Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM
System Storage DS5020 EXP520

Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

G517-9961-01

Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM
System Storage DS5020 EXP520

Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

G517-9961-01

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 147.

Quarta Edição (Novembro de 2011)

© Copyright IBM Corporation 2011.

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 Subsistema de Armazenamento DS4000 e DS5000 - Visão Geral xviii
Obtendo Informações, Ajuda e Serviço xxiii
Antes de Ligar xxiii
Utilizando a Documentação xxiii
Localizando o Software Storage Manager, Firmware do Controlador e os arquivos LEIA-ME xxiv
IBM System Storage Productivity Center xxiv
Web Sites Essenciais para Informações de Suporte do DS4000/DS5000 xxiv
Assistência e Suporte de Software xxvi
Assistência e Suporte de Hardware xxvi
Sistemas de Supressão de Incêndio xxvi

Capítulo 1. Introdução 1
Visão Geral 1
Suporte ao Sistema Operacional 2
Definição de FC-SAS 2
Fibre Channel Definido 2
Definição de SAS 2
SATA Definido. 3
Definição de T10 PI 3
Lista de Verificação do Inventário 3
Componentes do EXP520 4
E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules) 4
ESMs (Environmental Service Modules) 5
Conectores, Comutadores e ID do Gabinete 6
Portas de Canal Posteriores da Unidade 6
Unidades de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 7
Módulos SFP (Small Form-Factor Pluggable) 9
Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware 10
Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware 10
Compatibilidade de Hardware e Software do EXP520. 11
Determinando Níveis de Firmware 11
Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte 12
Diretrizes de Boas Práticas 13
Especificações 14
Requisitos de Área 14
Dimensões 14
Peso 15
Dimensões de Remessa 15
Requisitos e Especificações Ambientais 16
Temperatura e Umidade 16
Altitude 17
Fluxo de Ar e Dissipação de Calor. 17

© Copyright IBM Corp. 2011

Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração 18
Ruído Acústico 18
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 EXP520 23
Visão Geral da Instalação 23
Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática 24
Preparando a Instalação 24
Requisitos de Ferramentas e Hardware 25
Preparando o Local 25
Preparando o Rack 26
Instalando os Trilhos de Suporte 27
Instalando o EXP520 em um Rack 30

Capítulo 3. Cabeamento do EXP520 33
Configurações de ID do Gabinete 33
Configurações de ID e Loop Fibre Channel 34
Cabeamento do EXP520 34
Instalando os Módulos SFP 35
Removendo Módulos SFP 37
Manuseando Cabos de Fibra Ótica 38
Usando Cabos Fibre Channel LC-LC 39
Conectando um Cabo LC-LC a um Módulo SFP 40
Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC 42
Regras e Recomendações de Cabeamento 42
Cabeando o EXP520 para um Subsistema de Armazenamento 44
EXP520 redundância de loop 46
Exemplo de um Loop de Unidade Redundante Correto 46
Cabeando a Fonte de Alimentação 47

Capítulo 4. Operando o EXP520 49
Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do EXP520 49
Páginas da Web 50
Responsabilidades de Hardware 50
Ligando o EXP520 51
Ligando o EXP520 51
Atualizações do Firmware 54
Localizando Informações sobre o Controlador, o Gabinete de Expansão de Armazenamento e a Unidade 55
Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento . . . 55
Verificando os LEDs 56
LEDs de Fonte de Alimentação e Refrigeração 57
LEDs Frontais 57
LEDs Posteriores 58
Mostrador Numérico de Sete Segmentos 60
Desligando o Gabinete de Expansão de Armazenamento 62
Desligando o EXP520 62
Executando um Encerramento de Emergência 65
Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado 66
Recuperando-se de Superaquecimento na Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 67

Capítulo 5. Instalando e Substituindo Componentes 71

LED de Status de Ação de Serviço Permitida. 71
Incluindo o EXP520 em um Par de Canal/Loop de Unidade Redundante Existente e Configurado. 71
Trabalhando com E-DDMs de Hot Swap 74
Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap 77
Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap. 78
Substituindo Vários E-DDMs 79
Substituindo Todos E-DDMs ao Mesmo Tempo 81
Substituindo as Unidades uma por Vez 83
Substituindo uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 85
Substituindo o ESM (Environmental Service Module) 91
Substituindo um Módulo SFP 94
Substituindo um Plano Intermediário 96

Capítulo 6. Manutenção de Hardware 101
Registro de Saída Geral 101
Resolvendo Problemas 101
Listagem de Peças 110

Apêndice A. Registros 113
Números de Identificação 113
Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador 114
Registro de Informações de Amostra 115
Registros de Dispositivos Instalados 116

Apêndice B. Gabarito de Montagem do Rack 117

Apêndice C. Especificações para Instalação em Rack não IBM 121
Requisitos de Segurança Gerais para Produtos IBM Instalados em um Rack não IBM ou Gabinete 121
Especificações do Rack 123

Apêndice D. cabo de energia 129

Apêndice E. Documentação Adicional do DS do Armazenamento de Sistema 133
Biblioteca do DS Storage Manager Versão 10 133
Biblioteca do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem 134
DS5020 biblioteca do Storage Subsystem 135
Biblioteca do DS4800 Storage Subsystem 135
Biblioteca do DS4700 Storage Subsystem 136
Biblioteca do DS4500 Storage Subsystem 137
DS4400Biblioteca do Storage Subsystem. 138
Biblioteca do DS4300 Storage Subsystem 139
Biblioteca do DS4200 Express Storage Subsystem 140
Biblioteca do DS4100 Storage Subsystem 141
Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento do DS5000 . . . 142
Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 142
Outros Documentos DS e Relacionados ao DS 144

Apêndice F. Acessibilidade 145

Avisos 147
Marcas Registradas 147
Notas Importantes 148
Contaminação por Partículas 149

Formato da Documentação 150
Avisos de Emissão Eletrônica 150
Declaração da FCC (Federal Communications Commission). 150
Instrução de Conformidade com a Emissão Classe A da Indústria no Canadá 151
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada 151
Instrução da Classe A da Austrália e Nova Zelândia. 151
Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia 151
Instrução de Classe A da Alemanha. 151
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten 152
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 152
Declaração da Classe A do Voluntary Control Council for Interference (VCCI) do Japão 153
Instrução do Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) (menos ou igual a 20 A por fase) 153
Declaração de Classe A da Korean Communications Commission (KCC) 153
Instrução de Classe A de Electromagnetic Interference (EMI) da Rússia 153
Instrução de Emissão Eletrônica de Classe A da República Popular da China 153
Instrução de Conformidade de Classe A de Taiwan 154

Glossário 155

Índice Remissivo 167

Figuras

1. Compartimentos de Unidades Hot Swap do EXP520 4
2. Vista posterior das portas de canal da unidade 7
3. Componentes da Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 8
4. Fluxo de Ar da Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 9
5. Módulo SFP e Cabo de Fibra Ótica 10
6. Dimensões do EXP520 15
7. Fluxo de ar do EXP520 18
8. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente 21
9. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack 27
10. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack 28
11. Instalando os Trilhos de Suporte 30
12. Instalando o EXP520 31
13. Prendendo o Gabinete de Expansão de Armazenamento no Rack 32
14. ID do Gabinete de Sete Segmentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento 34
15. Módulo SFP e Tampa Protetora 36
16. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host 37
17. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica 37
18. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica 38
19. Especificações Recomendadas de Curvatura e Looping para Cabos de Fibra Ótica 39
20. cabo Fibre Channel LC-LC 40
21. Removendo as Tampas Protetoras do Cabo de Fibra Ótica 41
22. Inserindo um Cabo Fibre Channel LC-LC em um Módulo SFP 41
23. Alavanca e Travas do Cabo Fibre Channel LC-LC 42
24. Removendo o Cabo Fibre Channel LC-LC 42
25. Cabeamento round-robin para o EXP520 43
26. Instalando um módulo SFP e cabo LC-LC em um subsistema de armazenamento DS5020 suportado 44
27. Instalando um Módulo SFP e Conectando um Cabo LC-LC ao EXP520 45
28. Configuração Correta de Loop de Unidade Redundante do EXP520 46
29. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e Refrigeração 57
30. LEDs Frontais 58
31. LEDs traseiros, controles e conectores 59
32. LEDs do Mostrador Numérico 60
33. Cabeando o EXP520 Para um Loop de Unidade Existente e Configurado 73
34. LEDs de E-DDM de hot swap 77
35. Tratamento da FRU do E-DDM 78
36. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração 90
37. Removendo e Substituindo um ESM (Environmental Service Module) 93
38. Substituindo um Módulo SFP 95
39. Locais dos parafusos do quadro frontal 98
40. Parafusos que prendem as partes de cima e de baixo do chassi ao quadro 99
41. Lista de peças do gabinete de expansão de armazenamento do EXP520 110
42. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack 118
43. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack 119
44. Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não IBM 124
45. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior 125
46. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior 125

© Copyright IBM Corp. 2011

Tabelas

1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 xviii
2. Descrição da vista posterior das portas de canal da unidade 7
3. Descrição dos componentes da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 8
4. Níveis de Software e Firmware para o EXP520 10
5. Pesos do EXP520 15
6. Pesos do componente do EXP520 15
7. Dimensões da Caixa de Papelão do EXP520 15
8. Requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento guardado ou em trânsito 16
9. Requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente típico de TI (Tecnologia da Informação) ou escritório 16
10. Os requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente NEBS/ETSI em conformidade 17
11. Taxas de altitude do EXP520 17
12. Energia e dissipação de calor do EXP520 18
13. Densidade espectral de potência de vibração aleatória 18
14. Níveis de ruído do EXP520 19
15. Requisitos de Alimentação ac do EXP520 19
16. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e Refrigeração 57
17. LEDs e Controles Frontais 58
18. LEDs traseiros, controles e conectores. 59
19. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico 61
20. Atividade do LED da Unidade 76
21. Índice de Sintomas da FRU 102
22. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP520) 110
23. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador. 114
24. Registro de Informações de Amostra 115
25. Registro da Unidade de Disco Rígido 116
26. Cabos de Alimentação IBM 129
27. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário 133
28. Títulos de documento do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem por tarefas do usuário 134
29. Títulos de Documentos do DS5020 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 135
30. Títulos de Documentos do DS4800 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 135
31. Títulos de Documentos do DS4700 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 136
32. Títulos de Documentos do DS4500 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 137
33. Títulos de Documentos do DS4400 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 138
34. Títulos de Documentos do DS4300 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 139
35. Títulos de Documentos do DS4200 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 140
36. Títulos de Documentos do DS4100 Storage Subsystem por Tarefas do Usuário 141
37. Títulos do documento do Gabinete de Expansão de Armazenamento do DS5000 por tarefas do usuário 142
38. Títulos de Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 por Tarefas do Usuário 142
39. Títulos de Documentos do DS5000 e Relacionados ao DS5000 por Tarefas do Usuário 144
40. Operações do Teclado Alternativo do DS4000 Storage Manager 145
41. Limites para Partículas e Gases. 149

© Copyright IBM Corp. 2011

Segurança

As instruções de cuidado e perigo contidas neste documento podem ser referenciadas no documento multilíngüe *IBM® Safety Information* que é fornecido com o gabinete de expansão de armazenamento do IBM System Storage EXP520. 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:

© Copyright IBM Corp. 2011

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

Produto a Laser Classe 1
Laser Klasse 1
Laser Klass 1
Luokan 1 Laserlaite
Apparell À Laser de Calsse 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

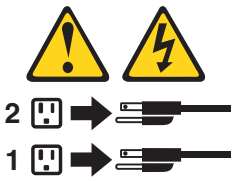
Declaração 4:

≥ 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 EXP520 IBM® System Storage. Também fornece informações sobre procedimentos de manutenção e resolução de problemas.

Quem Deve Ler Este Documento

Este manual destina-se 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 EXP520. 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 EXP520”, na página 23 contém informações sobre como instalar o EXP520.

O Capítulo 3, “Cabeamento do EXP520”, na página 33 contém informações sobre como cabear o EXP520.

O Capítulo 4, “Operando o EXP520”, na página 49 contém informações sobre como ligar e desligar o gabinete de expansão de armazenamento, recuperar-se de superaquecimento em uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, resolver problemas no gabinete de expansão de armazenamento e interpretar os LEDs.

O Capítulo 5, “Instalando e Substituindo Componentes”, na página 71 contém instruções passo a passo sobre como instalar ou remover unidades de campo substituível (FRUs), como unidades de disco rígido, fonte de alimentação e unidades de ventilador, filtro e retentor filtro, módulos de serviços ambientais (ESMs), midplane e módulos SFP.

O Capítulo 6, “Manutenção de Hardware”, na página 101 descreve os problemas e os sintomas específicos para seu gabinete de expansão de armazenamento. Também fornece uma lista de peças para o EXP520.

O Apêndice A, “Registros”, na página 113 fornece uma tabela que pode ser utilizada para registrar e atualizar informações importantes sobre o EXP520, incluindo o número de série e registros de dispositivos. Sempre que você incluir opcionais no EXP520, certifique-se de atualizar as informações nessa tabela.

O Apêndice B, “Gabarito de Montagem do Rack”, na página 117 fornece os modelos de montagem para a instalação do EXP520. 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 121 fornece os requisitos de segurança e as especificações do rack para a instalação

© Copyright IBM Corp. 2011

dos subsistemas de armazenamento DS5000 e dos gabinetes de expansão de armazenamento DS5000 em racks não-IBM.

O Apêndice D, “cabo de energia”, na página 129 lista informações sobre cabos de alimentação do EXP520.

O Apêndice E, “Documentação Adicional do DS do Armazenamento de Sistema”, na página 133 lista documentos DS5000 adicionais.

O Apêndice F, “Acessibilidade”, na página 145 detalha as informações de acessibilidade.

Tarefas de Instalação do Subsistema de Armazenamento DS4000 e DS5000 - Visão Geral

A Tabela 1 fornece uma lista seqüencial de muitas tarefas de instalação e configuração que são comuns à maioria das configurações de DS4000 e DS5000. Quando você instalar e configurar seu subsistema de armazenamento DS4000 ou DS5000, consulte esta tabela para encontrar a documentação que explica como completar cada tarefa.

Consulte também: Os Guias de Iniciação Rápida do DS4000 ou DS5000 para sua configuração do subsistema de armazenamento fornecem uma excelente visão geral do processo de instalação.

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
1	Planejar a instalação	• *Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager* • *IBM System Storage DS Storage Manager Command-line Programming Guide* • *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 (continuação)

	Tarefa de instalação	**Onde localizar informações ou procedimentos**
2	Montar o subsistema de armazenamento DS4000 ou DS5000 no rack	• *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4200 – DS4100 • *DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions* • *DS4300 Rack Mounting Instructions*
3	Montar a unidade de expansão de armazenamento EXP do DS4000 ou DS5000 no rack	• *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage EXPxxx* para os seguintes gabinetes de expansão de armazenamento: – EXP520 – EXP810 – EXP700/EXP710 – EXP500 – EXP420 – EXP100

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 (continuação)

	Tarefa de instalação	**Onde localizar informações ou procedimentos**
4	Rotear cabos Fibre Channel do gabinete de expansão de armazenamento	• *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage EXPxxx* para os seguintes gabinetes de expansão de armazenamento: – EXP520 – EXP810 – EXP700/EXP710 – EXP500 – EXP420 – EXP100
5	Rotear cabos Fibre Channel do servidor host	• *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4300 – DS4200 – DS4100 • *IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel: Instruções de Cabeamento*

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 (continuação)

	Tarefa de instalação	**Onde localizar informações ou procedimentos**
6	Ligar o subsistema	• *Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4200/DS4700 • *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
7	Definir as configurações de rede do DS4000/DS5000	• *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
8	Definir o zoneamento do comutador de malha (somente acoplado à SAN)	• *Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager* • *DS Storage Manager Copy Services Guide* (descreve o zoneamento para a opção Remote Mirror) • Consulte também a documentação fornecida pelo fabricante do comutador

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 (continuação)

	Tarefa de instalação	**Onde localizar informações ou procedimentos**
9	Instalar o software DS Storage Manager na estação de gerenciamento	• *Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager* • 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 DS4000/DS5000	• *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSxxxx* para os seguintes subsistemas de armazenamento: – DS5100/DS5300 – DS5020 – DS4800 – DS4700 – DS4500 – DS4400 – DS4300 – DS4200 – DS4100
15	Ativar os recursos premium do DS Storage Manager	**Recursos Premium de Serviços de Cópia** *IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services Guide* **Recurso premium FC/SATA Intermix** *IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview* **Particionamento de Armazenamento (e informações gerais sobre recursos premium)** • *Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager*

Tabela 1. Onde encontrar os procedimentos de instalação e configuração do DS4000 ou DS5000 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
16	Configurar matrizes e unidades lógicas	• *Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager* • Ajuda on-line do DS4000 ou DS5000 Storage Manager
17	Configurar partições do host	
18	Verificar acesso do host ao armazenamento do DS4000/DS5000	

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 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 IBM System Storage and TotalStorage products**, do menu drop-down **Product family**, selecione **Disk systems**. No menu drop-down **Product**, selecione seu produto (por exemplo, **DS5100 Midrange Disk System**). Clique em **Go**.
2. No quadro **Support & downloads**, clique novamente 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 DS5000 Storage Manager v10.xx.xx.xx for AIX - IBM System Storage**), e clique no link de versão na coluna à direita. A página de download do DS5000 Storage Manager é aberta.
4. Na página de download, na tabela em **File details**, clique no link do arquivo ***.txt** e o LEIA-ME será aberto no 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 DS4000/DS5000

As informações mais atualizadas sobre os subsistemas de armazenamento DS4000/DS5000 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, incluindo o DS5000:

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 DS4000, incluindo as versões de firmware recomendadas mais recentes para seu sistema, utilizando este utilitário interativo baseado na Web:

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

Ativação de Recurso Premium do IBM DS3000, DS4000, DS5000 e BladeCenter

Ative um recurso premium do DS5000 utilizando este utilitário baseado na Web:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures

IBM System Storage Productivity Center

Localize a documentação mais recente que suporta o IBM System Storage Productivity Center, um novo sistema que foi projetado para fornecer um console de gerenciamento central para o IBM System Storage DS4000, DS5000, DS8000 e SAN Volume Controller:

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

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 pelaIBM 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 EXP520 (de agora em diante referenciado como o *EXP520* 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 EXP520 (Tipo de Máquina 1814, Modelo 52A) fornece alta capacidade adicional, Fibre Channel, SAS e armazenamento em disco SATA para o subsistema de armazenamento DS5020. 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 FC externos e os módulos Small Form-Factor Pluggable (SFP) conectam o subsistema de armazenamento DS5020 ao gabinete de expansão de armazenamento EXP520.

Nota: O gabinete de expansão de armazenamento EXP520 pode ser acoplado somente ao subsistema de armazenamento DS5020.

O EXP520 é um gabinete de montagem em rack que suporta até 16 Enhanced Disk Drive Modules (E-DDMs) FC-SAS ou Fibre Channel de 600 GB de 4 Gbps ou E-DDMs SATA de 2 TB, que oferecem até 9,6 terabytes (TB) de espaço em disco Fibre Channel ou 32 TB de espaço em disco SATA por gabinete. Acoplado a um subsistema de armazenamento DS5020, é possível configurar soluções de armazenamento protegidas por RAID de até 224 TB ao usar E-DDMs SATA de 2 TB, fornecendo armazenamento econômico e escalável para suas necessidades de aplicativos de rápido crescimento para capacidade de armazenamento de referência de dados de acesso limitado. O EXP520 também suporta Solid State Disks (SSDs) se o subsistema de armazenamento DS5020 possuir firmware do controlador 7.70.xx.xx. ou superior instalado e discos FC-SAS se o subsistema de armazenamento DS5020 possuir firmware do controlador 7.77.xx.xx ou superior instalado.

Consulte RFAs do DS5020 para obter as informações mais recentes sobre capacidades de unidade e tipos de unidades que são suportados nas configurações do DS5020 com EXP520s.

O EXP520 usa a tecnologia Fibre Channel, SAS e SATA mais recente e foi projetado com conexões redundantes Fibre Channel de 4 Gbps para o subsistema de armazenamento do DS5020, oferecendo confiabilidade e desempenho.

Notas:

1. Combinando os gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 e EXP520 com o subsistema de armazenamento DS5020 exige uma opção de compra. Entre em contato com seu representante de marketing IBM para obter informações adicionais.
2. Neste documento, o termo *FC-SAS* refere-se a uma unidade SAS com um interposer FC-SAS.

O EXP520 suporta configurações de canal/loop de unidade dupla redundantes com subsistemas de armazenamento de DS5020 e outros gabinetes do EXP520. Os cabos externos e os módulos SFP (Small Form-factor Pluggable) conectam o

© Copyright IBM Corp. 2011

controlador ao gabinete de expansão de armazenamento. Os EXP520s conectados aos subsistemas de armazenamento DS5020 suportados podem ser utilizados com redes de área de armazenamento para atender 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 utilização e acesso freqüentes atendidas 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 seis unidades EXP520 podem ser conectadas juntas ao subsistema de armazenamento DS5020 em um par de canal/loop de unidade Fibre Channel redundante, oferecendo conexão máxima de 112 unidades de disco rígido.

Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 são equipados com uma fonte de alimentação ac e unidades de ventilador que suportam os ambientes operacionais NEBS e ETSI e os ambientes padrão de TI e escritório.

Suporte ao Sistema Operacional

Para obter os sistemas operacionais suportados, consulte o arquivo LEIA-ME do software de host DS Storage Manager e os produtos da série do IBM DS5020 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 xxiv para descobrir como acessar os arquivos LEIA-ME do DS5020 na Web.

Definição de FC-SAS

Neste documento, o termo *FC-SAS* refere-se a uma unidade SAS com um interposer FC-SAS que converte a interface da unidade SAS para uma interface de protocolo FC. *Compare com* “Definição de SAS”.

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 DS5020 com o EXP520 pode ser 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.

Definição de SAS

O Serial-attached SCSI (SAS) é uma tecnologia de transferência de dados que move os dados para e de dispositivos de armazenamento do computador, tais como discos rígido e unidades de fita. SAS usa um protocolo serial ponto a ponto em vez da tecnologia de barramento SCSI paralelo tradicional. Neste documento, o termo *FC-SAS* refere-se a uma unidade SAS com um interposer FC-SAS que converte a interface da unidade SAS para uma interface de protocolo FC. *Consulte* “Definição de FC-SAS”.

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

Definição de T10 PI

O T10 Protection Information (T10 PI) é uma extensão do protocolo SCSI que protege os dados do usuário durante a transferência entre um emissor e um receptor. Unidades de disco rígido com suporte a T10 PI são formatadas com setores de 520 bytes em vez de setores de 512 bytes típicos. Os 8 bytes extra são usados para armazenar informações de integridade de dados. O modelo T10 PI é um padrão de mercado e é definido pelo Comitê T10. Para obter mais detalhes sobre T10 PI e SCSI, incluindo especificações técnicas, consulte o Web site do Comitê T10 (http://www.t10.org).

Lista de Verificação do Inventário

O EXP520 é fornecido com os seguintes itens:

- Cabos de energia (2 cabos de linha do jumper do rack) que possuem um plugue IEC C13 em uma ponta e um plugue IEC C14 na outra ponta
- Kit de hardware para montagem em rack (1), incluindo:
  - Trilhos (2) (montagem direita e esquerda)
  - Parafusos hexagonais com fenda pretos M5 (12)
  - Arruelas (8)
- Bandejas em branco (16) (seu gabinete de expansão de armazenamento vem com até 16 E-DMMs SATA ou Fibre Channel).
- SFPs de 4 Gbps (2) (já instalados nas portas ESM do EXP520)
- Etiquetas de ID de caixas (utilizadas para identificar os IDs do gabinete na parte frontal do EXP520)

Um modelo para montagem em rack e instruções sobre a instalação dos trilhos de suporte e do gabinete de expansão de armazenamento são fornecidos nesse manual em “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 27.

Para conectar o EXP520 a outros dispositivos, utilize as seguintes opções:

- Módulo SFP IBM
- Cabo Fibre Channel LC-LC IBM

Nota: Esses opcionais devem ser solicitados separadamente.

Componentes do EXP520

O EXP520 possui os seguintes componentes removíveis. Esses componentes, denominados unidades de campo substituível (FRUs), podem ser acessados a partir da parte frontal ou posterior do EXP520.

- Até 16 E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules) Fibre Channel de 4 Gbps ou SATA)
- Dois módulos ESM (Environmental Services Modules)
- Duas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração

Os recursos hot-swap do EXP520 permitem remover e substituir E-DDMs de 4 Gbps Fibre Channel ou SATA, unidades de fonte de alimentação e de refrigeração, 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.

E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules)

Os compartimentos de unidades hot swap que podem ser acessados na parte frontal de seu gabinete de expansão de armazenamento são mostrados na Figura 1.

