 que suporta a sincronização automática do firmware ESM, o firmware no novo ESM é automaticamente sincronizado com o firmware no ESM existente.

SL_port. Consulte *SL_port (Porta do Loop Segmentado)*.

SL_port (Porta do Loop Segmentado). Uma porta que permite a divisão de um loop privado Fibre Channel em vários segmentos. Cada segmento pode transmitir quadros ao redor como um loop independente e pode conectar-se por meio da malha a outros segmentos do mesmo loop.

SMagent. O software do agente host baseado em Java opcional do DS5000 Storage Manager, que pode ser utilizado em sistemas host Microsoft Windows, Novell NetWare, AIX, HP-UX, Solaris e Linux on POWER para gerenciar subsistemas de armazenamento por meio da conexão Fibre Channel do host.

SMclient. O software cliente do DS5000 Storage Manager que é uma GUI (Interface Gráfica com o Usuário) baseada em Java utilizada para configurar, gerenciar e resolver problemas do servidor e de gabinetes de expansão de armazenamento em um subsistema de armazenamento do DS5000. O SMclient pode ser utilizado em um sistema host ou em uma estação de gerenciamento de armazenamento.

SMruntime. Um compilador Java para o SMclient.

SMutil. O software utilitário do DS5000 Storage Manager utilizado em sistemas host Microsoft Windows, AIX, HP-UX, Solaris e Linux on POWER para registrar e mapear novas unidades lógicas para o sistema operacional. No Microsoft Windows, também contém um utilitário para esvaziar os dados armazenados em cache do sistema operacional para uma unidade específica, antes de criar uma FlashCopy.

SNMP. Consulte *SNMP (Simple Network Management Protocol)* e *SNMPv1*.

SNMP (Simple Network Management Protocol). No conjunto de protocolos de Internet, um protocolo de gerenciamento de rede que é utilizado para monitorar roteadores e redes conectadas. O SNMP é um protocolo da camada de aplicativo. Informações sobre dispositivos gerenciados são definidas e armazenadas no MIB do aplicativo.

SNMPv1. O padrão original do SNMP agora é chamado de SNMPv1, em oposição ao SNMPv2, uma revisão do SNMP. Consulte também *Simple Network Management Protocol*.

SRAM. Consulte *SRAM (Static Random Access Memory)*.

SRAM (Static Random Access Memory). Memória de acesso aleatório baseada no circuito lógico conhecido como flip-flop. Ela é chamada de estática porque retém um valor, contanto que a energia seja fornecida, diferente da DRAM (Dynamic Random Access Memory), que deve ser atualizada regularmente. Entretanto, ela é constantemente volátil, o que significa que pode perder seu conteúdo quando a energia é desligada.

SSA. Consulte *SSA (Serial Storage Architecture)*.

SSA (Serial Storage Architecture). Uma especificação de interface da IBM na qual os dispositivos são organizados em uma topologia de anel. O SSA, que é compatível com dispositivos SCSI (Small Computer System Interface), permite transferências de pacotes full-duplex dos dados seriais multiplexados em taxas de 20 Mbps em cada direção.

striping. Dados da divisão a serem gravados em blocos iguais e blocos gravados simultaneamente em unidades de discos separadas. O striping maximiza o desempenho nos discos. A nova leitura dos dados também é planejada em paralelo, com um bloco sendo lido quase simultaneamente, a partir de cada disco e, então, reagrupados no host.

striping de dados. Consulte *striping*.

sub-rede. Um segmento interconectado, porém independente, de uma rede que é identificado por seu endereço IP (Internet Protocol).

T

TCP. Consulte *TCP (Transmission Control Protocol)*.

TCP (Transmission Control Protocol). Um protocolo de comunicação utilizado na Internet e em qualquer rede que siga os padrões IETF (Internet Engineering Task Force) para o protocolo de interligação de redes. O TCP fornece um protocolo host-a-host confiável entre os hosts em redes de comunicação de comutação de pacotes e em sistemas interconectados dessas redes. Ele utiliza o IP (Internet Protocol) como o protocolo subjacente.

TCP/IP. Consulte *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Um conjunto de protocolos de comunicação que fornecem funções de conectividade ponto a ponto para redes locais e remotas.

tipo de dispositivo. Identificador utilizado para colocar dispositivos no mapa físico, como chave, hub, armazenamento.

TL_port. Consulte *TL_port (Porta do Loop Convertido)*.

TL_port (Porta do Loop Convertido). Uma porta que conecta-se a um loop privado e permite a conectividade entre os dispositivos do loop privado e os dispositivos do loop remoto (dispositivos não conectados a essa TL_port específica).

topologia. A disposição física ou lógica de dispositivos em uma rede. As três topologias Fibre Channel são malha, loop arbitrado e ponto-a-ponto. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado.

topologia de partições de armazenamento. No cliente DS5000 Storage Manager, a exibição Topologia da janela Mappings exibe o grupo de hosts padrão, o grupo de hosts definido, o computador host e os nós de porta do host. Os elementos de topologia porta de host, computador host e grupo de hosts devem ser definidos para conceder acesso a computadores host e grupos de hosts utilizando mapeamentos de unidade lógica-a-LUN.

transceptor. Um dispositivo que é utilizado para transmitir e receber dados. O transceptor é uma abreviação de transmissor-receptor.

V

varredura de mídia. Uma varredura de mídia é um processo de segundo plano executado em todas as unidades lógicas no subsistema de armazenamento para as quais foi ativado, fornecendo detecção de erro na mídia da unidade. O processo de varredura de mídia varre todos os dados da unidade lógica para verificar se

eles podem ser acessados e, opcionalmente, varre as informações de redundância da unidade lógica.

verificação de paridade. (1) Um teste para determinar se o número de uns (ou zeros) em uma matriz de dígitos binários é par ou ímpar. (2) Uma operação matemática sobre a representação numérica das informações comunicadas entre duas partes. Por exemplo, se a paridade for ímpar, qualquer caractere representado por um número par terá um bit adicionado a ele e um receptor de informações verificará se cada unidade de informação possui um valor ímpar.

volume de acesso. Uma unidade lógica que permite que o agente host se comunique com os controladores no subsistema de armazenamento.

W

WORM. Consulte *WORM (Write-Once Read-Many)*.

WORM (Write-Once Read Many). Qualquer tipo de meio de armazenamento no qual os dados podem ser gravados apenas uma única vez, mas podem ser lidos qualquer número de vezes. Depois que os dados são gravados, eles não podem ser alterados.

WWN. Consulte *WWN (Worldwide Name)*.

WWN (Worldwide Name). Um identificador globalmente exclusivo de 64 bits designado a cada porta do Fibre Channel.

WWPN (Worldwide Port Name). Um identificador exclusivo para uma chave nas redes local e global.

Z

zoneamento. (1) Em ambientes do Fibre Channel, o agrupamento de várias portas para formar uma rede virtual e privada de armazenamento. As portas que são membros de uma zona podem se comunicar entre si, mas são isoladas das portas em outras zonas. (2) Uma função que permite a segmentação de nós por endereço, nome ou porta física e é fornecida por chaves ou hubs de malha.

zoneamento de comutadores. Consulte *zoneamento*.