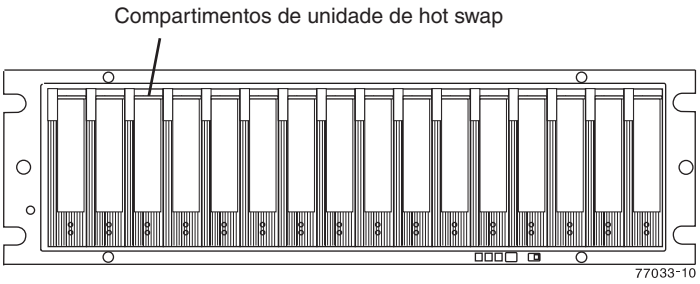


Figura 1. Compartimentos de Unidades Hot Swap do EXP520

O EXP520 suporta até 16 E-DDMs Fibre Channel (FC) de 4 Gbps, FC-SAS, Solid State Disks (SSDs) ou SATA. Os E-DDMs SATA possuem uma placa conversora ATA que converte a interface do protocolo Fibre Channel do canal/loop de unidade do EXP520 para a interface do protocolo SATA de unidade de disco rígido. Ela também oferece caminhos duplos para a unidade SATA para redundância de caminhos na FRU do E-DDM. Cada unidade de disco rígido SATA, placa conversora ATA (também chamada de placa mediadora) e bandeja (bandeja da unidade) é denominada uma FRU do E-DDM SATA. Os E-DDMs Fibre Channel consistiram no Fibre Channel e na bandeja (bandeja da unidade). Os E-DDMs FC-SAS possuem uma placa mediadora FC-SAS que converte a interface de unidade SAS para uma interface de protocolo FC de 4 Gbps do canal de unidade do DS5020. Cada conjunto de unidade SAS, placa mediadora FC-SAS (com uma conversão de fator de formato de 2,5" a 3,5") e portadora é chamado de CRUs E-DDM FC-SAS. Não há peças que possam ser consertadas em uma FRU E-DDM. Em caso de falha, ela deverá ser totalmente substituída. Ao substituir uma FRU E-DDM, certifique-se de solicitar e instalar a FRU E-DDM correta.

Instale FRUs do E-DDM nos 16 compartimentos de unidade do gabinete de expansão de armazenamento, da extremidade esquerda (slot 1) à extremidade direita (slot 16).

O canal da unidade do gabinete de expansão de armazenamento EXP520 opera na velocidade da interface Fibre Channel de 4 Gbps. Certifique-se de que o comutador da velocidade do gabinete EXP520 esteja corretamente configurado para E-DDM FRUs de 4 Gbps Fibre Channel. As FRUs de E-DDM SATA do EXP520 possuem uma placa conversora ATA que converte o protocolo de interface de unidade E-DDM 3 Gbps SATA para o protocolo de interface Fibre Channel de 4 Gbps. De forma parecida, as FRUs E-DDM FC-SAS possuem uma placa mediadora FC-SAS que converte o protocolo SAS de 6 Gbps para um protocolo de interface FC de 4 Gbps.

Importante: Não altere a velocidade de um loop de unidades enquanto o subsistema de armazenamento estiver ligado. Tal alteração de velocidade causará resultados imprevisíveis. Além disso, os gabinetes de expansão de unidade devem ter um ciclo de energia para que a nova configuração de velocidade seja corretamente reconhecida.

Se necessitar alterar a velocidade de um loop de unidades, conclua as seguintes etapas:

1. Prepare os aplicativos para o encerramento do sistema de armazenamento.
2. Encerre o sistema de armazenamento.
3. Encerre os gabinetes de expansão de armazenamento.
4. Altere as configurações de velocidade dos gabinetes de expansão de armazenamento.
5. Ligue os gabinetes de expansão de armazenamento.
6. Ligue o subsistema de armazenamento.
7. Restaure as operações do aplicativo host do subsistema de armazenamento.

Não há peças que possam ser consertadas em uma FRU E-DDM. Em caso de falha, ela deverá ser totalmente substituída. A opção/FRU do E-DDM de 4 Gbps do EXP520 e a opção/FRU do E-DDM SATA de 3 Gbps são intercambiáveis com a bandeja de unidades do gabinete de expansão de armazenamento DS4000 EXP810. No entanto, eles não são compatíveis com qualquer outro gabinete de expansão de armazenamento DS4000 como o EXP710 ou o EXP100. Ao substituir uma FRU E-DDM, certifique-se de solicitar e instalar a FRU E-DDM correta.

Atenção:

1. Depois de remover uma FRU da unidade, aguarde 70 segundos antes de substituir ou reajustar a FRU da 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 a hot swap de uma FRU da unidade apenas quando seu LED de Falha âmbar acender e não estiver piscando ou quando a unidade estiver inativa e seu LED de Atividade verde associado acender e não estiver piscando.

Nota: Se o E-DDM que você deseja remover não estiver em um estado de falha ou desvio, utilize sempre o programa cliente do DS Storage Manager para colocar o E-DDM em um estado de falha ou para colocar a matriz associada a um ou mais E-DDMs em um estado off-line antes de remover essa unidade do gabinete.

ESMs (Environmental Service Modules)

O EXP520 possui duas unidades ESM redundantes hot swap. Os ESMs estão localizados na parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento. O

ESM esquerdo está identificado como ESM A e o ESM direito 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. No entanto, apenas as duas portas ESM SFP (identificadas como 1A e 1B) próximas ao centro do gabinete de expansão de armazenamento são utilizadas. As portas SFP identificadas como 2A e 2B são reservadas para uso futuro.

Os ESMs do EXP520 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 EXP520. 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 DS5000 ao qual o EXP520 está conectado está definido na janela de Gerenciamento Corporativo do cliente do DS Storage Manager (SMclient).

Apesar de as unidades do ESM (A e B) serem idênticos, eles são encaixados no chassi do EXP520 na orientação oposta. Se não for possível inserir o ESM completamente no compartimento do ESM, inverta-o 180 graus e reinsira-o.

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 EXP520 para configurar manualmente o ID do gabinete. Ambos os números de ID do gabinete do ESM serão idênticos sob as condições operacionais normais. Para obter informações adicionais sobre o ID do gabinete, consulte “Configurações de ID do Gabinete ” na página 33.

Portas de Canal Posteriores da Unidade

A Figura 2 na página 7 mostra as portas de canal da unidade no gabinete de expansão de armazenamento.

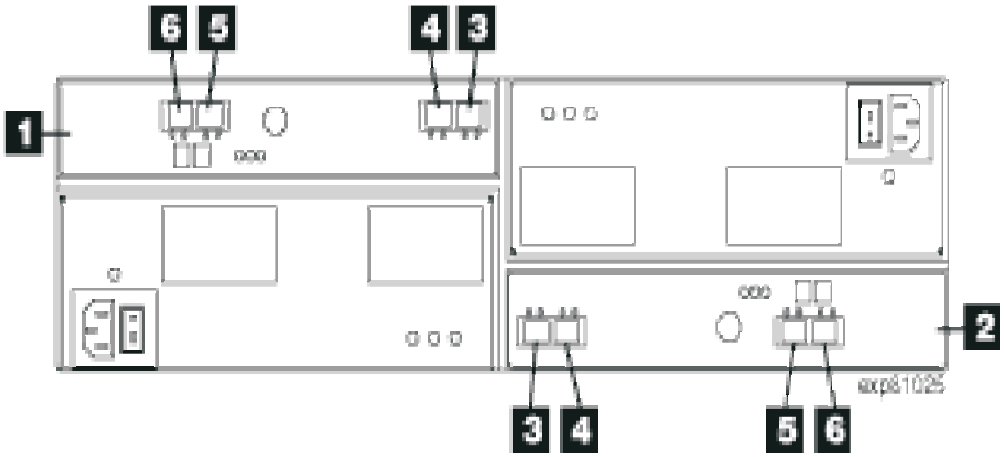


Figura 2. Vista posterior das portas de canal da unidade

A Tabela 2 descreve a vista posterior das portas de canal da unidade mostrada na Figura 2.

Tabela 2. Descrição da vista posterior das portas de canal da unidade

Número	Descrição
1	ESM A
2	ESM B
3	Porta 1A
4	Porta 1B
5	Porta 2A (Reservada para uso futuro)
6	Porta 2B (Reservada para uso futuro)

Unidades de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

O gabinete de expansão de armazenamento possui duas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração removíveis. unidade de fonte de alimentação e de refrigeração. Cada unidade de fonte de alimentação e de refrigeração contém uma fonte de alimentação e dois ventiladores. Os quatro ventiladores puxam o ar através da unidade da parte frontal para a parte posterior das unidades.

Os ventiladores fornecem refrigeração redundante, o que significa que se um dos ventiladores no compartimento do ventilador falhar, os demais ventiladores continuarão fornecendo refrigeração suficiente para operar o gabinete de expansão de armazenamento. O energia suprimentos 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. Para preservar o fluxo de ar, não remova uma fonte de alimentação uma FRU da unidade de ventilador do chassi do EXP520 até estar pronto para substituí-lo por uma nova FRU.

A Figura 3 na página 8 mostra os componentes da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Nota: Apesar de ambas as fontes de alimentação e unidades de ventilador (esquerda e direita) serem idênticas, elas são encaixadas no chassi do EXP520 em orientações opostas. Se a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração não puder ser totalmente inserida no compartimento da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, inverta a unidade 180 graus e a reinsira.

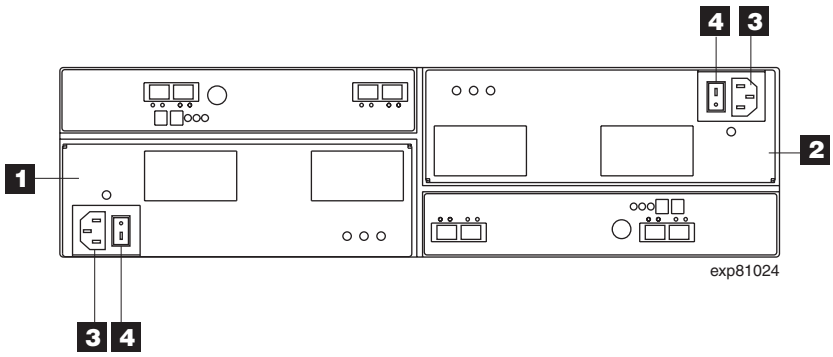


Figura 3. Componentes da Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

A Tabela 3 descreve os componentes da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração mostrados na Figura 3.

Tabela 3. Descrição dos componentes da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração

Número	Descrição
1	Fonte de alimentação e unidade do ventilador A
2	Fonte de alimentação e unidade do ventilador B
3	Conector de Energia
4	Interruptor

A Figura 4 na página 9 mostra uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração e o fluxo de ar através do gabinete de expansão de armazenamento.

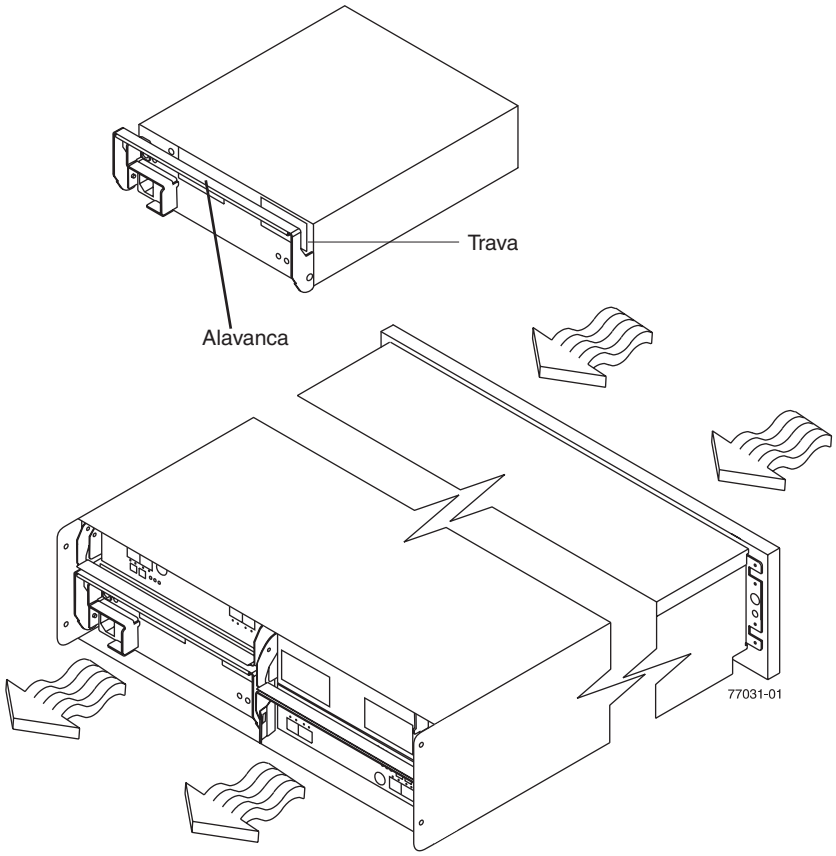


Figura 4. Fluxo de Ar da Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

Módulos SFP (Small Form-Factor Pluggable)

O gabinete de expansão de armazenamento suporta cabos de interface do host 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 5 na página 10 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.

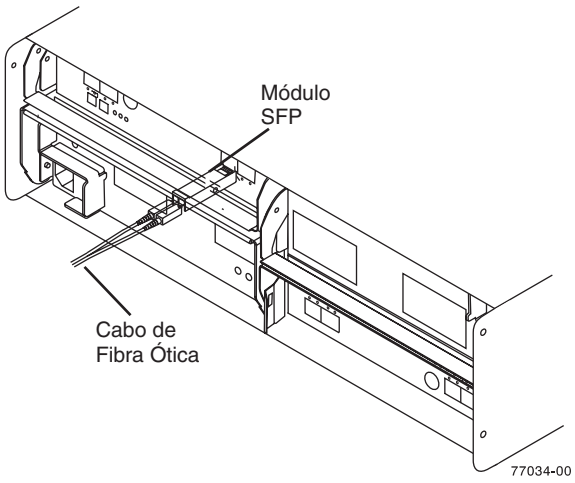


Figura 5. Módulo SFP e Cabo de Fibra Ótica

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 EXP520, você *deve* garantir que seu software e firmware do sistema estão nos níveis mostrados no Tabela 4.

Tabela 4. Níveis de Software e Firmware para o EXP520

Software/firmware	**Nível**
Software DS Storage Manager	10.60 ou superior
Firmware do controlador do DS5020 e NVSRAM	07.60.xx.xx ou superior para suporte com o DS5020
	7.70.xx.xx e superior para suporte de E-DDMs SSD
	7.77.xx.xx e superior para suporte de E-DDMs FC-SAS
firmware do ESM	98D0 ou superior
	98E4 para suporte de E-DDMs FC-SAS
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 exigidas do controlador do subsistema de armazenamento do ESM do EXP520 e do DS5020 e os pacotes de software da versão do DS

Storage Manager que são exigidos para gerenciar os subsistemas de armazenamento do DS5000 com firmware de controlador 7.77.xx.xx ou superior instalado estão disponíveis para download no Web site de Suporte do DS5000 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 EXP520.

Para obter informações adicionais sobre o procedimento de substituição do EXP520 ESM e a resolução de problemas, consulte “Substituindo o ESM (Environmental Service Module)” na página 91 e “Resolvendo Problemas” na página 101.

Compatibilidade de Hardware e Software do EXP520

Atualmente, o único subsistema de armazenamento do DS5000 que suporta a conexão do EXP520 é o DS5020. 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 suportados para o DS5020 e o EXP520, consulte System Storage Interoperation Center neste Web site:

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

Determinando Níveis de Firmware

Existem dois métodos diferentes para determinar as versões de subsistema de armazenamento e de firmware do gabinete de expansão de armazenamentoDS5000. 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 E-DDMs SATA)

  Nota: O firmware da placa conversora ATA e o firmware da unidade são geralmente fornecidos juntos como um único arquivo de upgrade de firmware.
- Versão de firmware da placa mediadora FC para SAS (E-DDMs FC-SAS apenas).

  Nota: O firmware da placa mediadora FC para SAS e o firmware da unidade são geralmente fornecidos juntos como um único arquivo de atualização de firmware da unidade.

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 com o botão direito do mouse no ícone Controller na área de janela Physical View da janela Subsystem Management e selecione **Properties**. A janela de propriedades Controller Enclosure é aberta e exibe as propriedades para este controlador.

Você deve executar esta tarefa para cada controlador individual.

Para obter a versão de firmware de unidade (e firmware da placa conversora ATA ou do interposer FC-SAS):

Clique com o botão direito do mouse no ícone Drive na área de janela Physical View da janela Subsystem Management e selecione **Properties**. A janela Drive Properties é aberta e exibe as propriedades para esta unidade.

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 Physical View da janela Subsystem Management, clique no ícone Drive Enclosure Component (que é o ícone na extremidade direita). 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 do DS4000 e DS5000
- Firmware do ESM do gabinete de expansão de unidade do DS4000 e 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 efetuar o registro para notificações de suporte, consulte a seguinte página da Web de Suporte IBM:

www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/moreinfo.html

Você também pode consultar a seção **Stay Informed** do Web site do IBM Disk Support, no seguinte endereço:

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

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 sistema se algum LED de Atenção 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 unidades de fonte de alimentação e de refrigeração direita e esquerda do EXP520 nos dois circuitos de alimentação externos independentes através das unidades de distribuição dentro de um gabinete de rack ou diretamente nos receptáculos externos. Da mesma forma, as fontes de alimentação direita e esquerda do subsistema de armazenamento DS5000 às quais os gabinetes de expansão de armazenamento do EXP520 estão conectados nos mesmos dois circuitos de alimentação externos independentes como o EXP520s. 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. Consulte a Figura 28 na página 46 para obter um exemplo de conexões de alimentação redundantes.

  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 Tabela 12 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.

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 EXP520” na página 51. 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 EXP520” na página 51 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

A Figura 6 na página 15 mostra as dimensões do EXP520, que estão em conformidade ao padrão de rack de 19 pol.

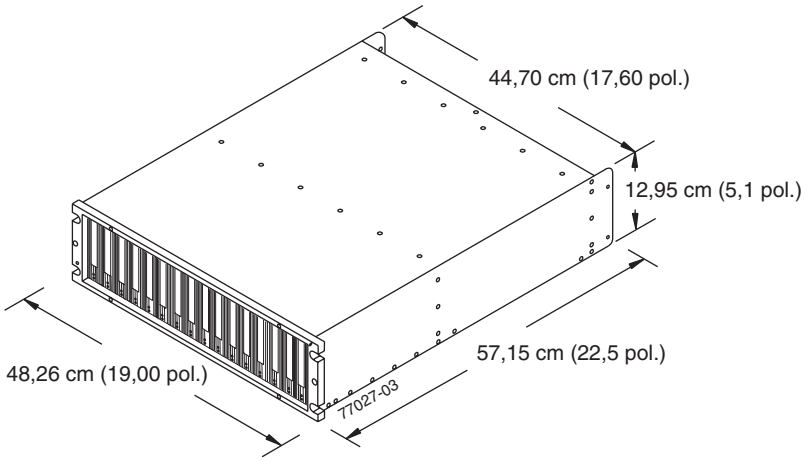


Figura 6. Dimensões do EXP520

Peso

O peso total do gabinete de expansão de armazenamento depende do número de componentes instalados. A Tabela 5 lista os pesos máximo, vazio e de remessa do subsistema de armazenamento em diferentes configurações. A Tabela 6 lista o peso de cada componente.

Tabela 5. Pesos do EXP520

	Peso		
Unidade	**Máximo [1]**	**Vazio [2]**	**Remessa**
EXP520	38,1 Kg (84 libras)	16,4 Kg (36,1 libras)	50,5 Kg (111,0 libras)

[1] Chassi com todas as FRUs e 16 unidades.

[2] Chassi sem FRUs e unidades, mas com o quadro frontal e o plano intermediário.

Tabela 6. Pesos do componente do EXP520

Unidade	**Peso**
Unidade	0,75 Kg (1,65 libras)
Unidade de fonte de alimentação e de refrigeração	3,60 Kg (7,95 libras)
ESM	1,88 Kg (4,15 libras)

Dimensões de Remessa

A Tabela 7 lista as dimensões da caixa de papelão de remessa. A altura mostrada inclui a altura do palete.

Tabela 7. Dimensões da Caixa de Papelão do EXP520

Altura	**Largura**	**Profundidade**
45,7 cm (18,0 pol.)	62,6 cm (24,5 pol.)	80,7 cm (31,75 pol.)

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 8 lista os intervalos aceitáveis e temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento do EXP520 quando em armazenamento ou em trânsito. A Tabela 9 lista os intervalos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento em ambientes típicos de TI (Tecnologia da Informação) ou de escritório. A Tabela 10 na página 17 lista os intervalos de temperatura e umidade do gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente NEBS/ETSI em conformidade.

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

Condição	Parâmetro	Requisito
Temperatura	Intervalo de armazenamento	-10° - 65° C (14° - 149° 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 de armazenamento	8% a 90%
	Intervalo em trânsito	5% a 95%
	Ponto de condensação máximo	26° C (79° F)
	Inclinação máxima	10% por hora

Tabela 9. Requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente típico de TI (Tecnologia da Informação) ou escritório

Condição	Parâmetro	Requisito
Temperatura	Intervalo operacional	10° a 35° C (50° a 95° F)
	Taxa de variação máxima	10° C (18° F) por hora
Umidade relativa (sem condensação)	Intervalo operacional	8% a 80%

Tabela 10. Os requisitos de temperatura e umidade para o gabinete de expansão de armazenamento em um ambiente NEBS/ETSI em conformidade

Condição	Parâmetro	Requisito
Temperatura[1]	Intervalo operacional	5° - 40° C (41° - 104° F)
	Prazo curto[2]	-5° - 50° C (23° - 122° F)
	Taxa de variação máxima	30° C (54° F) por hora
Umidade relativa[1] (sem condensação)	Intervalo operacional	5% a 85%
	Prazo curto[2]	5% a 90% (não exceder 0,024 kg de água por kg de ar seco)

Notas:

1. Em um ambiente NEBS/ETSI em conformidade, as condições são medidas em um local de 1,5 m (59 polegadas) acima do chão e 400 mm (15,8 polegadas) à frente do equipamento.
2. O prazo curto refere-se a um período inferior a 96 horas consecutivas e um total inferior a 15 dias em um ano. (Isto refere-se a um total de 360 horas em um dado ano, mas não mais que 15 ocorrências durante aquele período de um ano.)

Altitude

A Tabela 11 lista as altitudes aceitáveis para operação, armazenamento e remessa do EXP520.

Tabela 11. Taxas de altitude do EXP520

Ambiente	Altitude
Operacional	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 3000 m (9842 pés.) acima do nível do mar
Armazenamento	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 3000 m (9842 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 7 na página 18 mostra o fluxo de ar projetado para o EXP520. 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.

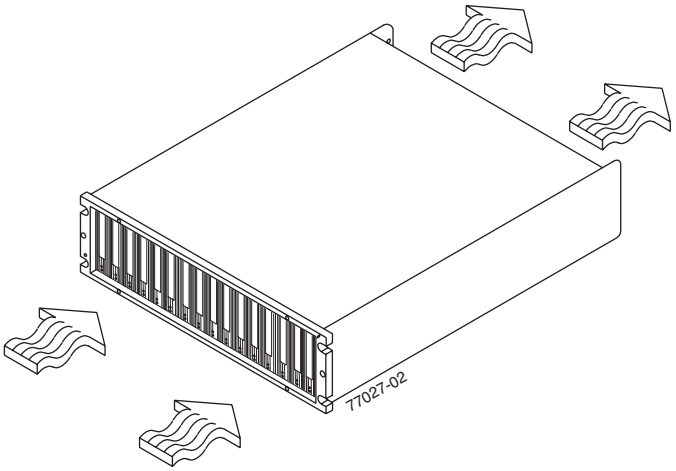


Figura 7. Fluxo de ar do EXP520

A Tabela 12 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 12. Energia e dissipação de calor do EXP520

Parâmetro	KVA	Watts (ac)	Btu por hora
EXP520	0,454	443	1516

Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração

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

Choque Elétrico Operacional: O EXP520 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 EXP520 continuará operando quando sujeito a um teste de vibração aleatório utilizando os critérios mostrados na Tabela 13. Este teste utiliza a densidade espectral de potência indicada durante 30 minutos em cada um dos três eixos.

Tabela 13. Densidade espectral de potência de vibração aleatória

Hz	5	17	45	48	62	65	150	200	500
g^2/Hz	$2.0x10\text{-}7^{-7}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$	$2.2x10^{-5}$

Ruído Acústico

A Tabela 14 na página 19 lista os níveis máximos de ruído emitidos pelo subsistema de armazenamento.

Tabela 14. Níveis de ruído do EXP520

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.

Tabela 15. Requisitos de Alimentação ac do EXP520

	Intervalo Baixo	Intervalo Alto
Voltagem Nominal	90 a 136 VAC	180 a 264 VAC
Frequência (Hertz)	50 a 60 Hz	50 a 60 Hz
Corrente Inativa	3,86 A[a]	2,05 A[b]
Corrente Operacional Máxima	4 A/4,54 A[a c]	2,12 A/2,41 A[b c]
Corrente de Pico Máxima	5,04 A[a]	2,67 A[b]

[a.] Voltagem típica: 115 V AC, 60 Hz, assume 73% de eficiência da fonte de alimentação e 0,99 do fator de alimentação

[b.] Voltagem típica: 230 V AC, 60 Hz, assume 73% de eficiência da fonte de alimentação e 0,99 do fator de alimentação

[c.] O maior número deste intervalo se aplica quando todas as unidades estiverem no modo Selfseek.

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 15 na página 19. 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 para o gabinete de expansão de armazenamento do EXP520 são de 6 A em 100 VAC e 2,5 A em 240 VAC. Essas são as correntes operacionais máximas totais para o gabinete de expansão de armazenamento EXP520 com FRUs de unidade de fonte de alimentação e ventilador.

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 fornecido com dois cabos jumper utilizados para conexão à PDU de rack. Você deve adquirir cabos de alimentação apropriados para uso em uma tomada comum no país de destino. Consulte Apêndice D, “cabo de energia”, na página 129 para obter informações adicionais.

Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento

Consulte “Fluxo de Ar e Dissipação de Calor” na página 17 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 8 na página 21.
- 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, todas os espaços na parte frontal dos racks devem ser removidos, incluindo os espaços entre os gabinetes de expansão de armazenamento.

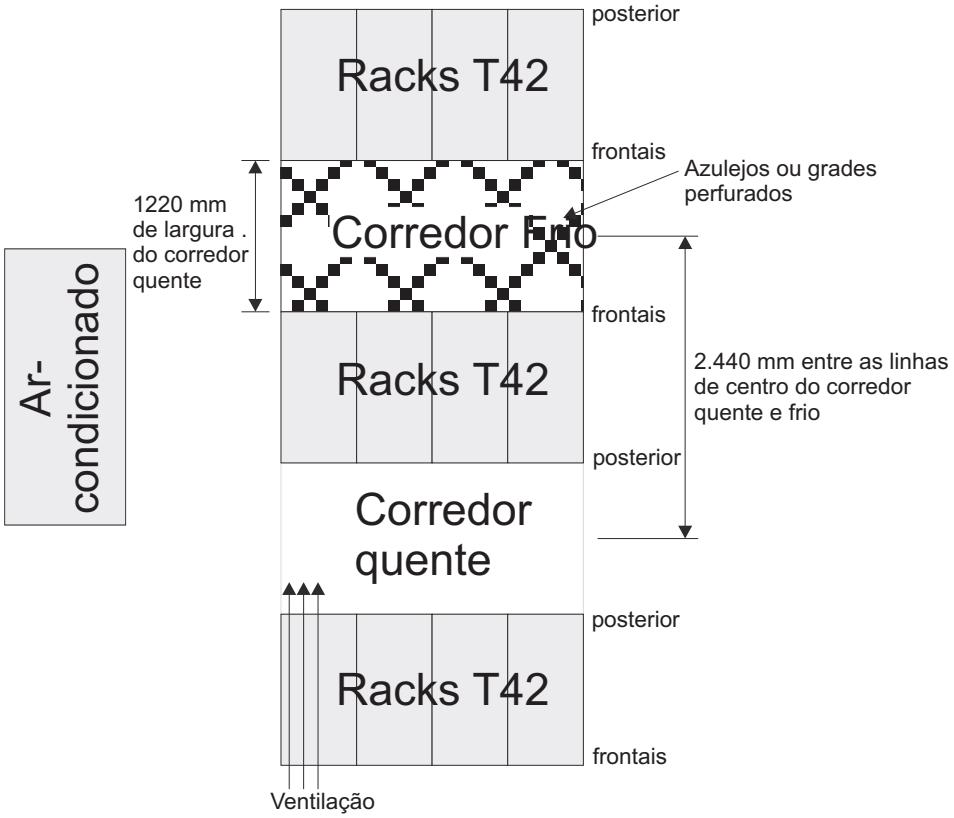


Figura 8. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente

Capítulo 2. Instalando o EXP520

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

Antes de começar a instalação, reveja as informações de segurança em “Segurança” na página xi.

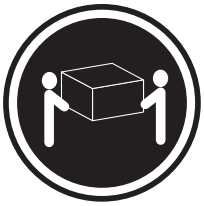
O “Visão Geral da Instalação” fornece uma visão geral do processo de instalação do gabinete de expansão de armazenamento. Leia esta visão geral antes de iniciar a instalação.

Visão Geral da Instalação

A 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 EXP520 e outro hardware da caixa de remessa. Consulte o “Preparando a Instalação” na página 24.

   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.

   Atenção: O EXP520 pode pesar até 40 Kg (88 libras). No mínimo três outras pessoas devem ajudá-lo a levantar o EXP520 da caixa de transporte.
2. Instale os trilhos de suporte no rack. Consulte “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 27.
3. Instale o EXP520. Consulte o “Instalando o EXP520 em um Rack” na página 30.
4. Cabeie o EXP520 para outros EXP520s ou para um DS5000. Consulte o Capítulo 3, “Cabeamento do EXP520”, na página 33.
5. Instale o software do host do DS Storage Manager. Consulte “Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware” na página 10 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.

© Copyright IBM Corp. 2011

6. Ligue o EXP520 (se ainda não o tiver feito). Consulte o “Ligando o EXP520” na página 51.

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 14.
2. Mova o gabinete de expansão de armazenamento para o local.

   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.

3. Remova o gabinete de expansão de armazenamento de seu contêiner de remessa e verifique o conteúdo (consulte “Lista de Verificação do Inventário” na página 3). 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 o “Compatibilidade de Hardware e Software do EXP520” na página 11.
   - 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 as *Notas de Release do Produto Storage System* para obter quaisquer informações atualizadas sobre produtos de hardware, software ou firmware.
6. Continue em “Preparando o Local”.

Requisitos de Ferramentas e Hardware

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

- Os cabos do jumper de alimentação do rack que são fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento
- Chave de fenda Phillips número 2
- Chave estrela de 8 mm (5/16 pol)
- Proteção antiestática (como um punho de aterramento)
- 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 EXP520”, na página 33.

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 das unidades de disco rígido Fibre Channel que são instaladas. Um gabinete de expansão de armazenamento totalmente configurado com duas unidades de fonte de alimentação e ventilador, dois ESMs e até 16 unidades de disco rígido Fibre Channel instaladas pesa 40 Kg (88 libras).

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:
- Reveja a documentação fornecida com o gabinete do rack para obter as considerações de segurança e cabeamento.
- Se estiver utilizando um rack ou gabinete não-IBM, reveja as informações em Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack não IBM”, na página 121.
- 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 ambiente com uma temperatura máxima de 35° C (95° 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” na página 27.

Instalando os Trilhos de Suporte

Atenção: Cópias duplicadas dos modelos de montagem do rack são fornecidas no Apêndice B, “Gabarito de Montagem do Rack”, na página 117. 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 117 em vez das cópias fornecidas nesta seção.

Utilize os seguintes modelos (Figura 9 e Figura 10 na página 28) para identificar os locais apropriados para inserir os parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o EXP520 em um rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos modelos.

A altura do EXP520 é 3 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, quadrados ou rosqueados.

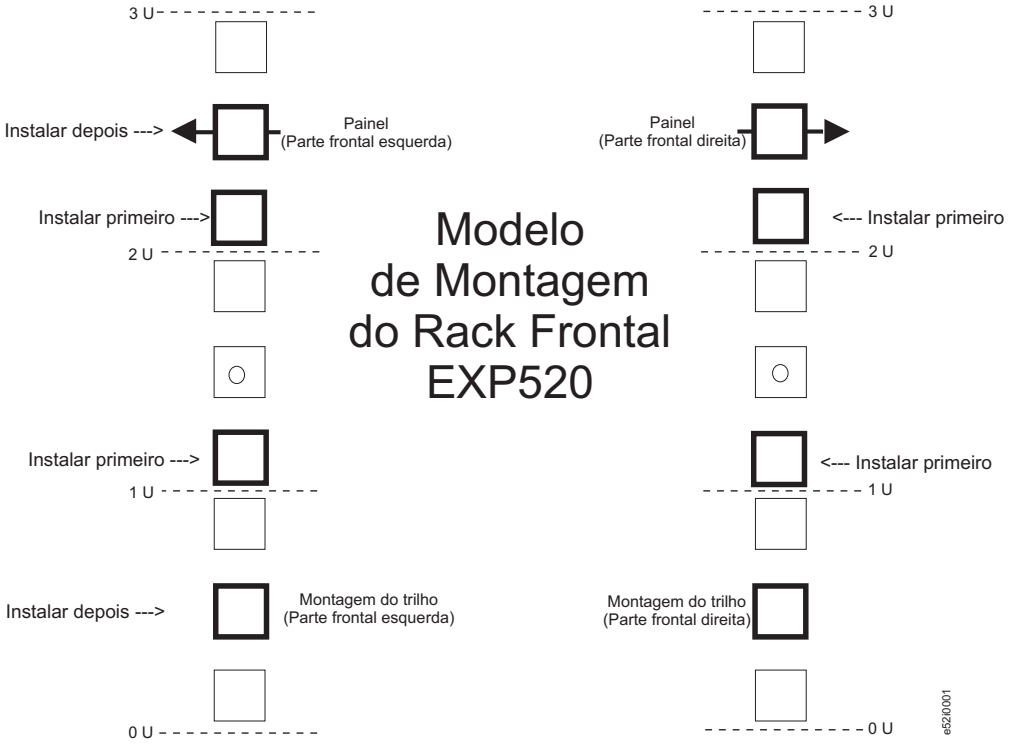


Figura 9. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack

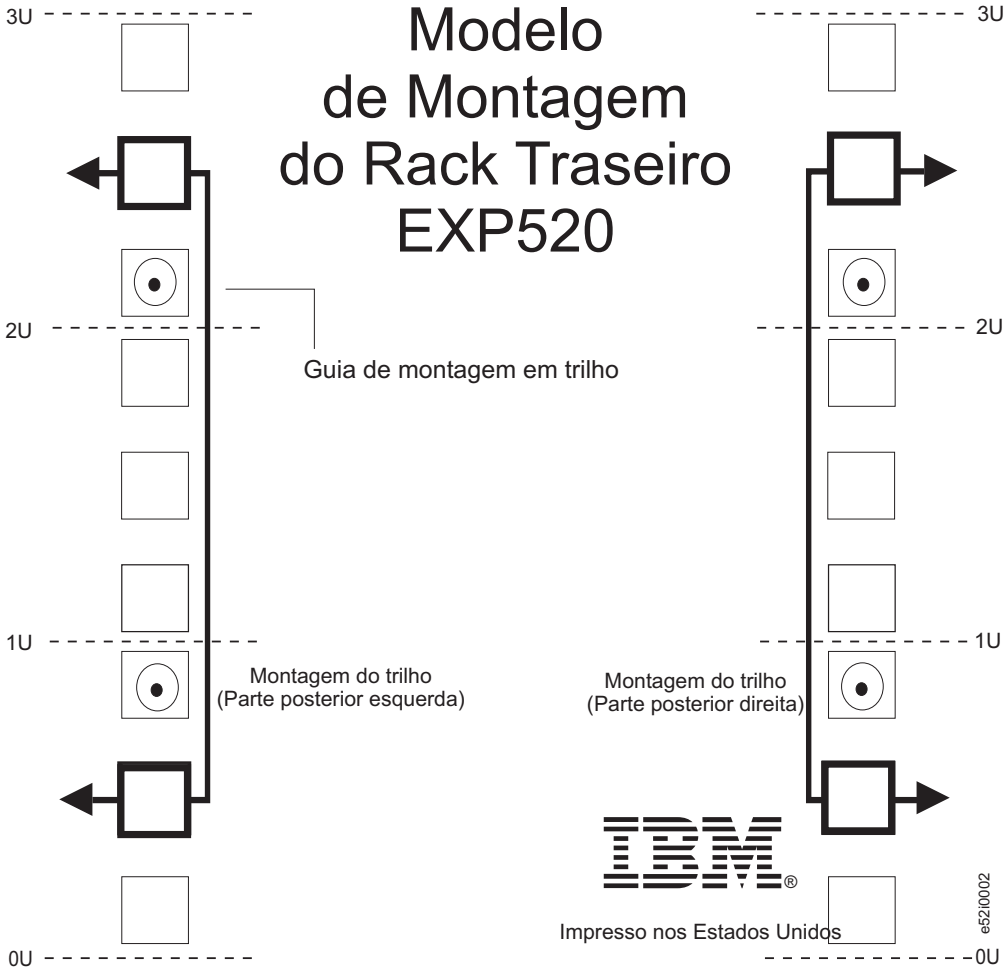


Figura 10. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack

Antes de instalar o EXP520 em um rack, você deve instalar os trilhos e o hardware de montagem do rack fornecidos com o gabinete de expansão de armazenamento. O EXP520 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 60,96 cm (24 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.

Nota: Se estiver utilizando um rack ou gabinete não-IBM, reveja as informações em Apêndice C, “Especificações para Instalação em Rack não IBM”, na página 121.

Conclua as etapas a seguir para instalar os trilhos de suporte:

Nota: Consulte a Figura 11 na página 30 ao executar essas etapas.

1. Assegure-se de que o rack já tenha sido instalado.
2. Assegure-se de que um estabilizador tenha sido conectado corretamente à parte frontal inferior do rack para impedir que o rack se incline para frente enquanto o EXP520 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 dos doze parafusos M5 e oito arruelas que são fornecidos com o EXP520.

   Nota: Os parafusos M5 e arruelas já podem estar anexados aos trilhos de suporte. Nesse caso, remova-os dos trilhos de suporte.

4. A altura da unidade montada em rack corresponde a três unidades EIA. Conseqüentemente, decida o local em que os trilhos de suporte serão instalados.

   Atenção: Utilize o modelo de montagem do rack fornecido na Figura 9 na página 27 e na Figura 10 na página 28 para localizar os orifícios apropriados de montagem do rack para a instalação dos trilhos de suporte no rack.

   Observe as considerações a seguir antes de escolher onde instalar os trilhos:

   - Se você estiver instalando o EXP520 em um rack vazio, instale-o na posição mais baixa disponível de forma que o rack não fique instável.
   - Se você estiver instalando mais de um EXP520 no rack, comece pela posição mais baixa disponível e trabalhe em sentido ascendente.
   - Se apropriado, leve em consideração a possível instalação de outras unidades no futuro.
   - Se necessário, remova a unidade de distribuição de energia do rack antes de instalar os trilhos de suporte.
   - Para conhecer procedimentos e obter informações adicionais, consulte o guia de instalação e serviço, ou um documento equivalente, para o rack.

5. Utilizando uma chave de fenda Phillips número 2, solte os dois parafusos no trilho de suporte esquerdo que prendem as duas partes do trilho juntas (**5**).

   Nota: Os trilhos de suporte não estão marcados como esquerdo ou direito. Entretanto, cada trilho pode ser corretamente montado em apenas uma lateral do gabinete do rack. Os trilhos devem ser montados com os pinos de alinhamento na parte posterior do rack. A Figura 11 na página 30 mostra a instalação do trilho de suporte esquerdo.

6. Prenda a parte posterior do trilho contra a parte interior do flange de montagem em rack. Certifique-se de que os pinos guia de montagem do trilho estejam nos orifícios corretos. Consulte a Figura 10 na página 28 para obter uma ilustração.

7. Utilizando a chave estrela de 8 mm (5/16 pol.), aperte firmemente os dois parafusos M5 (**2**).

   Nota: Certifique-se de utilizar uma arruela ao instalar um parafuso M5 através de um orifício *quadrado* no flange de montagem em rack.

8. Estenda o trilho até a parte frontal do rack até que faça contato com o flange frontal de montagem em rack (**3**).

9. Aperte com força os dois parafusos M5 (**1**).

   Nota: Certifique-se de instalar os parafusos identificados como *primeira instalação* na Figura 9 na página 27.

10. Aperte com força os dois parafusos no trilho de suporte esquerdo que prendem as duas partes do trilho juntas (**5**).

11. Repita a etapa 5 até a etapa 10 para o trilho do suporte direito.

    Nota: Como os orifícios de montagem do rack não possuem sempre o mesmo tamanho dos parafusos de montagem, as abas (**6**) de cada um dos trilhos do suporte podem não ficar alinhadas de maneira

uniforme. Faça pequenos ajustes, conforme o necessário, para assegurar que as abas dos trilhos de suporte esquerdo e direito fiquem alinhadas de maneira uniforme nos racks. Se isso não for feito, o gabinete de expansão de armazenamento se ajustará no rack de maneira irregular.

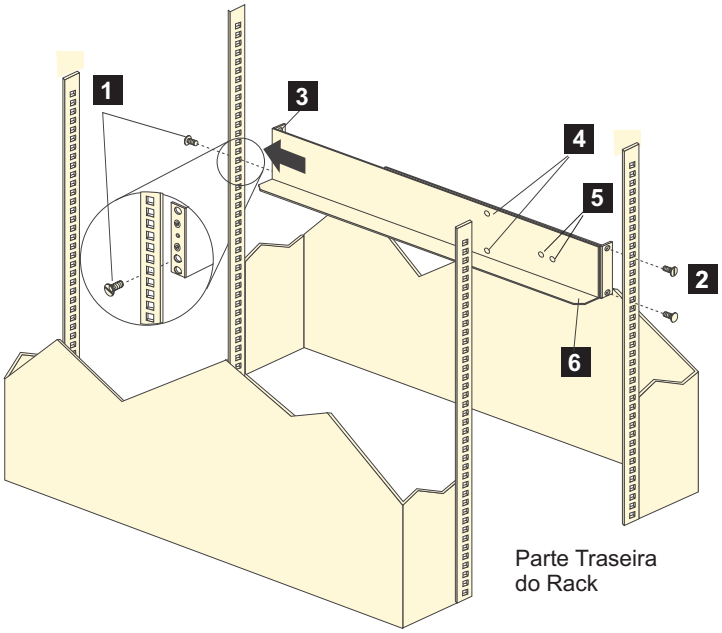


Figura 11. Instalando os Trilhos de Suporte

12. Continue em “Instalando o EXP520 em um Rack”.

Instalando o EXP520 em um Rack

Conclua as seguintes etapas para instalar o EXP520 no rack.

CUIDADO:
Não instale os módulos ou outros equipamentos na metade superior de um gabinete de montagem de rack enquanto a metade inferior estiver vazia. Isso pode fazer com que o gabinete fique pesado em cima e tombe. Sempre instale equipamentos na posição mais baixa disponível no gabinete.

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.

1. Utilize uma proteção antiestática e a mantenha ao executar todos os procedimentos restantes neste capítulo.
2. Remova os quatro parafusos dos trilhos (dois parafusos em cada trilho). Consulte **4** na Figura 11 na página 30. Se você não remover esses parafusos, o gabinete de expansão de armazenamento não se encaixará firmemente.
3. Coloque o gabinete de expansão de armazenamento no rack.

   Nota: Se você removeu as FRUs do EXP520, você deve conseguir levantar a unidades no gabinete com a ajuda de uma outra pessoa. Se você não tiver removido as FRUs antes da instalação, precisará de pelo menos mais duas outras pessoas disponíveis para ajudá-lo a levantar a unidade até o interior do rack.

   a. Mova o gabinete de expansão de armazenamento até a parte frontal do gabinete de montagem em rack.
   b. Com a ajuda de outra pessoa, coloque a parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento nos trilhos de suporte e, em seguida, deslize a unidade no rack conforme mostrado na Figura 12.

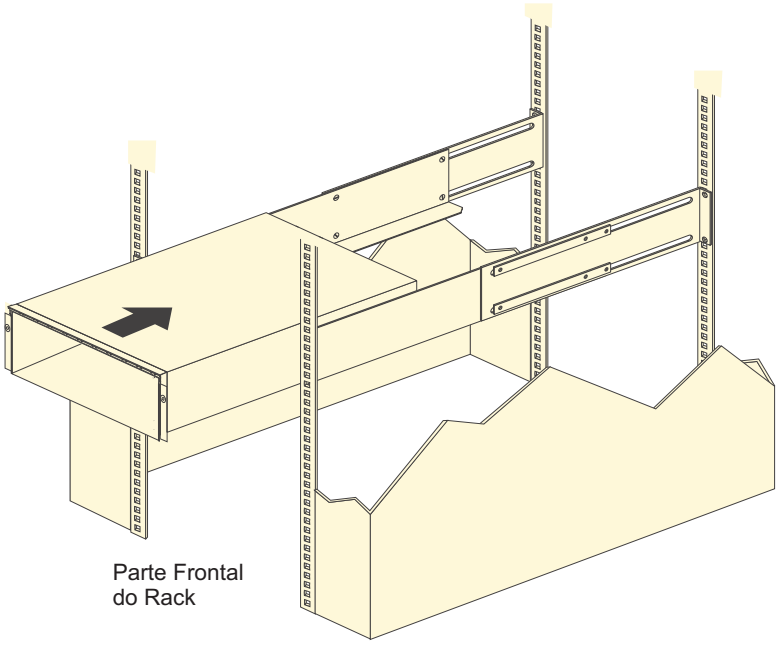


Figura 12. Instalando o EXP520

4. Prenda o gabinete de expansão de armazenamento. A Figura 13 na página 32 mostra como prender o gabinete de expansão de armazenamento no rack.
   a. Alinhe os orifícios de montagem frontais em cada lateral do gabinete de expansão de armazenamento com os orifícios de montagem na parte frontal dos trilhos de suporte.
   b. Utilizando os parafusos que você removeu na etapa 2, prenda as laterais na parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento EXP520 nos trilhos do rack.

c. Prenda a parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento utilizando os quatro parafusos M5 conforme mostrado na Figura 13.

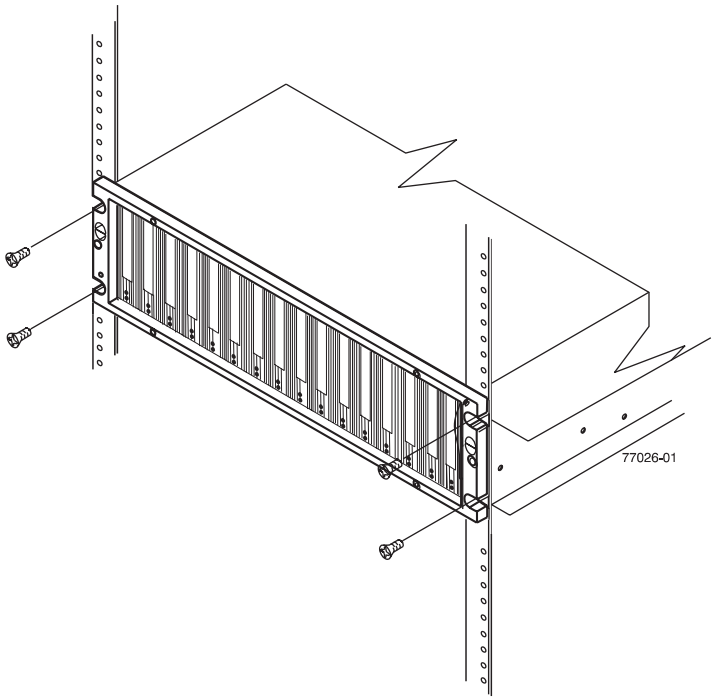


Figura 13. Prendendo o Gabinete de Expansão de Armazenamento no Rack

5. Continue em “Cabeamento do EXP520” na página 34.

Capítulo 3. Cabeamento do EXP520

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 34
- “Cabeamento do EXP520” na página 34
- “Instalando os Módulos SFP” na página 35
- “Removendo Módulos SFP” na página 37
- “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 38
- “Usando Cabos Fibre Channel LC-LC” na página 39
- “Cabeando o EXP520 para um Subsistema de Armazenamento” na página 44
- “EXP520 redundância de loop” na página 46
- “Cabeando a Fonte de Alimentação” na página 47

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 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 para 00 ou qualquer número superior a 80, pois os IDs de gabinete do subsistema de armazenamento do DS5000 são configurados dentro deste 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 34 mostra o ID do gabinete.

© Copyright IBM Corp. 2011

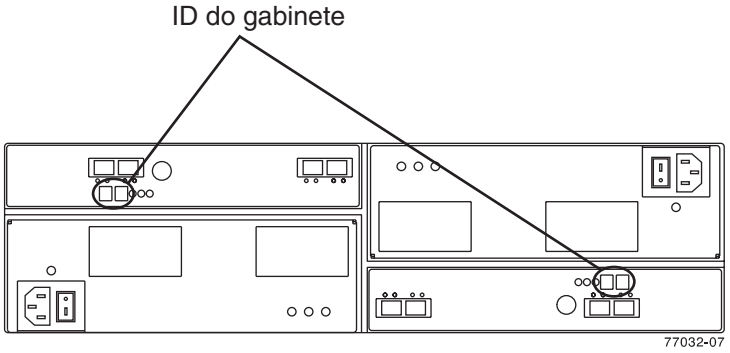


Figura 14. ID do Gabinete de Sete Segmentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento

Configurações de ID e Loop Fibre Channel

Ao instalar uma unidade de disco rígido no gabinete de expansão de armazenamento, a bandeja da unidade é conectada ao circuito impresso denominado *plano intermediário*. O painel intermediário define o ID do loop Fibre Channel automaticamente, com base na configuração de ID do gabinete e na localização física (compartimento) da unidade de disco rígido.

Cabeamento do EXP520

O gabinete de expansão de armazenamento suporta dois loops redundantes de unidade. 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.

Nota: As opções IBM SFP foram testadas e aprovadas pelos produtos de armazenamento IBM DS. Para obter o melhor desempenho e a melhor compatibilidade, use sempre 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 longas ondas 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 37 para obter informações adicionais.

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 24.

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. Guarde a tampa protetora para utilização futura.

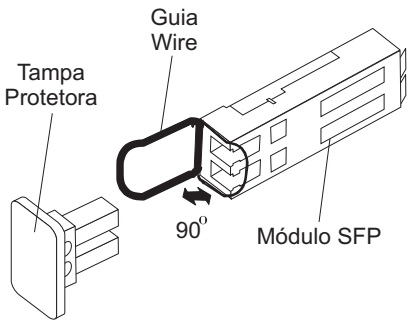


Figura 15. Módulo SFP e Tampa Protetora

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.

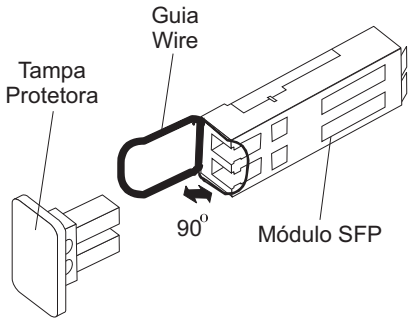


Figura 16. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host

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 39.

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 38.
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.

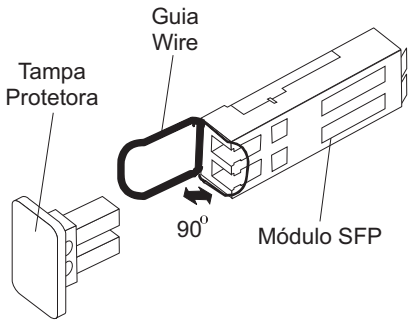


Figura 17. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica

   - 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 na página 38.