Índice Remissivo

A

- adaptador de barramento de host 29
- assistência e suporte de hardware xxiii
- atividade do LED da unidade 98
- atualizações
 - LED âmbar de Falha 6
 - LED verde de Atividade 6
- atualizações (atualizações do produto) 14
- atualizações de firmware 70
- Aviso da FCC Classe A 174
- Aviso da FCC sobre Classe A nos Estados Unidos 174
- Aviso de emissão eletrônica Classe A 174
- Aviso de emissão eletrônica de Classe A nos Estados Unidos 174
- avisos
 - emissão eletrônica 174
 - FCC, Classe A 174
 - segurança e cuidado xi
- Avisos 171
- avisos de cuidado e perigo xi
- avisos de emissão eletrônica Classe A 174

B

- bandejas vazias 97
- boas práticas 14
- botões 29

C

- cabeamento
 - configurações de entroncamento do lado da unidade 60
 - energia para 45
 - fonte de alimentação 64
 - loop da unidade 93
 - módulos SFP 44
 - restrições para Fibre Channel 45
 - Sem entroncamento 54
 - um EXP5060 a um DS4500 53
 - um IBM EXP5060 50
 - um loop Fibre Channel 44
- cabeamento de energia 45
- cabo de fibra ótica, manuseando 48
- cabo Fibre Channel LC-LC 49
 - conectando a um SFP 50
 - removendo 52
- cabos de alimentação 155
 - rota 29
- cabos de alimentação e receptáculos 20
- Collect All Support Data 15
- compatibilidade, hardware e software 12
- compatibilidade de hardware 12
- compatibilidade de software 12
- compatibilidade de software e de hardware do gerenciador de armazenamento 11

- componentes
 - Environmental Services Modules 4
 - fontes de alimentação 4
 - gavetas de unidade 4
 - montagens de ventilador 4
 - pesos 16
 - unidades de disco rígido de 2 Gbps 4
- componentes, instalando e substituindo 93
- comutador
 - Web site de suporte técnico xxii
- configuração do subsistema de armazenamento 15
- configurações
 - loop e ID Fibre Channel 43, 44
- contaminação por, partículas e gases 173
- contaminação por gases 173
- contaminação por partículas 173
- controlador
 - registro de informações 140
- Controladores RAID 44
- controles do usuário 6

D

- DDM
 - 2 ou 4 Gbps 5
 - substituindo todas ao mesmo tempo 103, 104
 - substituindo uma por vez 103, 107
- DDMs hot-swap 97
- desligando
 - para o encerramento planejado 84
- desligando a energia
 - para o encerramento planejado 84
- desligando o gabinete de expansão de armazenamento 84
- diretrizes, cabos de fibra ótica 48
- dispositivos sensíveis à estática, manuseando 26
- dissipação de calor 18
- documentação
 - documentos xxi
 - Documentos Relacionados ao DS5000 165
 - DS Storage Manager 163
 - DS4000 163
 - DS5000 163
 - Subsistema de Armazenamento DS5100 e DS5300 164
 - Web Sites xxi
- documentação acessível 174
- documentação do DS 163
- Documentação do DS4000 163
- Documentação do DS5000 163
- drivers xxi
- drivers de dispositivo
 - fazendo download de versões mais recentes xxi
- DS Storage Manager
 - documentação 163
- DS5000
 - Guia de Determinação de Problema 165
 - Manual de Manutenção de Hardware 165

DS5000 Storage Manager
documentos relacionados 165
DS5100 e DS5300
biblioteca do Storage Subsystem 164

E

emissão de calor 20
encerramento, emergência 87
encerramento de emergência 87
encerramento planejado, desligando 84
energia, restaurando após uma emergência 87
ESM
LEDs 73
ESM (environmental service module) 4
descrição 6
local 6
portas de módulo SFP, cabeamento 44
ESM hot swap
substituindo um ESM com falha 115
especificações 15
especificações, cabos de fibra ótica 48
EXP5000
dimensões 16
listagem de peças 136
registro de saída geral 127
EXP5060
cabeamento 52
requisitos e especificações ambientais 17

F

falha na substituição
fonte de alimentação 109
gaveta de unidade 120
módulo SFP 118
montagem de ventilador 114
fluxo de ar 9, 18, 20
folha de dados 140
fonte de alimentação
cabeamento 64
descrição 8
substituindo 109
Fonte de Alimentação
LEDs 77
formato da documentação 174
FRUs da unidade 97