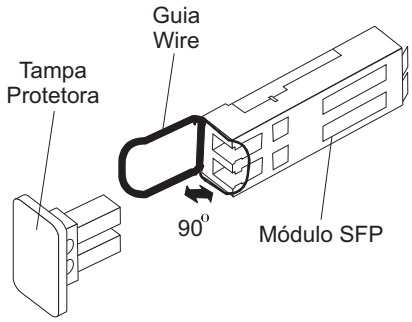


Figura 18. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica

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

Nota: As opções de cabo IBM Fibre Channel (FC) foram testadas e aprovadas pelos produtos de armazenamento IBM DS. Para obter o melhor desempenho e a melhor compatibilidade, use sempre 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-s ao redor deles mesmos. Consulte Figura 19 na página 39.
- 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

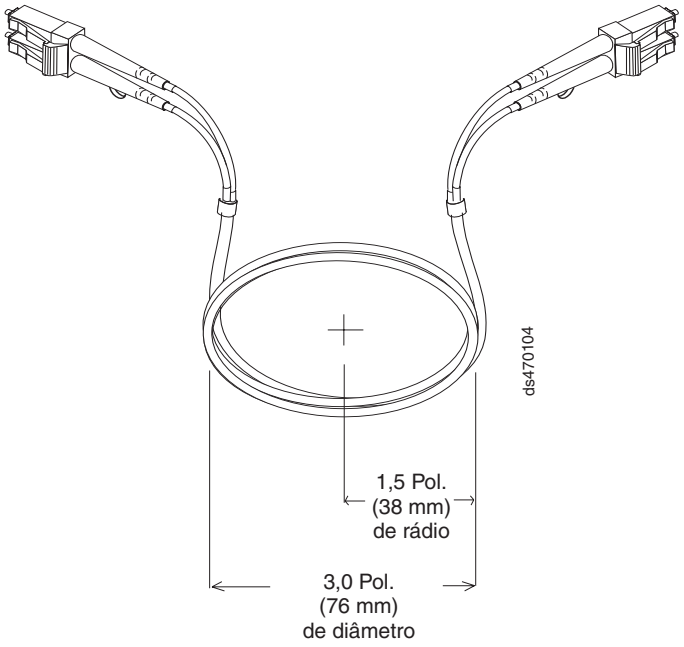


Figura 19. Especificações Recomendadas de Curvatura e Looping para Cabos de Fibra Ótica

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 DS5100 ou DS5300

Consulte a Figura 20 na página 40 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.

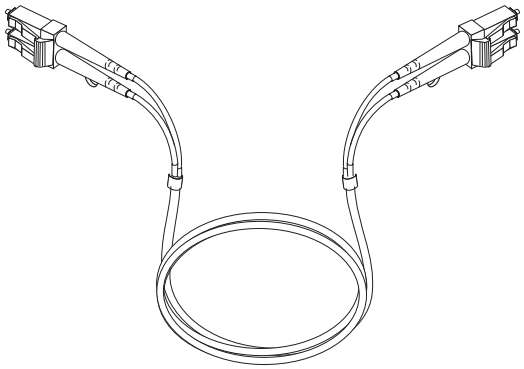


Figura 20. cabo Fibre Channel LC-LC

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 38.
2. Se necessário, remova a tampa protetora do módulo SFP, como mostra a Figura 15 na página 36. 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 na página 41. Guarde a tampa protetora para

uso futuro.

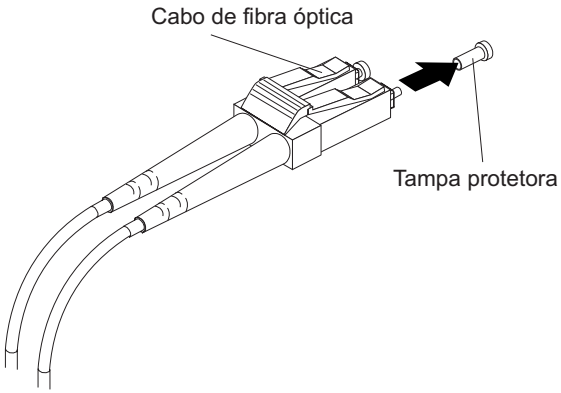


Figura 21. Removendo as Tampas Protetoras do Cabo de Fibra Ótica

4. Insira com cuidado essa extremidade do cabo LC-LC em um módulo SFP instalado no EXP520. 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.

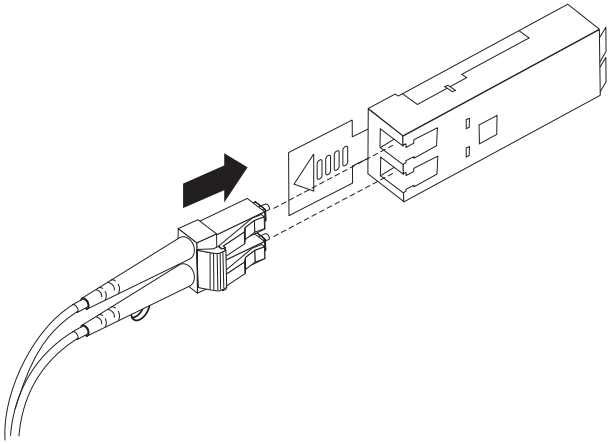


Figura 22. Inserindo um Cabo Fibre Channel LC-LC em um Módulo SFP

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 EXP520 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.

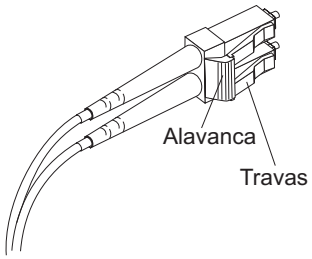


Figura 23. Alavanca e Travas do Cabo Fibre Channel LC-LC

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

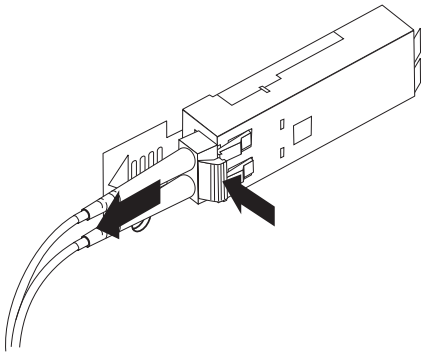


Figura 24. Removendo o Cabo Fibre Channel LC-LC

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

Regras e Recomendações de Cabeamento

Consulte estas regras e recomendações gerais ao concluir as etapas de cabeamento descritas em “Cabeando o EXP520 para um Subsistema de Armazenamento” na página 44.

- Não conecte uma combinação de mais de sete gabinetes de expansão de armazenamento do EXP520 às duas portas de um canal de unidade de porta dupla. A não-observação desta limitação poderá causar perda na disponibilidade dos dados.

- Não conecte mais de quatro gabinetes de expansão de armazenamento do EXP520 a *cada* porta de um canal de unidade de porta dupla.
- Recomenda-se incluir gabinetes de expansão nas portas da unidade do DS5000 seguindo um modelo round-robin. Por exemplo, se você tiver dois EXP520s a serem conectados ao DS5020, em vez de cabear ambos os EXP520s a uma porta da unidade de um canal da unidade, distribua os gabinetes a todas as portas de unidade, que resultam em um gabinete por porta de unidade de um canal de unidade. Consulte a Figura 25 para obter uma ilustração.
- As portas de unidade de controlador dos controladores de subsistema de armazenamento DS5020 devem sempre estar conectadas às portas identificadas como 1B nos ESMs direito e esquerdo dos EXP520s no par de canal/loop de unidade redundante que está conectado ao subsistema de armazenamento DS5000. (A Figura 28 na página 46 mostra o local das portas.)
- Consulte o *IBM System Storage DS5020 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide* e o Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *IBM System Storage Subsystem* de seu subsistema de armazenamento DS5000 específico para obter todos os requisitos especiais de cabeamento.

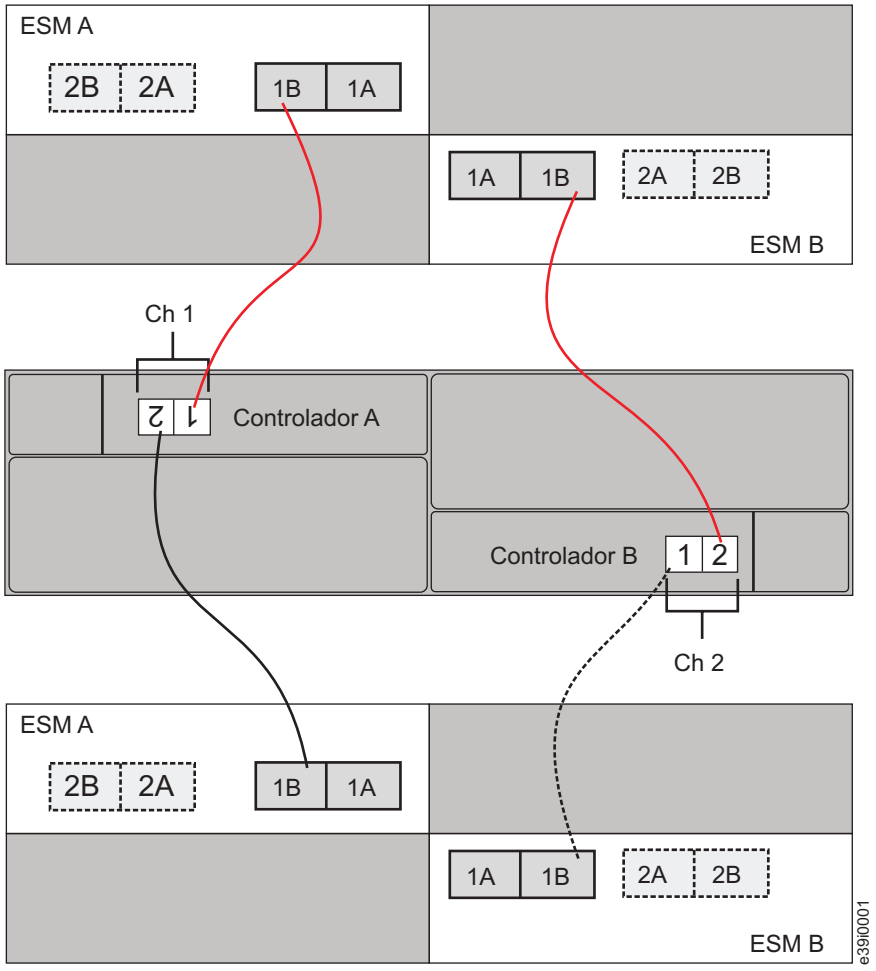


Figura 25. Cabeamento round-robin para o EXP520

Cabeando o EXP520 para um Subsistema de Armazenamento

Neste release, é possível cabear o gabinete de expansão de armazenamento do EXP520 somente para um subsistema de armazenamento DS5020.

Nota: As conexões a outros subsistemas de armazenamento podem ser suportadas no futuro. Para verificar a compatibilidade de seus subsistemas de armazenamento com o EXP520, verifique o Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção para seu subsistema de armazenamento e o Web site de suporte do sistema de armazenamento IBM DS5000:

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

Para obter as topologias de cabeamento e os esquemas de cabeamento específicos para o EXP520 e subsistema de armazenamento DS5020, consulte o *IBM System Storage DS5020 Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do Storage Subsystems*.

Conclua as seguintes etapas para cabear o EXP520 a um subsistema de armazenamento DS5020 suportado:

1. Instale um módulo SFP na porta mini-hub da unidade na parte posterior de um DS5020 Storage Subsystem.
2. Conecte um cabo de fibra ótica LC-LC no módulo SFP, conforme mostrado em Figura 26.

   Nota: A Figura 26 mostra um Subsistema de Armazenamento DS5020. O Subsistema de Armazenamento DS5020 é mostrado apenas para fins ilustrativos.

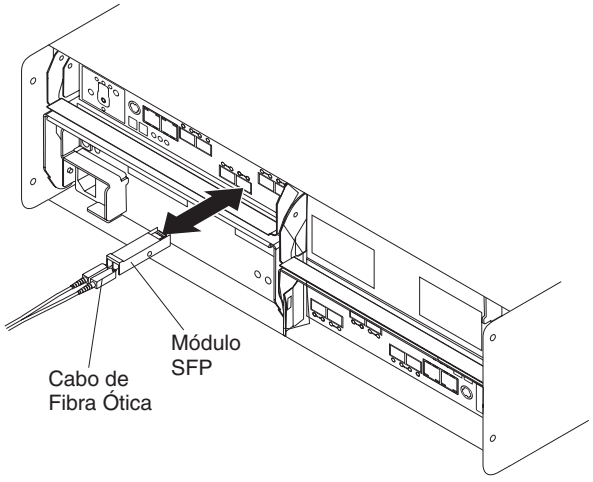


Figura 26. Instalando um módulo SFP e cabo LC-LC em um subsistema de armazenamento DS5020 suportado

3. Instale um módulo SFP na porta SFP, localizada na parte posterior do EXP520; em seguida, conecte a outra extremidade do cabo LC-LC ao módulo SFP, como mostra a Figura 27 na página 45.

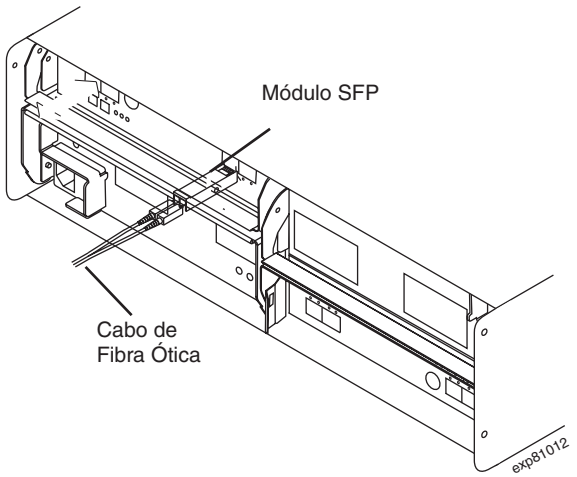


Figura 27. Instalando um Módulo SFP e Conectando um Cabo LC-LC ao EXP520

Configurando o DS5020

O EXP520 (1814-52A) é a unidade de expansão especificamente projetada para o DS5020 e é a única unidade de expansão suportada pelo DS5020 com a exceção observada a seguir. Este requisito é crítico devido ao seguinte:

- Somente o EXP520 será suportado com aprimoramentos futuros do DS5020 como criptografia de disco e discos de estado sólido.
- Somente o EXP520 fornecerá garantia consistente de clientes e termos e condições de suporte (incluindo instalação SSR geoespecífica e suporte ao sistema completo e upgrades de código dentro do período de garantia inicial).

A *única* exceção é que para a proteção do investimento do cliente, os EXP810s existentes podem ser migrados dos DS4700s ou DS4800s atualmente instalados para acoplamento ao DS5020. Uma opção de compra é necessária para suporte de todas as configurações de migração. Com a migração aprovada de EXP810s para um DS5020, é necessário fazer considerações especiais, como os níveis de firmware adequados, e coordenar cuidadosamente as diferenças nos termos de garantia e manutenção que afetarão seu cliente.

A compra de novos EXP810s para conexão ao DS5020 não será suportada ou configurável no eConfig.

Nota: Módulos de unidade de disco que podem ser pedidos em volume ou individualmente como peças instáveis pelo cliente para o EXP810 não são suportados para uso no EXP520. Apenas módulos da unidade de disco pedidos com códigos de recurso de 1814-52A, e enviados pré-instalados no EXP520, ou como upgrades instaláveis pelo SSR nos EXP520s serão suportados.

EXP520 redundância de loop

Nota: O termo *drive loop* ou par *drive loop* utilizado nesta publicação pode ser referido como um *canal de unidade* ou *par de canais de unidade* ao se referir a um DS5000 Storage Subsystem nas publicações *do Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem* e outras publicações do DS5000 Storage Subsystem. Os termos possuem significados idênticos.

O EXP520 oferece suporte a loops redundantes quando o segundo ESM está configurado e quando ambos os loops (denominados A e B) estão conectados a um DS5000 que suporte loops redundantes. Se ocorrer uma falha em um cabo ou em um módulo SFP no loop de unidade A, o loop de unidade B oferecerá redundância, que é um caminho alternativo para as unidades de disco.

Exemplo de um Loop de Unidade Redundante Correto

O Figura 28 mostra um loop de unidade redundante que é possível criar com um subsistema de armazenamento DS5020 e dois EXP520s. Os números fornecidos na Figura 28 mostram a ordem na qual os cabos devem ser conectados. Observe que a porta do controlador é conectada à porta identificada por 1B nos ESMs direito e esquerdo.

Nota: Para obter informações específicas sobre o cabeamento de um gabinete de expansão de armazenamento para um subsistema de armazenamento DS5020, consulte o *DS5020 Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção* .

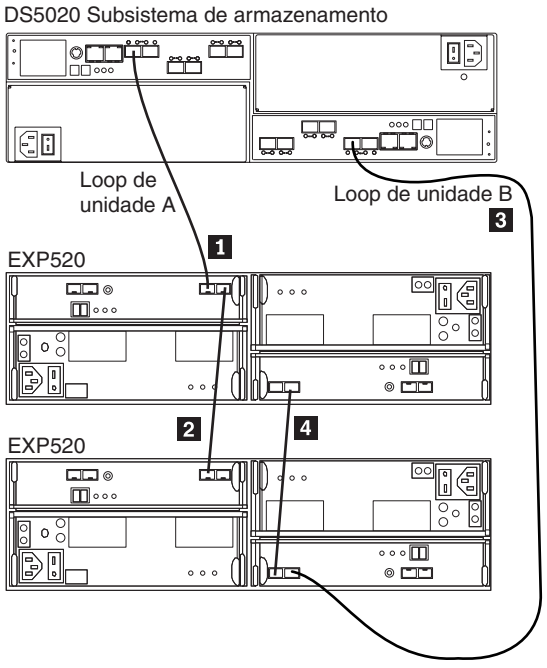


Figura 28. Configuração Correta de Loop de Unidade Redundante do EXP520

Para criar um loop A de unidade (do loop de unidade redundante DS5000) mostrado em Figura 28, você desempenharia as seguintes etapas:

1. Estabeleça uma conexão Fibre Channel do *DS5000 Storage Subsystem* à porta 1B do *primeiro gabinete de expansão de armazenamento* (conexão **1**).

2. Estabeleça uma conexão Fibre Channel da porta 1A do *primeiro gabinete de expansão de armazenamento* para a porta 1B do *segundo gabinete de expansão de armazenamento* (conexão **2**).

Para criar um loop B de unidade (do loop de unidade redundante DS5000) mostrado em Figura 28 na página 46, você desempenharia as seguintes etapas:

1. Estabeleça uma conexão Fibre Channel do *DS5000 Storage Subsystem* à porta 1B do *segundo gabinete de expansão de armazenamento* (conexão **3**).
2. Estabeleça uma conexão Fibre Channel da porta 1A do *segundo gabinete de expansão de armazenamento* para a porta 1B do *primeiro gabinete de expansão de armazenamento* (conexão **4**).

Cabeando a Fonte de Alimentação

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

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 EXP520” na página 51 para a inicialização inicial do gabinete de expansão de armazenamento.

Capítulo 4. Operando o EXP520

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 13.

Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do EXP520

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 50 para obter informações sobre onde localizar o firmware e o software mais recentes.

© Copyright IBM Corp. 2011

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 de pelo menos 7,62 cm (3 pol.), mas recomenda-se utilizar loops de cabo de 15,24 cm (6 pol.) 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 EXP520.

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 EXP520

Ao ligar e desligar o EXP520, certifique-se de utilizar a sequência de inicialização nesta seção.

Atenção: *Antes* de ligar pela primeira vez o subsistema de armazenamento DS5000 com um EXP520 recém-instalado, é *imprescindível* executar o upgrade de firmware do controlador DS5000 descrito na “Atualizações do Firmware” na página 54. 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 EXP520

Esta seção contém instruções para ligar e desligar o EXP520 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 E-DDMs** - Ligar e desligar repetidamente sem aguardar até que os E-DDM parem de girar pode danificar os módulos. Sempre aguarde pelo menos 70 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 EXP520, 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 concluam 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 Atenção Necessária ou de ID do gabinete 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 3 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 56 ou a publicação Guia do Usuário, de Instalação e 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 101.
   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 101.
   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 10 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 12).

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 xxiv 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 freqüentemente.

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 Optimal. 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 (Atenção 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 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 de Fonte de Alimentação e Refrigeração

Esta seção descreve os LEDs da unidade de fonte de alimentação e refrigeração principal no gabinete de expansão de armazenamento.

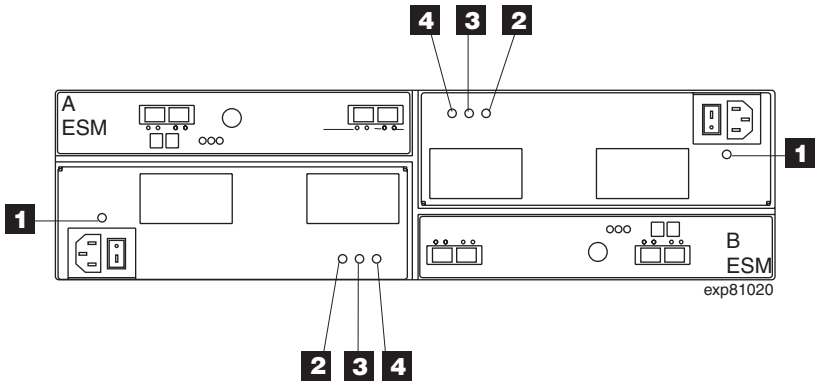


Figura 29. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e Refrigeração

Tabela 16. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e Refrigeração

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Alimentação da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração	Ligado	Desligado
2	Ação de Serviço Permitida (Pode Ser Removida)	Desligado	Ligado
3	Ação de Serviço Requerida (Falha)	Desligado	Ligado
4	Corrente Direta Ativada	Ligado	Desligado

LEDs Frontais

Esta seção descreve os LEDs principais e os controles da parte frontal do gabinete de expansão de armazenamento para todos os modelos. A visualização frontal mostra os seguintes componentes:

- Gabinete Frontal - Gabinete metálico que contém indicadores luminosos globais e uma chave de taxa de link.
- Unidades - Até 16 unidades removíveis, que são numeradas de 1 a 16 da esquerda para a direita. Quando uma unidade é instalada, a atribuição do slot da bandeja e da unidade é configurada automaticamente. Os endereços de hardware são baseados na configuração do ID do gabinete no ESM e no local físico da unidade no gabinete de expansão de armazenamento.

Nota: As unidades em seu gabinete de expansão de armazenamento podem ter uma aparência um pouco diferente das mostradas. A variação não afeta a função das unidades.

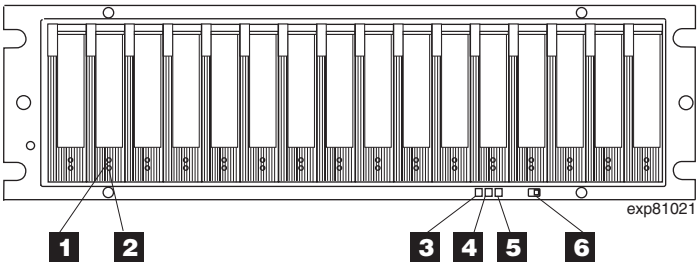


Figura 30. LEDs Frontais

Tabela 17. LEDs e Controles Frontais

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	LED de Atividade da Unidade	Aceso (não piscando) - Nenhum dado está sendo processado Piscando - os dados estão sendo processados	Desligado
2	LED de Falha da Unidade	Desligado Piscando - Função de localização da unidade, volume ou matriz de armazenamento	Aceso (não piscando) **Nota:** Em determinadas versões do firmware do ESM, o LED de Falha da Unidade é aceso quando nenhuma unidade for inserida no slot da unidade.
3	Localização Global	Ligado	N/A
4	Falha de Resumo Global	Desligado	Ligado
5	Energia Global	Ligado	Desligado
6	Chave de Taxa de Link	A chave de Taxa de Link deve ser configurada para 4 Gbps, dependendo de sua configuração.	N/A

LEDs Posteriores

Esta seção descreve os LEDs primários, controles e conectores na parte posterior do gabinete de expansão de armazenamento para todos os modelos. A visualização posterior mostra os seguintes componentes:

- Ventiladores e Fontes de Alimentação - Duas FRUs de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração removíveis, cada uma contém uma fonte de alimentação e dois ventiladores.
- ESMs - Dois ESMs (environmental service monitors) removíveis

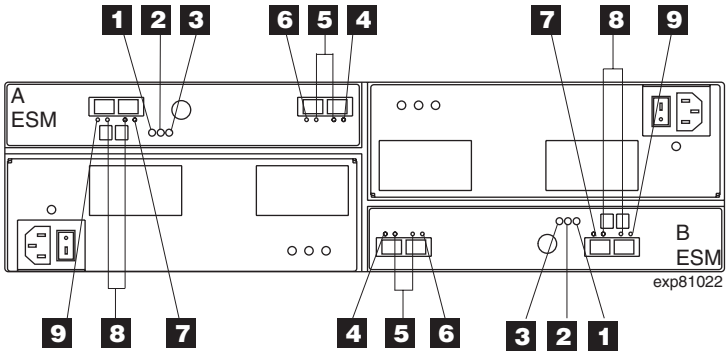


Figura 31. LEDs traseiros, controles e conectores

Tabela 18. LEDs traseiros, controles e conectores

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
1	Energia do ESM	Ligado	Desligado
2	Falha no ESM	Desligado	Ligado
3	Ação de Serviço no ESM Permitida (Pode ser Removido)	Desligado	Ligado
4	Porta 1 do ESM em Desvio (Essa porta está identificada como 1A)	Desligado - Cabo conectado Ligado - Nenhum cabo conectado	Ligado, quando um cabo Fibre Channel estiver conectado
5	Portas 1 e 2 do ESM Taxa de Dados de 2 ou 4 Gbps	Um LED será aceso, se 2 Gbps Ambos os LEDs serão acesos, se 4 Gbps	N/A
6	Porta 2 do ESM em Desvio (Esta porta é identificada como 1B)	Desligado - Cabo conectado Ligado - Nenhum cabo conectado	Ligado, quando um cabo Fibre Channel estiver conectado
7	Porta 3 do ESM em Desvio (Essa porta está identificada como 2A)	Esta porta é reservada para uso futuro	Ligado, piscando por 30 segundos

Tabela 18. LEDs traseiros, controles e conectores (continuação)

Número	LED	Status Normal	Status de Problema
8	Portas 3 e 4 do ESM Taxa de Dados de 2 ou 4 Gbps	Um LED será aceso, se 2 Gbps Ambos os LEDs serão acesos, se 4 Gbps	N/A
9	Porta 4 do ESM em Desvio (Essa porta está identificada como 2B)	Esta porta está reservada para uso futuro.	Ligado, piscando por 30 segundos

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 32 exibe o mostrador numérico e o LED de diagnóstico.

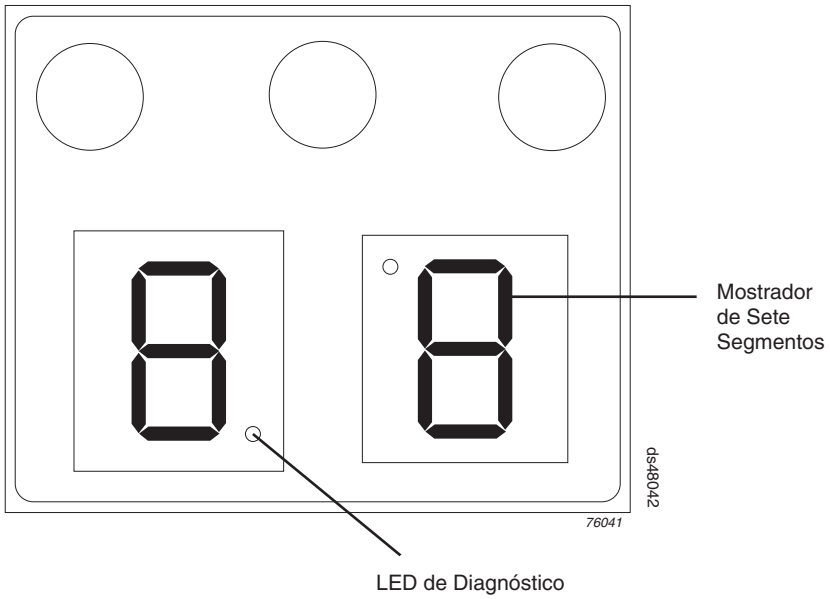


Figura 32. LEDs do Mostrador Numérico

Ao ligar os gabinetes 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, o que dependerá de o ESM ser 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.

Se tiver ocorrido um erro e o LED de Atenção Necessária estiver aceso, o mostrador numérico exibirá as informações de diagnóstico. O mostrador numérico indica que as informações são um diagnóstico acendendo um LED que aparece como um ponto decimal entre os números do mostrador. O LED de diagnóstico é

desligado quando o mostrador numérico exibe o ID do gabinete do subsistema de armazenamento. O mostrador numérico exibe diversos códigos de diagnósticos conforme os gabinetes executam o processo de inicialização após cada ciclo de energia ou reconfiguração. Depois que os diagnósticos forem concluídos, o ID do gabinete do subsistema de armazenamento atual é exibido.

Os códigos de diagnósticos no formato Lx ou Hx, em que x é um dígito hexadecimal, indica as 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 for não-operacional devido à configuração do sistema, o LED de Atenção Necessária do gabinete de expansão de armazenamento estará apagado. Se o gabinete de expansão de armazenamento for não-operacional devido a uma falha de hardware, o LED de Atenção Necessária do gabinete de expansão de armazenamento estará aceso. As definições dos códigos de diagnóstico Lx são listadas na Tabela 19.

Tabela 19. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico

Valor	Estado do Gabinete de Expansão de Armazenamento	Descrição	Visualização SANtricity
L0	Suspenso	Tipos de ESM Incompatíveis	Condição de Atenção Necessária para incompatibilidade do tipo de placa
L2	Suspenso	Erros de memória persistentes	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
L3	Suspenso	Erros de hardware persistentes	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
L9	Suspenso	Temperatura Excessiva	
H0	Suspenso	Falha na Interface Fibre Channel do SOC	
H1	Suspenso	Incompatibilidade na Velocidade do SFP	
H2	Suspenso	Configuração Inválida/Incompleta	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
H3	Suspenso	Tentativas de Reinicialização Máximas Excedidas	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
H4	Suspenso	Não é possível se comunicar com outro ESM	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
H5	Suspenso	Falha na Armação do Plano Intermediário	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line

Tabela 19. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico (continuação)

Valor	Estado do Gabinete de Expansão de Armazenamento	Descrição	Visualização SANtricity
H6	Suspenso	Falha do Firmware	Condição de Atenção Necessária para o ESM Off-line
H7	Operacional	A taxa atual de Fibre Channel do gabinete é diferente da configuração do comutador de taxa. Ciclo de alimentação necessário para ter efeito	Condição de Atenção Necessária para a taxa de Fibre Channel que é diferente da configuração de taxa de dados de gabinete
H8	Suspenso	SFP(s) Presentes em Slot Atualmente não Suportado	
88	Reconfigurar	O ESM é suspenso na reconfiguração por outros ESMs	

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 66.

Desligando o EXP520

Utilize o seguinte procedimento para desligar a energia do EXP520.

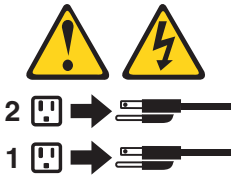
Atenção: Exceto em uma emergência, nunca desligue a energia se algum LED de Atenção Necessária estiver aceso. Corrija o problema antes de desligar a energia. Utilize o cliente do DS Storage Manager e os LEDs de Atenção Necessária para verificar o status geral do EXP520. Todos os LEDs devem estar verdes 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 EXP520 será iniciado corretamente mais tarde.

O EXP520 foi projetado para ser executado continuamente. Depois de ligar o EXP520, 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 66.

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, 70 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 66.

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 EXP520, conclua as seguintes etapas:

1. Pare toda a atividade de E/S em cada gabinete de expansão de armazenamento.
2. Remova a tampa frontal do gabinete de expansão, se aplicável.
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 Ativo do Cache e verifique se 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 interruptor na unidade de fonte de alimentação e de refrigeração não desliga a corrente elétrica fornecida para o dispositivo. O EXP520 também pode ter mais de uma conexão à energia. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, garanta que todos os cabos de alimentação estejam desconectados dos conectores de entrada da fonte de alimentação e da unidade do ventilador.

10. Remova (desconecte) todos os cabos de alimentação dos conectores da fonte de alimentação do EXP520.
11. Depois de executar os procedimentos necessários de manutenção, ligue a energia utilizando o procedimento em “Ligando o EXP520” na página 51.

Executando um Encerramento de Emergência

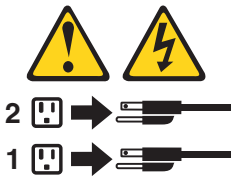
Atenção: Situações de emergência podem incluir fogo, enchente, condições extremas de tempo ou outras circunstâncias perigosas. Se ocorrer uma interrupção de energia ou situação de emergência, sempre desligue todos os interruptores em todo o equipamento de computação. Isso ajuda a proteger o equipamento contra possíveis danos decorrentes de oscilações de eletricidade quando a energia for restaurada. Se o EXP520 perder energia inesperadamente, isso pode ser atribuído a uma falha de hardware no sistema de alimentação ou no plano intermediário do EXP520.

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 de todos os LEDs de Atenção 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 EXP520.

   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 EXP520, 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 EXP520 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 EXP520, assegure-se de que os interruptores de alimentação estejam na posição desligada; em seguida, conecte os cabos de alimentação EXP520, 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 falha de ESM ou da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 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 EXP520 devem ser ligados antes do subsistema de armazenamento DS5000.
5. Os LEDs verdes nas partes frontal e traseira do subsistema de armazenamento EXP520 e DS5000 devem permanecer acesos. Se houver outros LEDs âmbar de Falha acesos, consulte “Resolvendo Problemas” na página 101.

Recuperando-se de Superaquecimento na Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

Cada gabinete de expansão de armazenamento EXP520 contém duas unidades de energia e refrigeração. Cada unidade de fonte de alimentação e de refrigeração contém um sensor de temperatura integrado projetado para prevenir seu superaquecimento. Sob condições normais de operação, com um intervalo de temperatura ambiente do ar de 5° a 40° C (41° a 104° F), os ventiladores nas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração mantêm uma temperatura de funcionamento adequada dentro do módulo.

Se a temperatura interna atingir 65° C (149° F), a fonte de alimentação será automaticamente desligada. Se ambas as fontes de alimentação forem desligadas devido ao superaquecimento, o módulo ficará sem energia e todos os indicadores luminosos serão apagados.

Os seguintes fatores podem causar o superaquecimento das fontes de alimentação:

- Uma temperatura da sala excepcionalmente alta
- Falhas de ventilação nas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração
- Circuitos elétricos defeituosos na fonte de alimentação
- Ventilações de ar bloqueadas
- Falhas em outros dispositivos na configuração ou no gabinete

Se uma falha na ventilação provocar superaquecimento ou o ambiente operacional ficar quente demais (mais que 55° C), O LED de Falha Global no gabinete de expansão de armazenamento será ligado. Os LEDs Fault e SAA (Service Action Allowed) na parte traseira do gabinete de expansão de armazenamento também serão ligados. A “LEDs Posteriores” na página 58 mostra a localização desses LEDs.

Atenção: Como os LEDs Fault e SAA de FRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração ficam acesos quando a temperatura do ambiente operacional está muito alta (maior que 55°C), não suponha que a CRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração esteja inválida. Antes de mais nada, providencie o resfriamento do ambiente. Quando a temperatura do ambiente operacional estiver dentro do intervalo de ambiente operacional especificado, os LEDs Fault e SAA da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração ficarão apagados se não houver problemas com a FRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Se a temperatura do módulo exceder 45° C (113° F), o software de gerenciamento de armazenamento exibirá um ícone de Atenção Necessária na Janela Subsystem Management. Se o monitoramento de eventos estiver ativado e a notificação de eventos estiver configurada, o software emite as seguintes notificações de problema crítico:

- Se *uma* fonte de alimentação for encerrada, o software de gerenciamento de armazenamento exibirá um status Atenção Necessária na Janela Subsystem Management.
- Se *ambas* as fontes de alimentação forem encerradas, o módulo será encerrado e o software de gerenciamento de armazenamento exibirá um status Not Responding (Sem Resposta) na janela Array Management.

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

Atenção: Risco de Danos por Superaquecimento - As fontes de alimentação são automaticamente encerradas quando a temperatura de ar dentro do gabinete atingir 68° C (154° F). Se as fontes de alimentação forem desligadas, remova imediatamente todos os painéis do gabinete para ajudar a resfriar a temperatura de ar do gabinete e para evitar danos aos componentes de configuração do subsistema de armazenamento DS5000.

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 55 para identificar um problema de superaquecimento?
   - **Sim** - Vá para a etapa 4.
   - **Não** - Execute o procedimento “Resolução de Problemas no Gabinete de Expansão de Armazenamento ” na página 55 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 65.
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 esfrie para menos de 65° C (149° F), o gabinete de expansão de armazenamento será capaz de se recuperar da ativação 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 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 Optimal 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 56.
    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 24.

LED de Status de Ação de Serviço Permitida

Cada ESM e unidade de fonte de alimentação e de refrigeração possuem um LED de status azul 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 EXP520 a menos que o LED de status Ação de Serviço Permitida do componente esteja aceso.

Atenção

Nunca remova um ESM ou uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração a menos que o LED de status de Ação de Serviço Permitida esteja aceso. Isso pode resultar em uma perda potencial da disponibilidade dos dados. Se o LED de Atenção 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 Atenção Necessária é ligado para o componente.

Incluindo o EXP520 em um Par de Canal/Loop de Unidade Redundante Existente e Configurado

Notas:

1. 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 Subsistema de Armazenamento de DS5100 ou DS5300 na *Instalação do Subsistema de Armazenamento de DS5100 e DS530, Guia do Usuário e de Manutenção* e outras publicações do Subsistema de Armazenamento DS5000. Os termos possuem significados idênticos.
2. O EXP810 pode ser conectado utilizando as instruções nesta seção.

© Copyright IBM Corp. 2011

Atenção: O canal da unidade do gabinete de expansão de armazenamento EXP520 opera na velocidade da interface Fibre Channel de 4 Gbps. As FRUs de E-DDM SATA do EXP520 possuem uma placa conversora ATA que converte o protocolo de interface de unidade E-DDM 3 Gbps SATA para o protocolo de interface Fibre Channel de 4 Gbps. Recomenda-se que a velocidade do gabinete do EXP520 seja configurada para 4 Gbps quando estas FRUs de E-DDM SATA estiverem instaladas e conectadas aos gabinetes de expansão de armazenamento com velocidade de 4 Gbps. A velocidade de configuração de Taxa do Link deve ser configurada de acordo. A velocidade do gabinete do subsistema de armazenamento DS5000 ao qual os EXP520s estão conectados também deve ser configurada para 4 Gbps.

Atenção

Antes de ligar um subsistema de armazenamento DS5000 sem slots de unidade internos, o DS5000 deve ser cabeado para pelo menos um gabinete de expansão de armazenamento ocupado com pelo menos dois E-DDMs. Se pelo menos dois E-DDMs não estiverem instalados em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado quando você ligar o subsistema de armazenamento DS5000, sua chave de partição de armazenamento padrão será perdida e precisará ser gerada novamente utilizando as instruções no Web site IBM DS5000 Solutions and Premium Features:

https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/

Além disso, se pelo menos dois E-DDMs não estiverem instalados em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado, o carregamento insuficiente resultante para os FRUs de fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento poderá fazer os FRUs de fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento aparecerem intermitentemente como em falha e, em seguida, reaparecerem em um ótimo estado, indicando falsamente que os FRUs de fonte de alimentação não estão funcionando.

A Figura 33 na página 73 mostra um exemplo de um subsistema de armazenamento DS5000 configurado com pares de loop de unidade redundante.

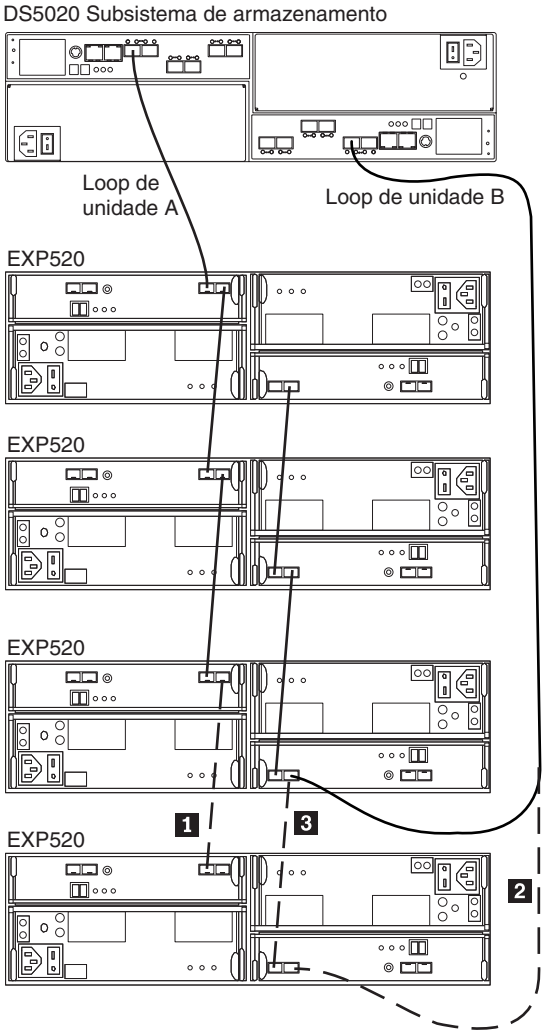


Figura 33. Cabeando o EXP520 Para um Loop de Unidade Existente e Configurado

As linhas tracejadas na Figura 33 mostram como incluir um novo EXP520 a uma configuração existente do DS5000 com EXP520s. Para incluir o novo EXP520 mostrado na Figura 33, execute as seguintes etapas:

1. Desembale e instale o gabinete de expansão da unidade EXP520. Não insira nenhuma FRU de unidade nos slots de unidade do gabinete.
2. Verifique se a velocidade da Taxa do Link está na configuração correta. Você não pode incluir gabinetes de expansão de armazenamento com diferentes configurações de velocidade de Taxa de Link no mesmo loop de unidade redundante.
3. Ligue o gabinete de expansão de armazenamento do EXP520.
4. Faça a conexão Fibre Channel marcada como **1** em Figura 33 (loop de unidade A) conectando a porta 1A do EXP520 existente à porta 1B do novo EXP520 . Em seguida, verifique se é reconhecido pela GUI do software do DS Storage Manager.
5. Mova a conexão Fibre Channel existente marcada como **2** no Figura 33 da porta IB ESM do gabinete do EXP520 existente para a porta 1B ESM do novo gabinete EXP520.

6. Faça a conexão Fibre Channel marcada como **3** em Figura 33 na página 73 (loop de unidade B) conectando a porta 1A do novo EXP520 à porta 1B do EXP520 existente.
7. Você pode utilizar as informações do Storage Subsystem Profile ou ícone Drive Enclosure Component na janela Physical View of the Subsystem Management para verificar o firmware do ESM do EXP520.

   Atenção: Para obter uma operação sem erro, o firmware do ESM nos módulos EXP520 deve estar no mesmo nível. Se a versão do ESM não corresponder, aguarde pelo menos 10 minutos para que ocorra a sincronização automática do código do ESM. Caso contrário, atualize manualmente o firmware do ESM utilizando a função de menu da janela DS5000 Subsystem Management.
8. Insira duas unidades nos slots de unidade por vez. Aguarde até que as unidades girem e sejam reconhecidas pelo DS5000 antes de inserir as próximas duas unidades a partir da janela Physical View of the Subsystem Management.
9. Repita da etapa 1 na página 73 à etapa 8 para cada gabinete de expansão de armazenamento que desejar incluir.

Nota: Sempre inclua um novo EXP520 na *extremidade* de um loop da unidade. Sempre inclua novos gabinetes de expansão da unidade no loop de unidade existente, um de cada vez enquanto o subsistema de armazenamento do DS5000 estiver em execução e em um estado ideal. Consulte o *Guia de Instalação e Migração do Gabinete de Expansão de Armazenamento e Disco Rígido do DS4000/DS5000* para obter informações adicionais.

Trabalhando com E-DDMs de Hot Swap

Esta seção explica como você pode aumentar a capacidade do gabinete de expansão de armazenamento incluindo mais E-DDMs ou substituindo E-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 24.
- 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 E-DDM, reveja as seguintes informações:

- **Bandejas Vazias:** Um gabinete de expansão de armazenamento sem um conjunto completo de E-DDMs (16) contém bandejas vazias nos compartimentos não utilizados. Antes de instalar novos E-DDMs, você deve remover essas bandejas vazias. Guarde as bandejas vazias para uso futuro. Cada um dos 16 compartimentos deve sempre conter uma bandeja vazia ou um E-DDM de hot swap.

  Para possibilitar o resfriamento adequado e a proteção do EMC, não deixe um slot de unidade aberto sem uma unidade vazia ou sem uma FRU de E-DDM inserida.
- **E-DDM FRUs:**
  – A IBM recomenda que, ao incluir FRUs de E-DDM, se não estiver instalando todas as 16 FRUs de E-DDM no EXP520, instale as FRUs de E-DDM da esquerda para a direita, consecutivamente.

– 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 E-DDM, aguarde 70 segundos para a substituir ou recolocar, para permitir que a unidade pare de girar apropriadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.
– Ao determinar qual CRU do E-DDM incluir, existem vários fatores para basear sua decisão além da capacidade da unidade. Aqui está uma lista parcial dos fatores que diferenciam uma unidade:
  - Capacidade da unidade
  - Interface da unidade (como FC, SAS ou SATA)
  - Capacidade FDE
  - Opções de mídia (como SSD ou mídia giratória)
  - Suporte a T10 PI

Atenção

Antes de ligar um subsistema de armazenamento DS5000 sem slots de unidade internos, o DS5000 deve ser cabeado para pelo menos um gabinete de expansão de armazenamento ocupado com pelo menos dois E-DDMs. Se pelo menos dois E-DDMs não estiverem instalados em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado quando você ligar o subsistema de armazenamento DS5000, sua chave de partição de armazenamento padrão será perdida e precisará ser gerada novamente utilizando as instruções no Web site IBM DS5000 Solutions and Premium Features:

https://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/

Além disso, se pelo menos dois E-DDMs não estiverem instalados em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado, o carregamento insuficiente resultante para os FRUs de fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento poderá fazer os FRUs de fonte de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento aparecerem intermitentemente como em falha e, em seguida, reaparecerem em um ótimo estado, indicando falsamente que os FRUs de fonte de alimentação não estão funcionando.

- **Etiquetas de FRU do E-DDM:**Uma etiqueta é fornecida na parte frontal de cada E-DDM. Utilize esta etiqueta para registrar as informações de localização para cada E-DDM antes de removê-lo. Certifique-se de manter o controle dos E-DDMs e de seus compartimentos correspondentes. Além disso, registre as informações de localização na Tabela 25 na página 116. Se você instalar um E-DDM no compartimento incorreto, poderá perder dados.
- **LEDs da unidade:** Cada bandeja da FRU de E-DDM possui dois LEDs associados, um LED de Atividade verde e um LED de Falha âmbar. Esses LEDs indicam o status desse E-DDM. Consulte a Tabela 20 na página 76 para conhecer os estados e as descrições dos LEDs de unidade.
- FRUs do E-DDM não são intercambiáveis entre o EXP520 e outros gabinetes de expansão de armazenamento DS5000 como EXP710s.

Tabela 20. 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 falha	Âmbar piscando	O LED âmbar pisca para indicar que uma unidade foi identificada pelo software.
LED de falha	Âmbar constante	O LED âmbar fica aceso para indicar um defeito na unidade. O LED de atividade verde ficará piscando uma vez a cada 2 segundos se a unidade do subsistema de armazenamento DS5000 estiver girando. 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 EXP520 está conectado ou a versão de firmware do controlador instalada não é a versão requerida para suportar a unidade. Use a janela de Gerenciamento 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 ou atualize o firmware do controlador para a versão requerida para suportar a unidade de disco inserida.
LEDs de Atividade e de Falha	Todos apagados	Verifique a existência de uma destas situações e resolva o problema, se necessário: • O EXP520 está desligado. • A velocidade do gabinete EXP520 não está configurada corretamente.
LED de Atividade	Piscando uma vez a cada 2 segundos	Verifique a existência de uma destas situações e resolva o problema, se necessário: • O EXP520 não está conectado ao subsistema de armazenamento DS5000. • O firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS5000 não está no nível requerido para suportar a unidade. • 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 não são compatíveis. Unidades incompatíveis são colocadas em estado de hibernação quando são inseridas nos slots de unidades. • As unidades são falhas pelos controladores de subsistemas de armazenamento.
LEDs de Atividade e de Falha	Piscando junto em um determinado padrão	Falha da unidade devido à configuração incorreta de velocidade do gabinete EXP520 ou falhas de hardware da unidade interna.

- **IDs de Loop Fibre Channel:** Ao instalar um E-DDM no gabinete de expansão de armazenamento, a bandeja da unidade conecta-se a uma placa de circuito impresso chamada de *painel intermediário*. O painel intermediário define o ID de

loop Fibre Channel automaticamente, com base na configuração do ID do gabinete e no local físico (compartimento) da FRU do E-DDM.

- **Hardware de Hot Swap:** O EXP520 contém o hardware que permite substituir um E-DDM que falhou sem desligar o gabinete de expansão de armazenamento. Você pode continuar a operar seu sistema enquanto um E-DDM é removido ou instalado. Esses E-DDMs são conhecidos como E-DDMs de hot swap.

Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap

Com a exceção da primeira ligação do subsistema de armazenamento DS5000, a IBM recomenda que você inclua E-DDMs enquanto o gabinete de expansão de armazenamento está ligado e em execução. Conclua as etapas a seguir para instalar E-DDM de hot swap no gabinete de expansão de armazenamento:

Atenção: Após remover uma FRU do E-DDM, aguarde 70 segundos para a substituir ou recolocar, para permitir que a unidade pare de girar apropriadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.

1. Leia a documentação que acompanha o E-DDM.
2. Verifique os LEDs Fault mostrados na Figura 34. Se algum LED âmbar estiver aceso, consulte “Resolvendo Problemas” na página 101.