G

gabinete de expansão de armazenamento
cabeamento 44
desligando 84
executando um encerramento de emergência 87
fluxo de ar 9
fontes de alimentação 8
LEDs do indicador de falha 72
ligando antes do subsistema de
armazenamento 106
ligar e desligar a 67
números de identificação 139

gabinete de expansão de armazenamento
(*continuação*)
números do ID da unidade 7
registros 139
resolução de problemas 71
restaurando a energia depois de uma situação de
emergência 87
sequências de inicialização 67
ventiladores 9
verificando o status 72
gabinete de rack
19 pol. EIA 310-D Tipo A 32
instalação de trilhos 32
preparação do local 27
procedimentos de preparação 29
gabinete de rack de 19 pol. do Tipo A 310-D 32
gaveta de unidade
ordem de instalação 5
substituindo 120
Gaveta de unidade
LEDs 79
gavetas
unidade de disco 4
Glossário 179
Guia de Migração 163
Guia de Serviços de Cópia 163

H

host AIX
suporte xxii
host baseado em Intel e AMD
suporte xxii
host Linux
suporte xxii
host System p
suporte xxii
host System x
suporte xxii
hot swap
Atividade do LED da unidade descrita 98
hardware 99
unidades de disco 5

I

IBM System Storage DS5000
processo de Verificação de Funcionamento 65
IBM System Storage Productivity Center xxi
ID da placa 71
Id do gabinete 43
ID do produto 71
ID do submodelo 71
IDs de loop Fibre Channel 99
indicadores luminosos
fonte de alimentação 8
Informações de segurança xi
informações sobre a unidade 71
informações sobre o controlador 71
informações sobre o DDM 71
informações sobre o gabinete 71

- Informações sobre Segurança da IBM 165
- instalação
 - em um gabinete de rack 23
 - em um rack 36
 - preparação 26
- instalação da unidade 38
- instalação de trilhos 32
- instalação em rack não-IBM 147
- instalando e substituindo componentes
 - unidades de disco rígido de hot swap 93
- instalando e substituindo dispositivos
 - bandejas vazias 97
- interrupção de energia
 - devido às fontes de alimentação
 - superaquecidas 88
- intervalos de altitude 17

L

- LEDs
 - de diagnóstico 81
 - ESM 73
 - fonte de alimentação 77
 - frontais 73
 - gaveta de unidade 79
 - montagem de ventilador 78
 - unidade de disco 79
- LEDs da unidade 98
- LEDs do indicador de falha de hardware 72
- LEDs indicadores
 - durante a inicialização 72
- ligando
 - após encerramento da fonte de alimentação 88
 - após o encerramento planejado 67
 - na inicialização inicial 67
- ligando a energia
 - após encerramento da fonte de alimentação 88
 - na inicialização inicial 67
- lista de verificação de inventário 2, 3
- loop e ID Fibre Channel
 - configuração 43, 44
 - midplane 44
- loop Fibre Channel 44
 - incluindo o EXP5060 93

M

- marcas registradas 172
- modelo, montagem em rack 143
- modelo de montagem do rack para o EXP5060 143
- módulo SFP (small form-factor pluggable)
 - conectando um cabo Fibre Channel LC-LC 50
 - informações importantes sobre 45
 - local da porta, DS4500 53
 - pacote de proteção estática 46
 - remoção 47
 - removendo um cabo LC-LC 52
 - tampa protetora 46
- módulos SFP
 - descrito 10
 - substituindo 118

- módulos Small Form- Factor Pluggable
 - descrito 10
- módulos Small-form Factor Pluggable
 - substituindo 118
- montagem de ventilador
 - descrição 9
 - substituindo 114
- Mostrador Numérico 81
- My Support 14

N

- níveis de firmware, determinando 12
- notas, importantes 172
- notificações de suporte 14
- números, ID da unidade 7
- números de identificação 139
- números de peça, cabos de alimentação 155

O

- organização do documento xvii

P

- painel
 - substituindo 109
- perfil do subsistema de armazenamento 15
- Pesos dos componentes do EXP5060 169
- preparação do local 28
- problema
 - determinação 127
- processo de Verificação de Funcionamento 65
- público-alvo xvii

R

- recuperação de energia 20
- recursos
 - documentos xxi
 - Web Sites xxi
- redundância de energia 15
- redundância de loop 44
- registro de informações, subsistema de armazenamento
 - e controlador 140
- registros
 - dispositivo instalado 142
 - números de identificação 139
- registros do dispositivo instalado 142
- requisitos de alimentação 20
- requisitos de área 16
- requisitos de choque elétrico e de vibrações 18
- requisitos de fiação do local 20
- requisitos e especificações ambientais 17
- requisitos elétricos 19
- resfriamento 20
- resolução de problemas 127
 - problema de superaquecimento 88
 - procedimento 71
 - sem energia 88

- restaurando a energia depois de uma situação de emergência 87
- restaurando energia
 - após encerramento da fonte de alimentação 88
 - após o encerramento planejado 67
- restrições
 - LC-LC 45

S

- salvando a configuração do subsistema de armazenamento 15
- salvando o Collect All Support Data 15
- salvando o perfil do subsistema de armazenamento 15
- SAN (Storage Area Network)
 - Web site de suporte técnico xxii
- segurança, dispositivos sensíveis à estática 26
- sequências de inicialização 67
- sobre este guia xvii
- software Storage Manager
 - onde obter xxi
- SSPC (System Storage Productivity Center) xxi
- Storage Manager
 - instalando para utilizar com o IBM System Storage Productivity Center xxi
- subsistema de armazenamento
 - cabeamento 52
 - registro de informações 140
- substituindo
 - painel 109
- substituindo componentes
 - LED de Status de Ação de Serviço Permitida 93
- superaquecimento, fontes de alimentação 88
- supressão de incêndio xxiii
- System Storage Interoperation Center (SSIC) xxii
- System Storage Productivity Center xxi
- System Storage Productivity Center (SSPC) xxii

T

- tarefas por título de documentação 163
- tarefas por título de documento 163
- tecnologia SATA 2
- temperatura, máxima 88
- temperatura e umidade 17

U

- um DDM de hot swap
 - substituindo 101
- uma unidade de disco rígido de hot swap
 - substituindo 101
- unidade, disco rígido
 - substituindo todas ao mesmo tempo 103, 104
 - substituindo uma por vez 103, 107
- unidade de disco
 - 2 ou 4 Gbps 5
 - gavetas 4
 - ordem de instalação 5
- Unidade de disco
 - LEDs 79

- unidade de disco rígido
 - instalação 38
 - substituindo todas ao mesmo tempo 103, 104
 - substituindo uma por vez 103, 107
- Unidade de ventilador
 - LEDs 78
- unidades de campo substituível (FRUs) 4
- unidades de disco
 - hot swap 5
- unidades de disco rígido de hot swap 97
 - instalando 99
- upgrades, código de suporte 11
- upgrades de código de suporte
 - software e firmware 11
- UPS (Uninterruptible Power Supply) 29
- utilização do cabo de energia por país 155

V

- valores de emissão de ruídos acústicos 19
- várias unidades
 - substituindo 103
- vários DDMs
 - substituindo 103
- verificando
 - módulo da unidade 72
- verificando os LEDs 72
- visão geral do Fibre Channel 2
- visão geral do produto 1

W

- Web Sites
 - AIX xxii
 - ativação de recurso premium xxii
 - centro de publicações IBM xxii
 - Fix central xxii
 - informações do produto IBM System Storage xxii
 - lista xxi
 - SSIC xxii
 - suporte ao comutador xxii
 - suporte ao SAN xxii
 - System p xxii
 - System Storage Productivity Center (SSPC) xxii
 - System x xxii



Número da Peça: 81Y1072

Impresso no Brasil

(1P) P/N: 81Y1072