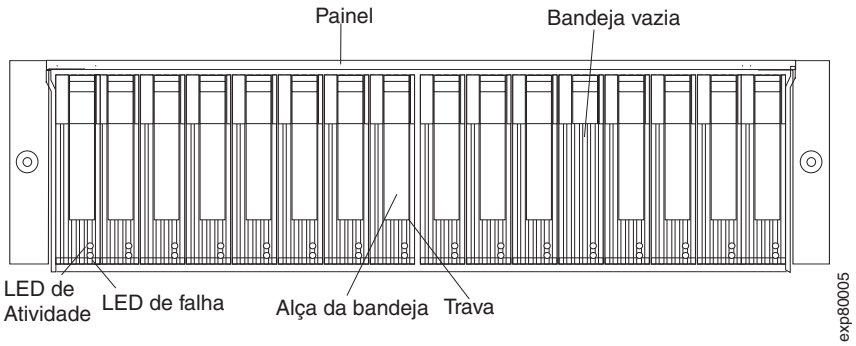


Figura 34. LEDs de E-DDM de hot swap

3. Determine o compartimento no qual você deseja instalar o E-DDM.
4. Remova a bandeja vazia concluindo as seguintes etapas:
   a. Solte a trava na FRU do E-DDM pressionando o interior da base da alça da bandeja.
   b. Levante a trava fechada para a sua posição aberta. (A trava está em um ângulo de 90° em relação à parte frontal do E-DDM, quando aberta.)
   c. Puxe a bandeja vazia para fora do compartimento.
   d. Guarde a bandeja vazia para ser utilizada mais tarde.
5. Instale o E-DDM concluindo as seguintes etapas:

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

   a. Solte a trava na FRU do E-DDM pressionando o interior da base da alça da bandeja.
   b. Puxe o manipulador na bandeja para fora para que ele fique na posição aberta, como mostrado em Figura 35 na página 78.

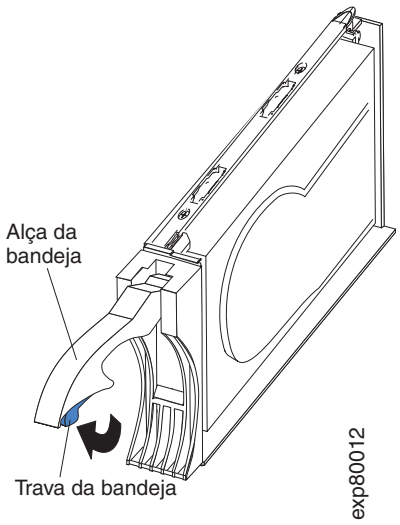


Figura 35. Tratamento da FRU do E-DDM

c. Deslize a FRU do E-DDM no compartimento vazio até que a dobradiça da alça da bandeja fique travada abaixo do painel do gabinete de expansão de armazenamento ou no painel da FRU da unidade adjacente.

   Nota: Certifique-se de que a vedação EMC não se enrosque no painel.

d. Empurre a alça da bandeja para baixo até travá-la na posição correta.

Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap

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

Nota: Se quiser remover um E-DDM que não estiver em um estado de falha ou desvio, sempre utilize o programa cliente do DS Storage Manager para colocar o E-DDM em um estado de falha ou para colocar a matriz associada a um ou mais E-DDMs em um estado off-line antes de remover esse módulo do gabinete.

Atenção: A falha ao substituir os E-DDMs em seus compartimentos corretos pode resultar na perda de dados. Se você estiver substituindo um E-DDM que faça parte de uma matriz configurada e de uma unidade lógica, certifique-se de instalar o E-DDM de substituição no compartimento correto. Verifique a documentação de hardware e de software fornecida com o DS5000 para ver se há restrições em relação às configurações de E-DDM.

Conclua as etapas a seguir para substituir um E-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 E-DDM que você deseja remover.

Atenção: Nunca efetue hot swap de uma FRU E-DDM quando seu LED verde de Atividade associado estiver piscando. Efetue hot swap de uma FRU de E-DDM apenas quando seu LED âmbar de Falha associado estiver aceso e não estiver piscando.

3. Utilize proteção antiestática.
4. Remova o E-DDM concluindo as seguintes etapas:
   a. Solte a trava na FRU de E-DDM pressionando o interior da base da alça da bandeja, conforme mostrado pela seta na Figura 35 na página 78.
   b. Puxe a alça da bandeja para fora, na posição aberta.
   c. Puxe a FRU de E-DDM aproximadamente 1/2 polegada para fora do compartimento e aguarde 70 segundos para permitir que o módulo pare de girar apropriadamente e o controlador do subsistema de armazenamento reconheça corretamente que um E-DDM foi removido da configuração.
   d. Verifique se existe uma identificação adequada (como uma etiqueta) na FRU de E-DDM e, em seguida, deslize-a completamente para fora do gabinete de expansão de armazenamento.
5. Desembale o novo E-DDM. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar devolver o módulo.

   Atenção: O DS5000 e as opções e FRUs E-DDM do EXP520 não são compatíveis com o E-DDM DS4000™ e EXP810.
6. Instale a nova FRU E-DDM, concluindo as seguintes etapas:
   a. Empurre cuidadosamente a FRU de E-DDM no compartimento vazio até que a dobradiça da alça da bandeja fique travada abaixo do painel do gabinete de expansão de armazenamento.
   b. Empurre a alça da bandeja para baixo até que ela fique na posição fechada (travada).
7. Verifique o seguinte nos LEDs do E-DDM:
   - Quando um E-DDM está pronto para uso, o LED verde de Atividade fica aceso e o LED âmbar de Falha fica apagado.
   - Se o LED de Falha âmbar acender e não estiver piscando, remova o E-DDM da unidade e aguarde 70 segundos; em seguida, instale o E-DDM novamente.
8. Utilize a janela de gerenciamento do subsistema do DS Storage Manager para verificar se o E-DDM aparece na janela Storage Subsystem Management.

Substituindo Vários E-DDMs

Esta seção fornece as diretrizes para fazer o upgrade de E-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 E-DDMs:

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

  Esse método requer que você faça backup dos dados nos E-DDM afetados e, em seguida, desligue o subsistema de armazenamento do EXP520 e do DS5000.

Atenção: Desligue o subsistema de armazenamento DS5000 antes de desligar o EXP520.

Depois de substituir todos os E-DDMs, você deve reconfigurar os novos E-DDMs e restaurar os dados a partir do backup. Consulte o procedimento em “Substituindo Todos E-DDMs ao Mesmo Tempo” na página 81.

Esta é a maneira mais segura de trocar os E-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 E-DDM a cada vez**

  Neste método, você falha manualmente cada E-DDM, substitui o módulo e aguarda até que o sistema restaure os dados para o novo E-DDM, antes de instalar o próximo E-DDM. Depois de instalar os novos E-DDMs, você pode configurá-los para tornar disponível o espaço da E-DDM adicional. Consulte o procedimento em “Substituindo as Unidades uma por Vez” na página 83.

  Utilizando esse método, é possível substituir os E-DDMs enquanto o EXP520 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 E-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 E-DDMs.
- O número de E-DDMs em uma matriz. A substituição de um E-DDM por vez é mais adequada para matrizes compostas de 3 a 5 E-DDMs. Se você tiver mais de 10 E-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 E-DDM na matriz, qualquer novo defeito no E-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 E-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 E-DDM adicional enquanto a matriz estava no estado degradado.

Substituindo Todos E-DDMs ao Mesmo Tempo

Utilize este procedimento para substituir todos os E-DDM ao mesmo tempo. Você deve utilizar este método se estiver fazendo o upgrade de E-DDMs que contêm unidades lógicas RAID 0. Todos os dados atualmente encontrados nos E-DDMs são perdidos quando você substitui os módulos; portanto, é necessário fazer backup de todos os dados existentes atualmente nos E-DDMs. Esse procedimento também requer que você desligue o EXP520 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 E-DDM ao mesmo tempo, execute as seguintes etapas:

1. Leia as seguintes informações:
   - As informações em “Substituindo Vários E-DDMs” na página 79, 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 E-DDM
   - A documentação fornecida com os novos E-DDMs

     Leia todas as notas de precauções, instruções do kit e outras informações. As instruções do kit geralmente contêm as informações mais atuais sobre os E-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. Atualize o controlador do subsistema de armazenamento para o nível que suporta os novos E-DDMs, se necessário.
3. Execute um backup completo dos E-DDMs que você está substituindo.

   Você precisa do backup para restaurar os dados nos E-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 24.
4. Desembale os novos E-DDMs.

   Coloque os E-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 EXP520s 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.

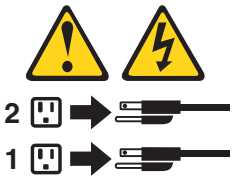
b. Se aplicável, utilize o software do sistema operacional para desconectar as unidades lógicas do subsistema de armazenamento a partir do host antes de desligar o subsistema de armazenamento.

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 EXP520. 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 78 para remover os E-DDMs que você deseja substituir. Utilize os procedimentos em “Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 77 para instalar os novos E-DDMs no EXP520.
8. Depois de instalar todos os novos E-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 na página 82. Para ligar a energia do subsistema de armazenamento e os EXP520s, 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 E-DDMs aceleram.

    - Se o LED de atividade da unidade estiver desligado, a FRU do E-DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a FRU do E-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 E-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 E-DDMs. Consulte a Ajuda on-line do software DS Storage Manager para obter instruções detalhadas.
12. Restaure os dados do backup para todos os E-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 E-DDMs ao Mesmo Tempo” na página 81).

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 E-DDM ainda assim são reconstruídos, mas o processo demora mais tempo para cada E-DDM. Lembre-se de reatribuir as unidades extras quando concluir este procedimento.

Atenção: Após remover uma FRU do E-DDM, aguarde 70 segundos para a substituir ou recolocar, para permitir que a unidade pare de girar apropriadamente. Não fazer isso pode provocar eventos indesejados.

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

1. Leia as seguintes informações:

- “Substituindo Vários E-DDMs” na página 79, 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. Atualize o controlador do subsistema de armazenamento para o nível que suporta os novos E-DDMs, se necessário.
3. Faça o backup dos dados nas matrizes e nas unidades lógicas configuradas utilizando os E-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 24.
4. Desembale os novos E-DDMs.

   Coloque os E-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 E-DDMs esteja em um excelente estado (não degradado) antes de provocar falha manualmente no primeiro E-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 E-DDM.
   - A exibição de status do software mostre um status de falha para o E-DDM apropriado.
   - O LED âmbar de Falha da Unidade (no painel frontal abaixo do E-DDM) esteja ligado.

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

   Se você remover um E-DDM ativo por engano, aguarde pelo menos 30 segundos e, em seguida, reinstale-o. Como você falhou dois E-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 E-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 78 para remover a unidade que falhou. Utilize os procedimentos em “Instalando Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 77 para instalar os novos E-DDMs no EXP520.

O novo E-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 E-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 E-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 E-DDMs aceleram.

   - Se o LED de atividade da unidade estiver desligado, a FRU do E-DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a FRU do E-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 E-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 E-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.)

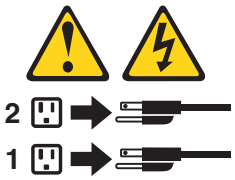
   Nota: O LED de atividade da unidade continuará piscando após a reconstrução ser concluída se houver atividade de E/S nesse E-DDM. Neste caso, utilize o software do host para determinar se a reconstrução dos dados foi concluída.

9. Quando a reconstrução for concluída no novo E-DDM, repita a etapa 5 na página 84 até a etapa 8 para cada E-DDM adicional que você deseja instalar.
10. Utilize o software DS Storage Manager para configurar o espaço adicional nos novos E-DDMs.

Substituindo uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

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 recolocar a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

A unidade de fonte de alimentação e de refrigeração é um componente que inclui uma unidade de fonte de alimentação de 600-W e dois ventiladores. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração fornecem energia e refrigeração para o EXP520. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração são unidades de campo substituível (FRUs) e não requerem manutenção preventiva. Utilize apenas as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração suportadas para seu subsistema de armazenamento específico.

Cada unidade de fonte de alimentação e de refrigeração possui um sensor interno 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 eliminada, certifique-se de que o ambiente esteja ótimo (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 66.

O sistema de refrigeração do subsistema de armazenamento consiste em dois ventiladores em cada uma das duas FRUs de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração circulam o ar da parte frontal para a parte traseira da unidade.

Se as duas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração falharem, ou se as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração não puderem manter uma temperatura interna abaixo de 68° C (154° F), ambas serão encerradas automaticamente (uma condição de temperatura excedida) na unidade. Se isso ocorrer, você deverá resfriar a unidade e reiniciá-la. Consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 66.

Atenção: Os ventiladores das unidades de fonte de alimentação e de refrigeração sugam o ar fresco para dentro da unidade e forçam o ar quente para fora. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração são redundantes e permitem hot swap; no entanto, se os ventiladores em uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração falharem, você deverá substituir a unidade inteira que falhou em até 72 horas para manter a redundância e refrigeração otimizadas. Não remova a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração que falhou até que você tenha a unidade substituta. Ao remover a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha, certifique-se de instalar a segunda unidade de fonte de alimentação e de refrigeração em até 10 minutos para evitar o superaquecimento devido à interrupção do fluxo de ar que refrigera o gabinete de expansão de armazenamento.

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 seguinte procedimento para substituir uma unidade AC de energia e refrigeração. A Figura 36 na página 90 ilustra a remoção e inserção de uma unidade.

Atenção: Dano Potencial a um Componente - Para impedir danos por superaquecimento, substitua uma FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha dentro de 15 minutos após a remoção. Se a substituição demorar mais de 15 minutos, pare toda a atividade de E/S no gabinete de expansão de armazenamento e desligue a energia até concluir a substituição.

Declaração 8:

CUIDADO:
Nunca remova a tampa de uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração ou de qualquer peça que tenha a seguinte etiqueta afixada.

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 direcionou você a substituir uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha?
   - **Sim** - Vá para a etapa 3 na página 88.
   - **Não** - Execute o Recovery Guru para identificar os componentes que falharam e, em seguida, vá para a etapa 3 na página 88.

3. Utilize proteção antiestática.
4. Desembale a nova unidade de fonte de alimentação e de refrigeração. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar devolver a FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha.

   Nota: A nova FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração é fornecida com uma folha de instrução e folha de etiquetas. A folha de instrução fornece instruções sobre o posicionamento das etiquetas apropriadas na FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração para marcar os LEDs corretamente. A folha de etiquetas contém as etiquetas adesivas que você coloca, de fato, na FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
5. Utilizando as informações fornecidas na folha de instrução, coloque as etiquetas na FRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração para marcar corretamente os LEDs.
6. Desligue o interruptor de energia na nova unidade.
7. Verifique o LED de Falha para localizar o ventilador da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha. Se for detectada uma falha, o LED de Falha âmbar será aceso.
8. Verifique se o LED de Ação de Serviço Permitida está aceso. Não remova a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração se o LED estiver apagado. Para obter informações adicionais sobre o LED de Ação Permitida de Serviço, consulte “LED de Status de Ação de Serviço Permitida” na página 71.

   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.

9. Desligue o interruptor de alimentação e desconecte o cabo de energia da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha.
10. Aperte a trava e abra a alavanca em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração da trava. A trava é uma guia de cor coral na alavanca.
11. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi para remover a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, conforme mostrado na Figura 36 na página 90.

    Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual compartimento de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração (direito ou esquerdo) contenha a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração que você está removendo.
12. Deslize a nova unidade no slot vazio. Conforme você desliza a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração no slot vazio, assegure-se de que os pinos guia na lateral da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração estejam ajustados nos encaixes. Depois que os pinos guias se encaixarem

nos chanfros e a unidade de fonte de alimentação e ventilador se encaixar no slot, empurre a alavanca para baixo ou para cima em ângulo de 90° para travar completamente a unidade no lugar, dependendo se estiver inserindo a unidade no compartimento de unidade de fonte de alimentação e ventilador da direita ou esquerda. Em seguida, empurre cuidadosamente a parte frontal da unidade de energia e refrigeração para assegurar que esteja totalmente encaixada.

Atenção: As unidades de energia e refrigeração esquerda e direita são ajustadas no chassi do EXP520 em direções opostas. Se não conseguir inserir a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração no compartimento por completo, inverta a unidade 180° e tente novamente. Assegure-se de que as alavancas estejam presas no local no chassi do gabinete de expansão de armazenamento.

13. Conecte o cabo de energia e ligue a energia.
14. Verifique os LEDs de Energia e de Falha na nova unidade.

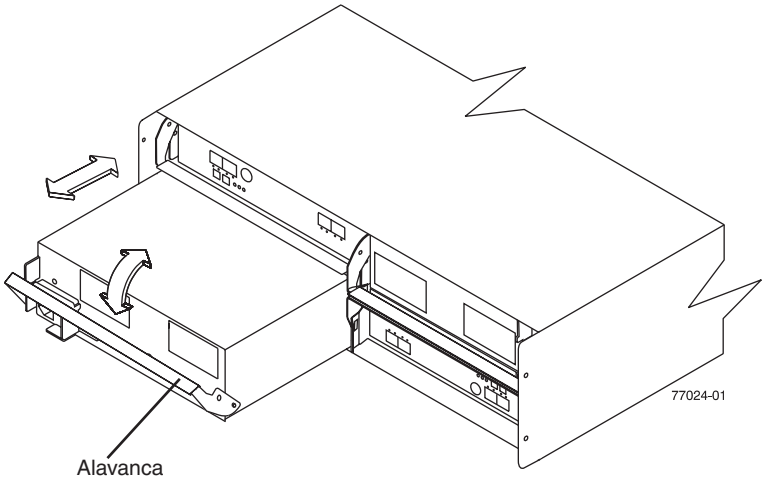


Figura 36. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Refrigeração

15. Com base no status dos LEDs de Energia e de Falha, escolha uma das seguintes etapas:
    - **O LED de Falha está aceso e os LEDs de energia estão apagados** - A nova unidade pode estar incorretamente instalada. O interruptor da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração pode não estar ligado. O plugue do cabo de energia pode não estar totalmente inserido na tomada de força ou no soquete ac da unidade de fonte de alimentação e do ventilador. Não existe nenhuma alimentação na tomada à qual a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração está conectada. O cabo de energia pode estar com defeito. Vá para a etapa 15.
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 esteja totalmente ajustado na tomada e no soquete da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
    - Reinstale a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

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 LED de Atenção 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 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 substituto para verificar se é compatível com o ESM existente no chassi do EXP520. A inserção de FRU de ESM não compatível pode causar a perda da disponibilidade de dados.

Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 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 EXP520 não é a mesma que a FRU do ESM do EXP810. O ESM do EXP810 será bloqueado quando for inserido no chassi do EXP520. 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 EXP520 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 a trava do ESM. A trava do ESM é uma guia de cor coral na alavanca.
8. Ao apertar a trava, puxe a alavanca aberta em 90° (para que a alavanca fique horizontal). Puxe a alavanca para fora do chassi para remover o ESM do plano médio do EXP520, conforme mostrado na Figura 37 na página 93.

   Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual ESM você esteja removendo (do compartimento de ESM direito ou esquerdo).

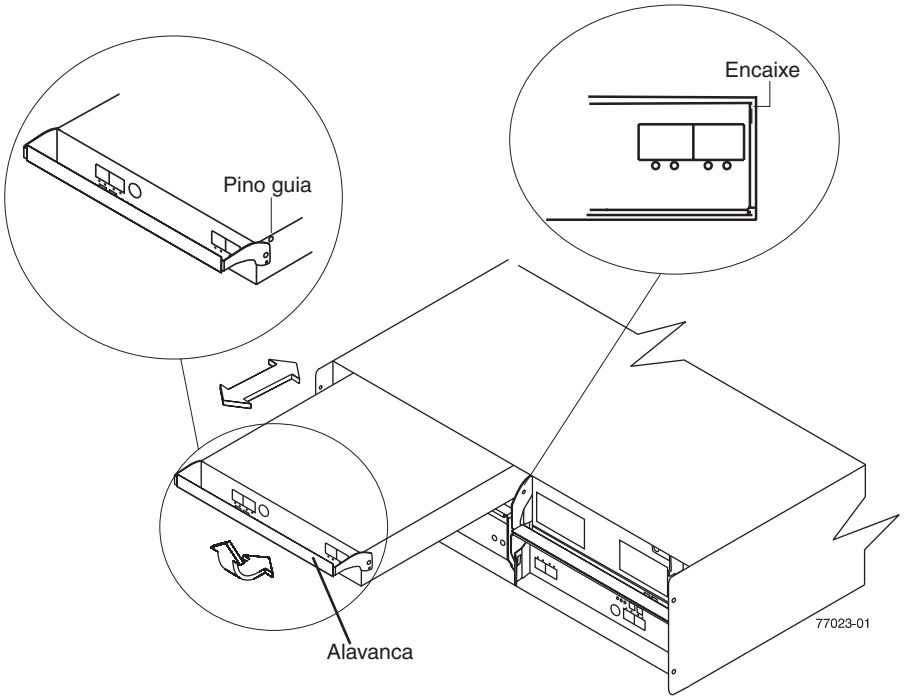


Figura 37. Removendo e Substituindo um ESM (Environmental Service Module)

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.

   Nota: A nova FRU do ESM é fornecida com uma folha de instrução e folha de etiquetas. A folha de instrução fornece instruções sobre o posicionamento das etiquetas apropriadas na FRU do ESM para marcar corretamente os LEDs e as portas SFP. A folha de etiquetas contém as etiquetas adesivas que você coloca, de fato, na FRU do ESM.

10. Utilizando as informações fornecidas na folha de instrução, coloque as etiquetas na FRU do ESM para marcar corretamente os LEDs e as portas SFP.
11. Instale o novo ESM deslizando-o para dentro do slot vazio. Certifique-se de que as alavancas sejam corretamente puxadas para fora enquanto você desliza o ESM no gabinete de expansão de armazenamento. Conforme você desliza o ESM no slot vazio, assegure-se de que os pinos guia na lateral do ESM estejam ajustados nos encaixes nas laterais do compartimento do ESM. Depois que os pinos guia se ajustarem aos encaixes e o ESM se acomodar confortavelmente no compartimento, empurre a alavanca para cima ou para baixo em 90° para travar completamente o ESM no local, dependendo de você estar inserindo o ESM no compartimento ESM direito ou esquerdo.

    Atenção: Os ESMs à esquerda e à direita são ajustados no chassi do EXP520 em direções opostas. Se você não puder inserir totalmente o ESM no compartimento do ESM, inverta-o 180° e reinsira-o. Assegure-se de que as alavancas estejam presas no local no chassi do gabinete de expansão de armazenamento.
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 Falha estiver aceso, se o LED de Energia estiver apagado ou se qualquer outro LED de Falha estiver acesso, consulte “Resolvendo Problemas” na página 101 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 EXP520 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 EXP520 não é suportado em operações com taxa de dados de 2 Gbps acoplado ao DS5000; assim, SFPs de 2 Gbps não são suportados no EXP520.

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 38 na página 95 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 Falha para localizar o módulo SFP com falha. Se for detectada uma falha, o LED de Falha âmbar será aceso.

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 EXP520 não é suportado em operações com taxa de dados de 2 Gbps acoplado ao DS5000; assim, SFPs de 2 Gbps não são suportados no EXP520.
   - 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 38.
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.

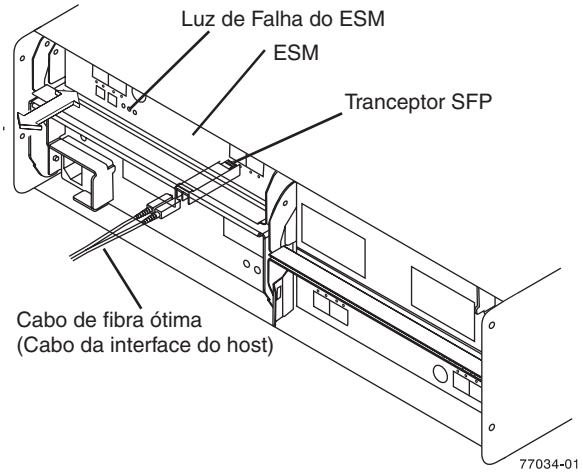


Figura 38. Substituindo um Módulo SFP

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:

    - **LED de Desvio** *ou* **LED de Falha está aceso** - Reinstale o módulo e os cabos do SFP e verifique se eles estão conectados com firmeza. 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 na página 96.

- **LED de Desvio e LED de Falha 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 um Plano Intermediário

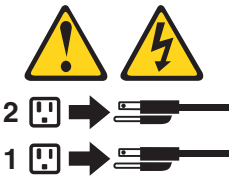
Atenção: Observe as precauções de manipulação de dispositivos sensíveis à estática indicadas em “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24 ao remover os componentes.

Execute as seguintes etapas para substituir um midplane:

1. Conclua a sequência de encerramento descrita em “Desligando o EXP520” na página 62, assegurando que o subsistema de armazenamento DS5000 seja desligado antes de qualquer gabinete de expansão de armazenamento anexado.

   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.

2. Desligue o gabinete de expansão de armazenamento do EXP520 que terá seu plano intermediário substituído.
3. Identifique e remova os cabos de alimentação das unidades de fonte de alimentação e de refrigeração do gabinete de expansão de armazenamento do EXP520.

4. Identifique os cabos Fibre Channel que estão conectados à parte posterior dos ESMs. Identificar os cabos simplifica o processo de recabeamento.
5. Remova os cabos Fibre Channel que estão conectados à parte posterior dos ESMs.
6. Remova os dois ESMs concluindo as etapas a seguir:
   a. Aperte a trava do ESM e puxe a alavanca aberta em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar o ESM da trava. A trava do ESM é uma guia de cor coral na alavanca.

      Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual ESM você esteja removendo (FRU da ESM direita ou esquerda).
   b. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi do EXP520 para remover o ESM do compartimento ESM, conforme mostrado na Figura 37 na página 93. (Remova o ESM do chassi e coloque-o em uma superfície protegida contra ESD (descarga eletrostática).)
   c. Repita as etapas 6a e 6b para o outro ESM.
7. Remova as duas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração concluindo as seguintes etapas:
   a. Aperte a trava e abra a alavanca em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração da trava. A trava é uma guia de cor coral na alavanca.
   b. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi para remover a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, conforme mostrado na Figura 36 na página 90. (Remova a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração do chassi e coloque-a em uma superfície com proteção contra ESD.)

      Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual compartimento de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração (direito ou esquerdo) contenha a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração que você está removendo.
   c. Repita as etapas 7a e 7b para a outra unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
8. Identifique as FRUs de E-DDM (Enhanced Disk Drive Module) para que você saiba suas localizações físicas no plano intermediário.
9. Remova as FRUs de E-DDM e todas as FRUs de unidade vazia, se houver no gabinete de expansão de armazenamento. Consulte “Substituindo Unidades de Disco Rígido de Hot Swap” na página 78 para obter instruções. Coloque os E-DDMs sobre uma superfície protegida contra ESD.

   Atenção: Não empilhe as FRUs de E-DDM umas sobre as outras. Proteja as FRUs do E-DDM contra vibrações ou choques repentinos.
10. Utilize uma chave Phillips Nº 1 para soltar os quatro parafusos do quadro frontal no plano intermediário, conforme mostrado na Figura 39 na página 98.

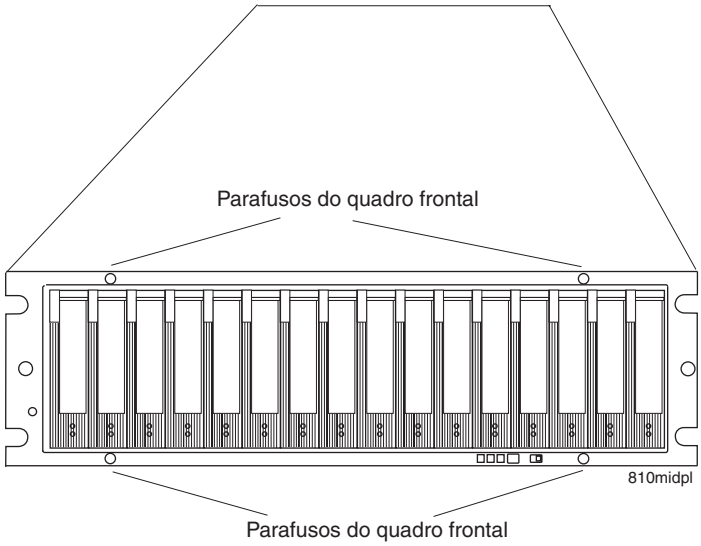
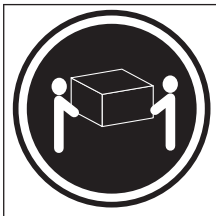
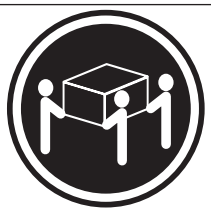
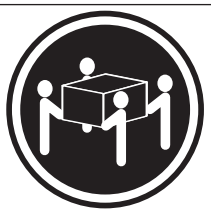


Figura 39. Locais dos parafusos do quadro frontal

11. Na parte posterior do EXP520, remova os quatro parafusos Phillips (dois parafusos de cada lado) que prendem as laterais do chassi do EXP520 às laterais dos trilhos.
12. Na parte frontal do EXP520, remova os parafusos M5 (dois parafusos de cada lado) do chassi do EXP520 que prendem o EXP520 ao trilho.

    Atenção: A unidade deve ser removida do trilho e colocada em uma superfície nivelada com proteção contra ESD antes de ser consertada.

    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.

13. Puxe o chassi para fora da parte frontal do rack e remova-o do rack. Coloque-o em uma superfície nivelada. Procure uma fileira de três parafusos Phillips na parte de cima do chassi e uma fileira de quatro parafusos Phillips na parte de baixo do chassi, conforme mostrado na Figura 40 na página 99. Remova os sete parafusos Phillips utilizando a chave Phillips número 1. Guarde esses parafusos.

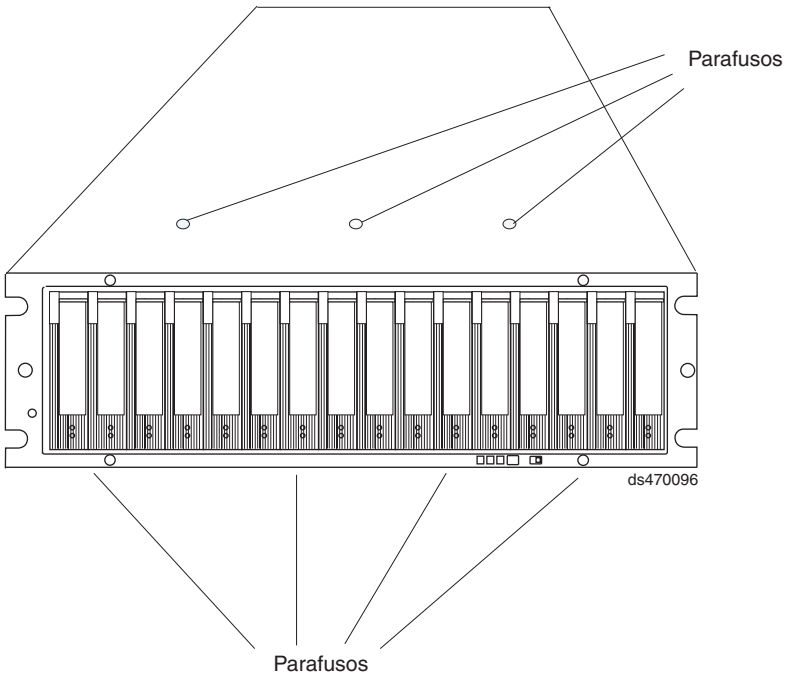


Figura 40. Parafusos que prendem as partes de cima e de baixo do chassi ao quadro

14. Segure a alça azul no centro do quadro frontal e puxe-a para fora para deslizar o quadro frontal para fora aproximadamente duas polegadas. Segure nas duas laterais do quadro frontal e remova-o do chassi.

    Nota: O quadro frontal pode estar preso firmemente no chassi. A IBM recomenda montar o chassi do EXP520 de volta no rack utilizando os quatro parafusos M5 para prender o chassi do EXP520 no lugar enquanto você puxa a alça azul para separar o quadro frontal do chassi. Remova o chassi do EXP520 do rack e coloque-o sobre uma superfície nivelada depois de remover o quadro do compartimento frontal falho para a próxima etapa.
15. Desembale o novo quadro frontal com o plano intermediário. Guarde os materiais de embalagem para o caso de você precisar devolvê-lo.
16. Insira o novo quadro frontal/plano intermediário alinhando-o à abertura frontal do EXP520 e deslizando-o lentamente no chassi do EXP520. Assegure-se de que as vedações do EMC do quadro frontal não se enrosquem entre o quadro e o chassi.
17. Aperte os quatro parafusos do quadro frontal. Consulte Figura 39 na página 98.
18. Instale os sete parafusos Phillips (três na parte superior e quatro na parte inferior) que prendem o quadro frontal ao chassi do EXP520 removido na etapa 13 na página 98, conforme mostrado na Figura 40.
19. Empurre o chassi para trás, no trilho, e instale os quatro parafusos M5 nas bordas laterais do chassi do EXP520.
20. Instale os quatro parafusos Phillips na parte posterior das laterais do chassi do EXP520 que seguram o EXP520 nos trilhos.
21. Insira as FRUs do E-DDM. Certifique-se de inseri-las nos slots corretos. Utilize as etiquetas que você coloca sobre elas antes de removê-las para orientação.
22. Reinsira os ESMs e reconecte os cabos do Fibre Channel.

23. Reinsira as unidades de fonte de alimentação e de refrigeraçãoes e reconecte os cabos da fonte de alimentação.
24. Ligue o EXP520.
25. Aguarde, pelo menos, 3 minutos e, em seguida, ligue o subsistema de armazenamento do DS5000. Verifique o status da configuração utilizando os LEDs e o programa cliente do DS Storage Manager.
26. Depois de remover o quadro defeituoso com a montagem do plano intermediário, transponha a etiqueta de número serial, tipo de máquina e modelo do EXP520 da montagem do quadro defeituoso para a etiqueta RID (Repair Identification) na nova montagem de quadro. A etiqueta RID é importante ao transferir o número serial, tipo de máquina e modelo da montagem do quadro defeituosa para a nova montagem de quadro. Certifique-se de que a nova etiqueta RID seja afixada na nova montagem de quadro antes de descartar a montagem defeituosa do quadro com plano intermediário. Isso irá assegurar que a cobertura da garantia não seja interrompida.

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 xxiii.

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 21 na página 102 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 21 na página 102, 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 21 na página 102 para uma decisão de substituição da FRU.

© Copyright IBM Corp. 2011

Tabela 21. Índice de Sintomas da FRU

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar está aceso	FRU da Unidade (LED de Falha na Unidade) **Nota:** O LED verde de Atividade na Unidade também pode estar acesso.)	Falha da unidade	Substitua a unidade defeituosa. **Nota:** O LED âmbar na unidade também pode estar aceso se o slot da unidade tiver uma bandeja de unidade vazia inserida em determinadas versões de firmware do ESM.
		Unidade não certificada	Verifique se a opção de unidade e número de peça da FRU é suportado pelo DS5020 com um subsistema de armazenamento EXP520. (Para obter os números de peça de FRU, consulte “Listagem de Peças” na página 110 ou RFAs do DS5020.)
		O firmware do controlador não está na versão mínima para suportar a unidade.	Atualize o firmware do controlador para a versão mais recente a partir do Web site de Suporte IBM.
	ESM (LED de Falha)	Falha no ESM	Substitua o ESM. Consulte a documentação do controlador para obter mais informações. Consulte Capítulo 5, “Instalando e Substituindo Componentes”, na página 71 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.
		Configuração de Velocidade do Gabinete Incorreta	Ao conectar o EXP520 ao loop de unidade redundante operacional existente com uma definição de velocidade diferente, a porta vai para o modo bypass porque a mistura de gabinetes de velocidades diferentes no mesmo loop/canal de unidade redundante não é suportada.
		Falha no ESM	Se os LEDs de Falha e Ação de Serviço do ESM estiverem acesos, substitua o ESM.

Tabela 21. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar está aceso (continuação)	Painel frontal (LED de Falha de Resumo Global)	Falha geral da máquina	Um LED de Falha é aceso em algum lugar no gabinete de expansão de armazenamento (procure pelos LEDs âmbar nas FRUs).
		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.
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 Falha e Energia acesos; SAA aceso; LED de Ativação de Corrente Direta não está aceso)	Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação defeituosa.
		O ambiente operacional está muito quente	Resfrie o ambiente.
		Falha do ventilador	Substitua a FRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
	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.
Todos os LEDs âmbar e verdes estão piscando lentamente	Todas as FRUs da unidade	Verifique a existência de uma destas situações e resolva o problema, se necessário: • O EXP520 não está conectado ao DS5000 • O DS5000 não possui a versão correta de firmware	

Tabela 21. 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.
LED âmbar piscando	FRUs da Unidade (LED de Falha 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.
	LED de desvio da porta SFP ESM	A velocidade do gabinete foi configurado para 4 Gbps mas o SFP inserido na porta SFP ESM não opera a 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.
		SFPs são inseridos em portas ESM não utilizadas etiquetadas 2A e 2B.	Verifique as conexões de porta na parte posterior do EXP520 e faça correções (utilizando a porta 1A e 1B) se necessário.
	Painel Frontal (LED de Falha de Resumo Global)	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 21. 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 alimentação esteja conectado e de que as chaves estejam ligadas.
	Todas as FRUs da unidade	O EXP520 está conectado a um subsistema de armazenamento DS5000 não suportado.	Verifique se o EXP520 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 55 para identificar qual subsistema de armazenamento está conectado. Substitua o subsistema de armazenamento incorreto por um correto.
		A velocidade do gabinete não é igual à de outros gabinetes de expansão de armazenamento e do subsistema de armazenamento DS5000 do mesmo par de canais de unidade redundante.	Verifique se as velocidades de todos os gabinetes de expansão de armazenamento e gabinetes de subsistema de armazenamento DS5000 são iguais.
		SFPs incorretos são utilizados como, por exemplo, um SFP de 2 Gbps utilizado quando a velocidade do gabinete do EXP520 está configurada para 4 Gbps.	Verifique e substitua os SFPs por SFPs com as velocidades corretas.
		O EXP520 não está conectado ou está conectado incorretamente a outros gabinetes de expansão de armazenamento ou ao subsistema de armazenamento DS5000. Por exemplo, portas ESM etiquetadas 2A e 2B foram utilizadas ao invés de portas etiquetadas 1A e 1B.	Verifique e corrija o cabeamento incorreto, se necessário.
		FRUs de unidade não estão	Verifique se as unidades estão corretamente assentadas nos

Tabela 21. 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 EXP520 e o subsistema de armazenamento falharam.	Execute uma das seguintes ações: • Ligue o subsistema de armazenamento. • Verifique se as conexões Fibre Channel entre o EXP520 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 21. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED Verde piscando lentamente uma vez a cada 2 segundos	FRUs da unidade	O DS5000 não foi alimentado ou todas as conexões Fibre Channel entre o EXP520 e o subsistema de armazenamento DS5000 falharam.	Execute uma das seguintes ações: • Ligue o subsistema de armazenamento. • Verifique se as conexões Fibre Channel entre o EXP520 e o subsistema de armazenamento foram estabelecidas. • Assegure-se de que todos os gabinetes de expansão de armazenamento no mesmo par de loop/canal de unidade redundante tenham a mesma configuração de velocidade de gabinete.
		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.	Usando a janela Subsystem Management, verifique se as unidades são parte de uma matriz exportada. Se elas forem, este é o comportamento esperado. Remova as unidades do subsistema de armazenamento conforme necessário. **Nota:** Se as unidades forem removidas, os slots de unidade vazios devem ser preenchidos com as bandejas de unidades em branco ou outras CRUs de unidade para garantir o melhor fluxo de ar.
		As unidades não são compatíveis. Unidades incompatíveis são colocadas em estado de hibernação quando são inseridas nos slots de unidades.	Usando a janela Subsystem Management, verifique se as unidades estão marcadas como unidades não compatíveis. Substitua as unidades não compatíveis por opções de unidades que sejam suportadas por controladores do subsistema de armazenamento. Consulte a lista de FRUs ou a página da Web de marketing de subsistemas de armazenamento.
		Unidades falhas	Usando a janela Subsystem Management, verifique se as unidades estão marcadas como FAILED pelo subsistema de armazenamento. Substitua a unidade falha pelas CRUs de unidade adequadas.

Tabela 21. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
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 alimentação 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	Substitua o plano 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	Substitua o plano intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.

Tabela 21. 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	Substitua o plano 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 54.

Listagem de Peças

A Figura 41 e a tabela a seguir fornecem uma listagem de peças para o EXP520.

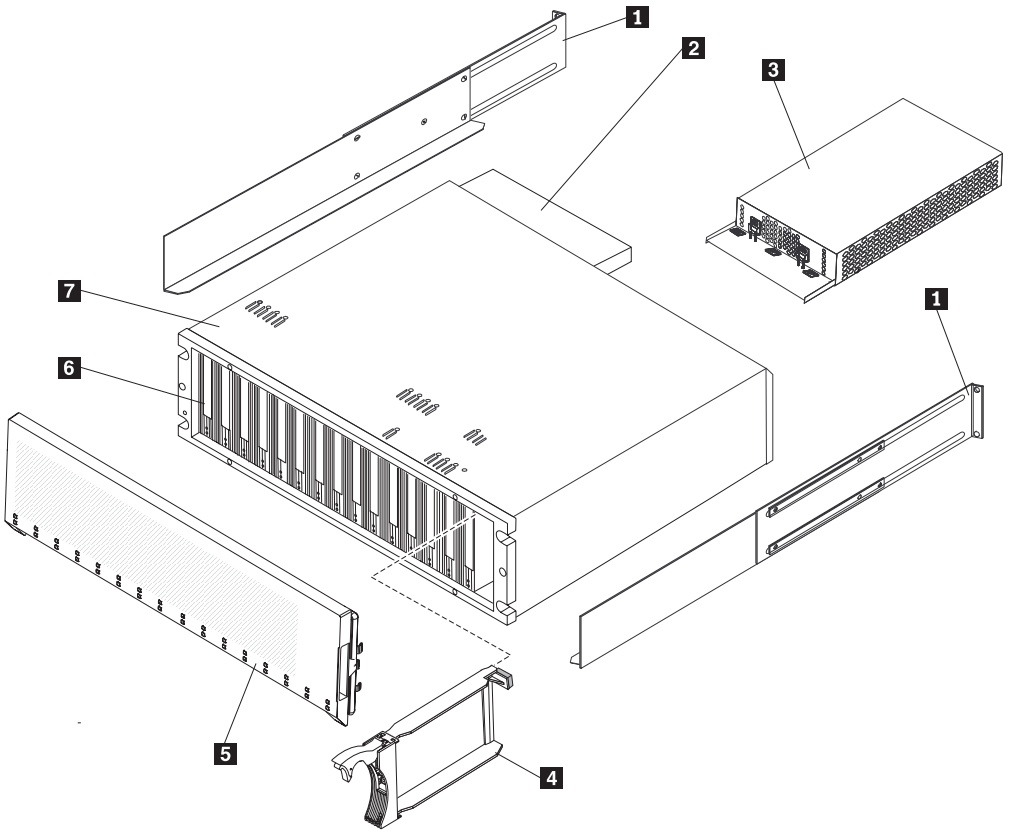


Figura 41. Lista de peças do gabinete de expansão de armazenamento do EXP520

Tabela 22. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP520)

Índice	Gabinete de expansão de armazenamento EXP520	FRU P/N
1	Kit de trilhos	41Y5152
2	ESM	59Y5276
3	Fonte de alimentação AC e FRU da unidade de ventilação, 600 W	59Y5502
4	Módulo de unidade vazio	42D3315
5	Painel NEBS	69Y2775
	Pacote de filtro NEBS (4)	42D3283

Tabela 22. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP520) (continuação)

Índice	Gabinete de expansão de armazenamento EXP520	FRU P/N
6	Módulo de unidade de disco 3 Gbps SATA, 750 GB HS, 7200 RPM	43W9715
	Módulo de unidade de disco 3 Gbps SATA, 1 TB HS, 7200 RPM	44X2459
	Módulo de unidade de disco 3 Gbps SATA, 2 TB HS, 7200 RPM	59Y5484
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 146 GB/15K	40K6823
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 300 GB/15K	42D0417
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 450 GB/15K	44X2451
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 600 GB/15K	59Y5336
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 146.8 GB/15K, criptografia de disco integral	44E5638
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 300 GB/15K, criptografia de disco integral	44E5642
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 450 GB/15K, criptografia de disco integral	44E5646
	Módulo de unidade de disco 4 Gbps FC, 600 GB/15K, criptografia de disco integral	59Y5341
	E-DDM, 4 Gbps FC, Solid State Disk, 300 GB	49Y4157
	E-DDM, 4 Gbps FC, Solid State Disk, 73 GB	49Y4156
	Módulo de unidade de disco E-DDM, FC-SAS, 600 GB, 10.000 RPM	81Y2408
	Módulo de unidade de Disco de Estado Sólido E-DDM, FC-SAS, 200 GB	81Y2430
	Módulo de unidade de Disco de Estado Sólido E-DDM, FC-SAS, 400 GB	81Y2431
	Módulo de unidade de disco E-DDM, FC-SAS, com capacidade de criptografia, 600 GB, 10.000 RPM	81Y2409
	Módulo de unidade de disco E-DDM, FC-SAS, 300 GB, 10,000 RPM	81Y2406
	Módulo de unidade de disco E-DDM, FC-SAS, 900 GB, 10.000 RPM	81Y2464
	Módulo de unidade de disco E-DDM, FC-SAS, 3 TB, 7.200 rpm 3.5”	81Y2458
7	Montagem do quadro, plano intermediário	69Y2742
	Cabo, FRU-1M	39M5699
	Cabo, FRU-5M	39M5700
	Cabo, FRU-25M	39M5701
	LC SFP (ondas curtas) 4 Gbps	22R6443

Tabela 22. Listagem de peças (gabinete de expansão de armazenamento do EXP520) (continuação)

Índice	Gabinete de expansão de armazenamento EXP520	FRU P/N
	LC SFP (ondas curtas) de 8 Gbps	49Y4123
	Cabo de energia AC, 2,8 M	39M5081
	Jumper do cabo de energia AC	39M5377

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 Armazernamento IBM System Storage EXP520
Tipo de máquina:	1814
Número do modelo:	52A
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 EXP520.

© Copyright IBM Corp. 2011

Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

A Tabela 23 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 24 na página 115.

Tabela 23. 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 24 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 24. 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

Utilize a seguinte tabela para registrar o número das unidades de disco rígido que você substituiu e o número do compartimento correspondente.

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

Tabela 25. Registro da Unidade de Disco Rígido

Número do Compartimento	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 27.

Utilize os seguintes modelos (Figura 42 na página 118 e Figura 43 na página 119) para identificar os locais apropriados para inserir os parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o EXP520 em um rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos modelos.

A altura do EXP520 é 3 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.

© Copyright IBM Corp. 2011

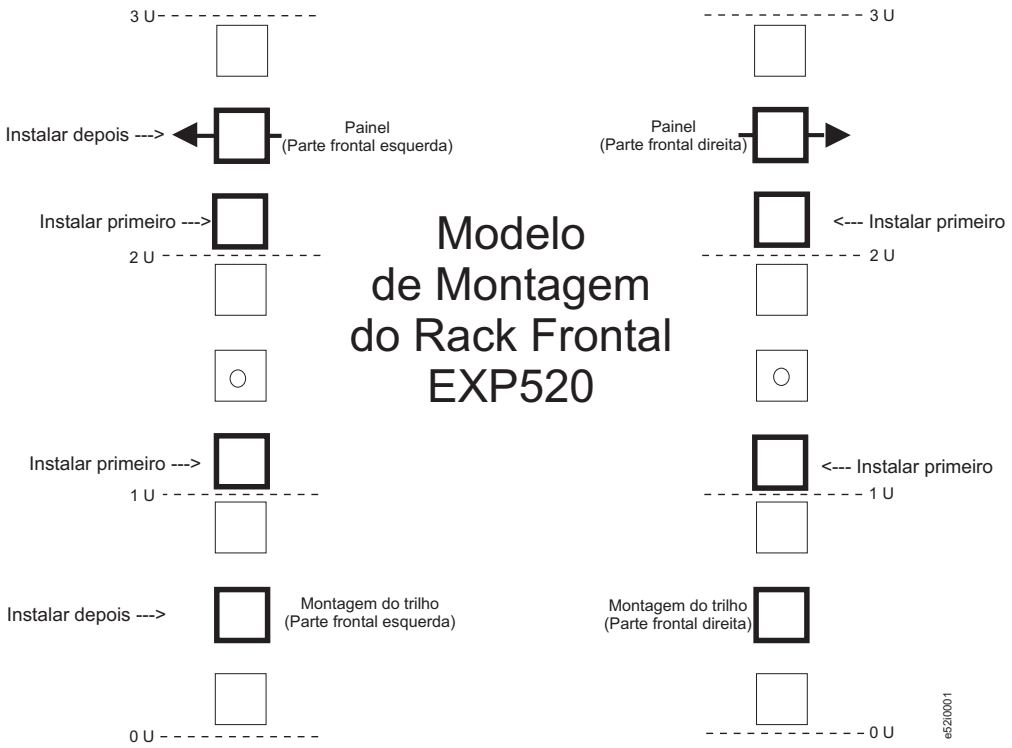


Figura 42. Modelo de Montagem da Parte Frontal do Rack

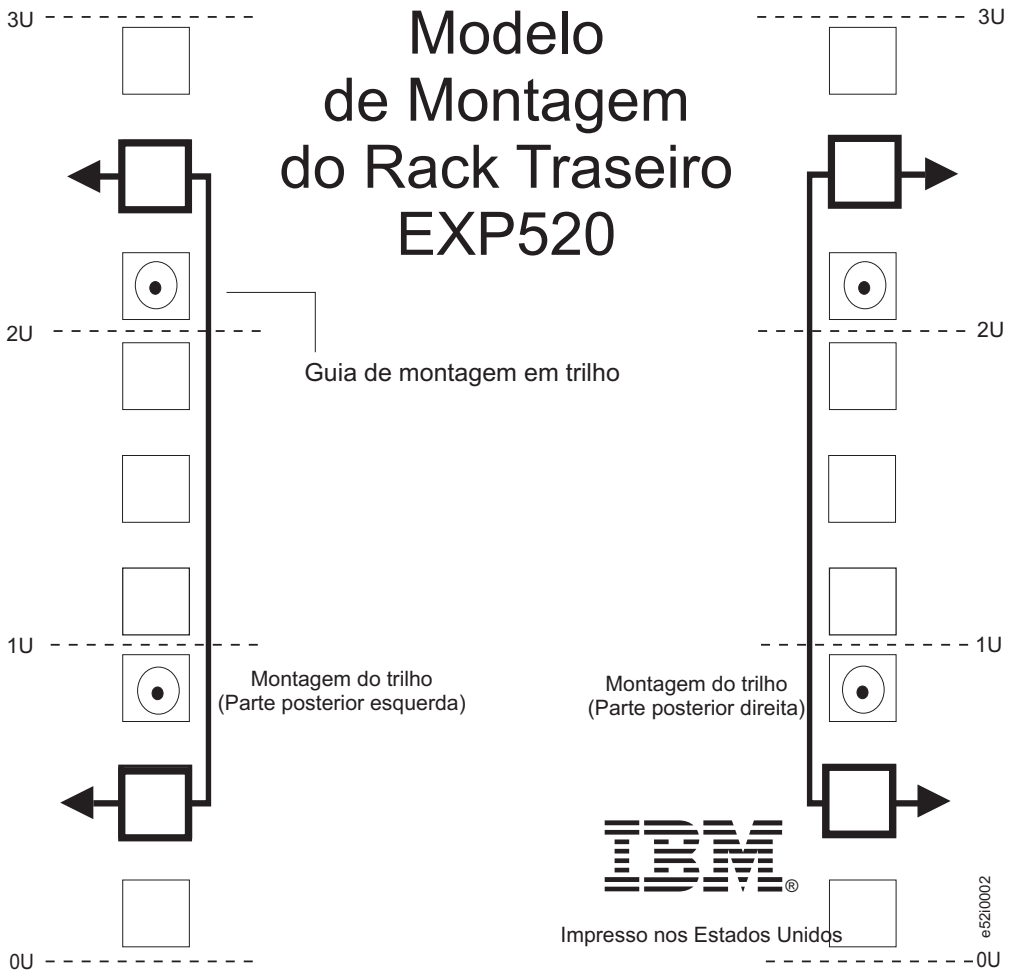


Figura 43. Modelo de Montagem da Parte Traseira do Rack

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 (por meio 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, réguas 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 lisa 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.

© Copyright IBM Corp. 2011

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 por meio 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 réguas 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 réguas 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 réguas 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 réguas 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 réguas 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.

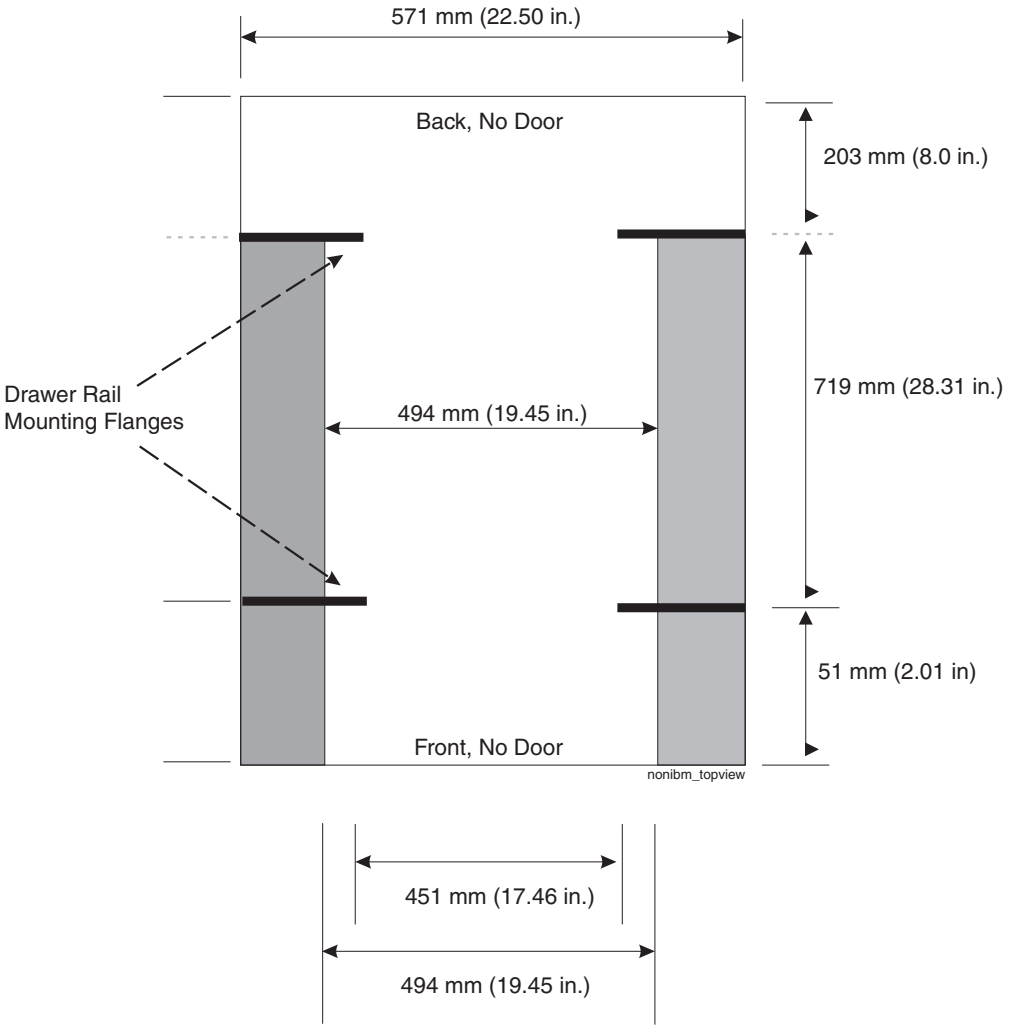


Figura 44. Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não IBM

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 44).

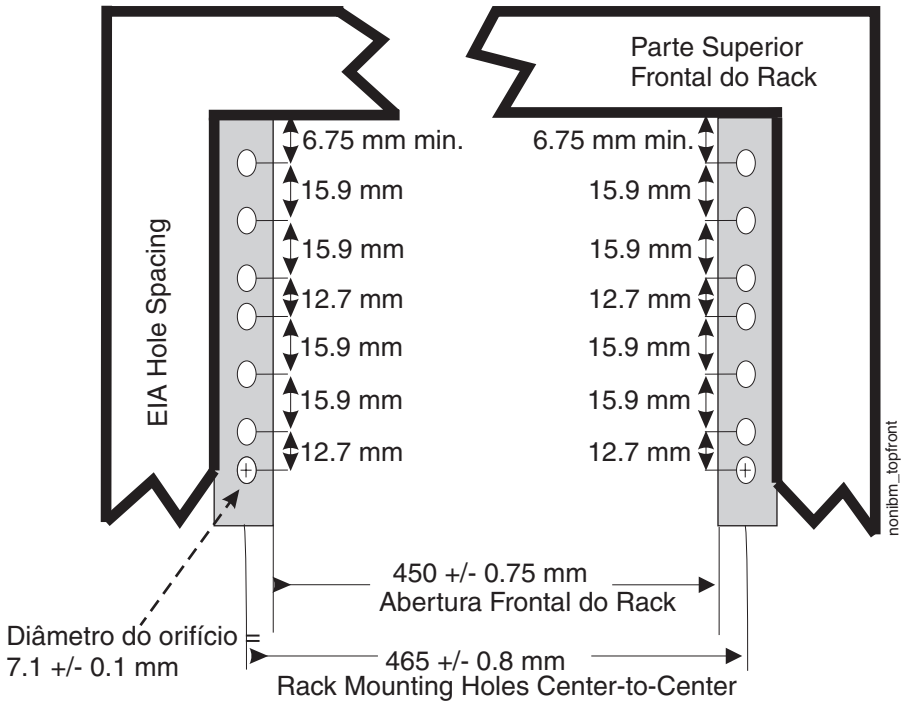


Figura 45. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior

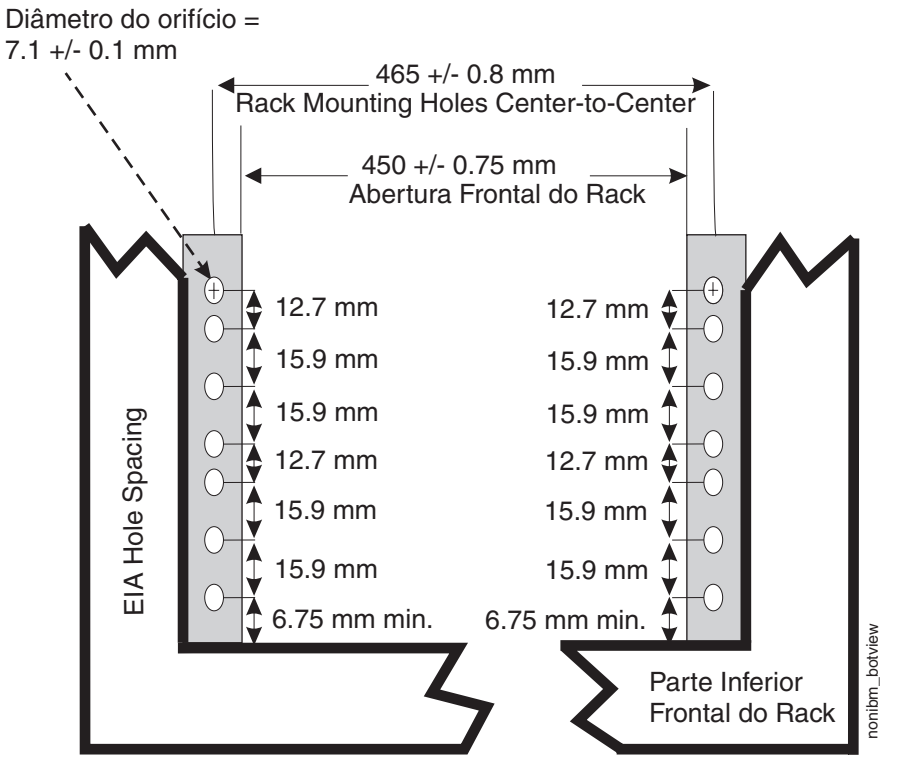


Figura 46. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior

2. O rack ou gabinete deve ser capaz de suportar uma carga média de 15,9 Kg (35 libras) de peso do produto por unidade EIA.

Por exemplo, uma gaveta de quatro EIAs terá um peso de gaveta máximo de 63,6 Kg (140 libras).

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) dispositivos(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 encaixo 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 envidados 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 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 gabinete adjacentes em uma linha se 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 44 na página 124).

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 porcento de área aberta por polegada quadrada.

Apêndice D. cabo de energia

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).

Para unidades destinadas à operação em 115 Volts: Utilize um cabo de alimentação certificado pelo UL e listado pelo CSA, consistindo em um cabo de três condutores de, no mínimo, 18 AWG, Tipo SVT ou SJT, com no máximo 4,5 metros (15 pés) de comprimento e plugue de fixação com lâmina paralela, com aterramento, classificado para 15 ampères, 125 volts.

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 alimentação da IBM, para um país ou uma região específico, geralmente estão disponíveis apenas nesse país ou nessa região.

Tabela 26. Cabos de Alimentação IBM

Número de peça do cabo de energia IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7931	9800	Cabo de Energia (125v, 10A, 4,3m)	Antígua e Barbados, Antilhas Holandesas, Arábia Saudita, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, Bolívia, Costa Rica, Colômbia, Cuba, Equador, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Ilhas Cayman, Ilhas Turks e Caicos, Jamaica, México, Micronésia (Estados Federais da), Nicarágua, Panamá, Peru, República Dominicana, Tailândia, Venezuela

© Copyright IBM Corp. 2011

Tabela 26. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

Número de peça do cabo de energia IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7917	9820	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	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 (250v, 10A, 2,8m)	Dinamarca

Tabela 26. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

Número de peça do cabo de energia IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7923	9825	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	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, Myanmar (Burma), Nigéria, Omã, Qatar, Quênia, Reino Unido, Saint Kitts e Nevis, Santa Lúcia, São Vincente e Granadinas, Serra Leoa, Seychelles, Sudão, Tanzânia (República Unida da), Trinidad e Tobago, Zâmbia, Zimbábue
39Y7920	9827	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Israel
39Y7919	9828	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Liechtenstein, Suíça
39Y7922	9829	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	África do Sul, Bangladesh, Lesotho, Macao, Maldivas, Namíbia, Nepal, Paquistão, Samoa, Sri Lanka, Suazilândia, Uganda
39Y7925	9845	Cabo de Energia (250v, 12A, 2,8m)	Coréia (República Democrática Popular da)
39Y7921	9830	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Chile, Itália, Jamahiriya Árabe Líbia
39M7924	9831	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Austrália, Fiji, Kiribati, Nauru, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné
39Y7930	9834	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Argentina, Paraguai, Uruguai
39Y7928	9840	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	China
39M2830	9841	Cabo de Energia de 1,8m de comprimento	Taiwan
39Y7929	9842	Cabo de Energia (125v, 10A, 2,8m)	Brasil
39Y7927	9843	Cabo de Energia (250v, 10A, 2,8m)	Índia
39Y7926	9844	Cabo de Energia (125v, 10A, 4,3m)	Japão
N/A	9986	Cabo de Energia (125v, 10A, 1,8m) - Estados Unidos/Chicago	

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 Storage Expansion Enclosure, 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 27 associa cada documento na biblioteca do DS Storage Manager Versão 10 com suas tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 27. 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**
Guia de Instalação e de Suporte de Host do IBM System Storage DS Storage Manager (todos os sistemas operacionais)	✓		✓	✓		
Guia de Programação de Interface da Linha de Comandos e de Comandos de Script do IBM System Storage DS Storage Manager				✓	✓	✓
IBM System Storage DS Storage Manager Guia de Serviços de Cópia do Usuário	✓		✓	✓	✓	
IBM System Storage DS4000/DS5000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview	✓	✓	✓	✓		

© Copyright IBM Corp. 2011

Biblioteca do DS5100 e DS5300 Storage Subsystem

A Tabela 28 associa cada documento na biblioteca DS5100 and DS5300 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 28. 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**
Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção do IBM System Storage DS5100 e DS5300 Storage Subsystem	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para DS5100 e DS5300 Storage Subsystems e para o Gabinete de Expansão de Armazenamento do EXP520		✓	✓	✓		
Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM System Storage DS5000 EXP520: Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção						
Instalação ou substituição de uma placa de cache e memória Flash do DS5000	✓	✓		✓		
Instalação ou substituição de uma Placa de Interface de Host do DS5000	✓	✓		✓		

DS5020 biblioteca do Storage Subsystem

A Tabela 29 associa cada documento na biblioteca do DS5020 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 29. Títulos de Documentos do DS5020 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**
IBM System Storage DS5020 Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do Storage Subsystem	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para DS5020 Storage Subsystems e para o Gabinete de Expansão de Armazenamento do EXP520		✓	✓	✓		

Biblioteca do DS4800 Storage Subsystem

A Tabela 30 associa cada documento na biblioteca do DS4800 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 30. Títulos de Documentos do DS4800 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**
IBM System Storage DS4800 Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do Storage Subsystem	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800		✓	✓	✓		
IBM TotalStorage DS4800 Controller Cache Upgrade Kit Instructions	✓	✓		✓		

Biblioteca do DS4700 Storage Subsystem

A Tabela 31 associa cada documento na biblioteca do DS4700 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 31. Títulos de Documentos do DS4700 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**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DS4700 Storage Subsystem	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4700 e DS4200, Seções 2, 3 e 4 também para instalação de EXP810 e EXP420		✓	✓	✓		

Biblioteca do DS4500 Storage Subsystem

A Tabela 32 associa cada documento na biblioteca do DS4500 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 32. Títulos de Documentos do DS4500 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**
IBM TotalStorage DS4500 Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do Storage Subsystem	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem: Instruções de Cabeamento	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions	✓	✓				

DS4400Biblioteca do Storage Subsystem

A Tabela 33 associa cada documento na biblioteca do DS4400 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 33. Títulos de Documentos do DS4400 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**
Guia do Usuário *IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server*	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Suporte e Instalação do *IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server*	✓	✓		✓	✓	
IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel: Instruções de Cabeamento	✓	✓				

Biblioteca do DS4300 Storage Subsystem

A Tabela 34 associa cada documento na biblioteca do DS4300 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 34. Títulos de Documentos do DS4300 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**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem*	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem: Instruções de Cabeamento	✓	✓				
IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit		✓	✓			
IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo Upgrade Kit		✓	✓			
IBM TotalStorage DS4300 Turbo Models 6LU/6LX Upgrade Kit		✓	✓			

Biblioteca do DS4200 Express Storage Subsystem

A Tabela 35 associa cada documento na biblioteca do DS4200 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 35. Títulos de Documentos do DS4200 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**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *IBM System Storage DS4200 Express Storage Subsystem*	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4700 e DS4200, Seções 2, 3 e 4 também para instalação de EXP810 e EXP420		✓	✓	✓		

Biblioteca do DS4100 Storage Subsystem

A Tabela 36 associa cada documento na biblioteca do DS4100 Storage Subsystem às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 36. Títulos de Documentos do DS4100 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**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *IBM TotalStorage DS4100 Storage Server*	✓	✓		✓	✓	✓
IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide		✓				

Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento do DS5000

A Tabela 37 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 37. Títulos do documento do Gabinete de Expansão de Armazenamento do DS5000 por tarefas do usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planejamento	**Instalação do Hardware**	**Instalação do Software**	**Configuração**	**Operação e Administração**	**Diagnóstico e Manutenção**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM System Storage DS5000 EXP520*	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para DS5100 e DS5300 Storage Subsystems e para o Gabinete de Expansão de Armazenamento do EXP520		✓	✓	✓		
Guia de Instalação e Migração do Gabinete de Expansão de Armazenamento e Disco Rígido do IBM System Storage DS4000/DS5000	✓	✓				

Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000

A Tabela 38 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 38. Títulos de Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 por Tarefas do Usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planejamento	**Instalação do Hardware**	**Instalação do Software**	**Configuração**	**Operação e Administração**	**Diagnóstico e Manutenção**
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM System Storage DS5000 EXP810*	✓	✓		✓	✓	✓

Tabela 38. Títulos de Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 por Tarefas do Usuário (continuação)

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja-mento	**Instalação do Hardware**	**Instalação do Software**	**Configuração**	**Operação e Administração**	**Diagnóstico e Manutenção**
Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4700 e DS4200, Seções 2, 3 e 4 também para instalação de EXP810 e EXP420		✓	✓	✓		
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção dos *Gabinetes de Expansão de Armazenamento do IBM TotalStorage DS5000 EXP700 e EXP710*	✓	✓		✓	✓	✓
IBM EXP500 Installation and User's Guide	✓	✓		✓	✓	✓
Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do *Gabinete de Expansão de Armazenamento do IBM System Storage DS5000 EXP420*	✓	✓		✓	✓	✓
Guia de Instalação e Migração dos *Gabinetes de Expansão de Armazenamento e Disco Rígido do IBM System Storage DS5000*	✓	✓				

Outros Documentos DS e Relacionados ao DS

A Tabela 39 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 39. 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**
IBM Safety Information					✓	
IBM TotalStorage DS5000 Hardware Maintenance Manual [1]						✓
Guia de Determinação de Problema *IBM System Storage DS5000*						✓
IBM Fibre Channel Planning and Integration: Guia do Usuário e Serviço de Informações	✓	✓			✓	✓
IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation e Guia do Usuário		✓			✓	
IBM TotalStorage DS5000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation e Guia do Usuário		✓			✓	
IBM Netfinity Fibre Channel: Instruções de Cabeamento		✓				
Guia de Instalação de Configuração do IBM Fibre Channel SAN	✓		✓	✓	✓	

Nota: O Manual de Manutenção de Hardware do *IBM TotalStorage DS4000* não contém informações sobre manutenção para os subsistemas de armazenamento do IBM System Storage DS4100, DS4200, DS4300, DS4500, DS4700, ou DS4800. É possível localizar informações de manutenção para estes produtos no *Guia do Usuário, de Instalação e Manutenção do IBM System Storage DSx000 Storage Subsystem* para o subsistema específico.

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 40 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 subseqüente.
- *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 40. 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.

© Copyright IBM Corp. 2011

Tabela 40. 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.

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. 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 DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A 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

© Copyright IBM Corp. 2011

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 atual 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 41. 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 52.2[1]. • 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 71.04-1985[3] • Prata: Taxa de corrosão de menos de 300 Å em 30 dias

Tabela 41. Limites para Partículas e Gases (continuação)

Contaminante	Limites
[1] ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*. 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. *Condições ambientais para sistemas de medição e controle de processos: Contaminação pelo ar*. 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 um 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 da 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 freqüência 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.

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 Classe A EN 55022. 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
Telefone: 0049 (0) 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Instrução de 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 Deutschland
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telefone: 0049 (0) 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

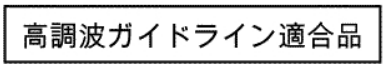
Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.

Declaração da Classe A do Voluntary Control Council for Interference (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

Instrução do Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) (menos ou igual a 20 A por fase)



jijeta1

Declaração de Classe A da Korean Communications Commission (KCC)

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Instrução de Classe A de 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 de 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 de 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*.

© Copyright IBM Corp. 2011

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, por meio 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 (gibabit 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 por meio 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 por meio 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 por meio 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 por meio 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 26
assistência e suporte de hardware xxvi
atividade do LED da unidade 76
atualizações
  2 ou 4 Gbps 4
  bandejas 4
  LED âmbar de Falha 5
  LED verde de Atividade 5
atualizações (atualizações do produto) 12
atualizações de firmware 54
Aviso da FCC Classe A 150
Aviso da FCC sobre Classe A nos Estados Unidos 150
Aviso de emissão eletrônica Classe A 150
Aviso de emissão eletrônica de Classe A nos Estados Unidos 150
avisos
  emissão eletrônica 150
  FCC, Classe A 150
  segurança e cuidado xi
Avisos 147
avisos de cuidado e perigo xi
avisos de emissão eletrônica Classe A 150

B

bandejas vazias 74
boas práticas 13
botões 26

C

cabeamento
  energia para 35
  fonte de alimentação 47
  loop da unidade 71
  módulos SFP 34
  restrições para Fibre Channel 35
  um EXP520 a um DS4500 44
  um IBM EXP520 39
  um loop Fibre Channel 34
  visão geral do dispositivo 44
cabeamento de energia 35
cabo de fibra ótica, manuseando 38
cabo Fibre Channel LC-LC 39
  conectando a um SFP 40
  removendo 42
cabos de alimentação 129
  rota 26
cabos de alimentação e receptáculos 20
canastrel do ventilador de alimentação
  recuperando-se do encerramento 67
compartimentos
  unidade hot swap 4
compatibilidade, hardware e software 11
compatibilidade de hardware 11
compatibilidade de software 11
compatibilidade de software e de hardware do gerenciador de armazenamento 10
componentes
  Environmental Services Modules 4
  pesos 15
  unidades de disco rígido de 2 Gbps 4
  unidades de fonte de alimentação e do ventilador 4
componentes, instalando e substituindo 71
comutador
  Web site de suporte técnico xxv
configuração do subsistema de armazenamento 13
configurações
  loop e ID Fibre Channel 33, 34
contaminação por, partículas e gases 149
contaminação por gases 149
contaminação por partículas 149
controlador
  registro de informações 114
Controladores RAID 34
controles do usuário 5

D

desligando
  para o encerramento planejado 62
desligando a energia
  para o encerramento planejado 62
desligando o gabinete de expansão de armazenamento 62
diretrizes, cabos de fibra ótica 38
dispositivos sensíveis à estática, manuseando 24
dissipação de calor 17
documentação
  documentos xxiv
  Documentos Relacionados ao DS5000 144
  DS Storage Manager 133
  DS4000 133
  DS4100 SATA Storage Subsystem 141
  DS4200 Express Storage Subsystem 140
  DS4300 Fibre Channel Storage Subsystem 139
  DS4400 Fibre Channel Storage Subsystem 138
  DS4500 Storage Subsystem 137
  DS4700 Storage Subsystem 136
  DS4800 Storage Subsystem 135
  DS5000 133
  DS5020 Storage Subsystem 135
  Subsistema de Armazenamento DS5100 e DS5300 134
  Web Sites xxiv
documentação acessível 150
documentação do DS 133
Documentação do DS4000 133
Documentação do DS5000 133
drivers xxiv
drivers de dispositivo
  fazendo download de versões mais recentes xxiv

© Copyright IBM Corp. 2011

DS Storage Manager
  documentação 133
DS4100
  biblioteca do Storage Subsystem 141
DS4200 Express
  biblioteca do Storage Subsystem 140
DS4300
  biblioteca do Storage Subsystem 139
DS4400
  biblioteca do Storage Subsystem 138
DS4500
  biblioteca do Storage Subsystem 137
DS4700
  biblioteca do Storage Subsystem 136
DS4800
  biblioteca do Storage Subsystem 135
DS5000
  documentação do Gabinete de Expansão de Armazenamento 142
  Guia de Determinação de Problema 144
  Manual de Manutenção de Hardware 144
DS5000 Storage Manager
  documentos relacionados 144
DS5020
  biblioteca do Storage Subsystem 135
DS5100 e DS5300
  biblioteca do Storage Subsystem 134

E

E-DDM
  2 ou 4 Gbps 4
  substituindo todas ao mesmo tempo 79, 81
  substituindo uma por vez 80, 83
E-DDMs hot-swap 74
emissão de calor 20
encerramento, emergência 65
encerramento de emergência 65
encerramento planejado, desligando 62
energia, restaurando após uma emergência 66
ESM (environmental service module) 4
  descrição 5
  local 5
  portas de módulo SFP, cabeamento 34
ESM hot swap
  substituindo um ESM com falha 91
especificações 14
especificações, cabos de fibra ótica 38
etiquetas de FRU da unidade 75
EXP5000
  dimensões 14
  listagem de peças 110
  registro de saída geral 101
EXP520
  cabeamento 44
  requisitos e especificações ambientais 16

F

falha na substituição
  midplane 96
falha na substituição *(continuação)*
  módulo SFP 94
  unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 85
FC-SAS, definição de 2
fluxo de ar 7, 17, 20
folha de dados 114
fonte de alimentação
  cabeamento 47
formato da documentação 150
FRUs da unidade 74

G

gabinete de expansão de armazenamento
  cabeamento 34
  desligando 62
  executando um encerramento de emergência 65
  fluxo de ar 7
  LEDs do indicador de falha 56
  ligando antes do subsistema de armazenamento 83
  ligar e desligar a 51
  números de identificação 113
  números do ID da unidade 6
  registros 113
  resolução de problemas 55
  restaurando a energia depois de uma situação de emergência 66
  sequências de inicialização 51
  unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 7
  ventiladores 7
  verificando o status 56
gabinete de rack
  19 pol. EIA 310-D Tipo A 28
  instalação de trilhos 28
  preparação do local 24
  procedimentos de preparação 26
gabinete de rack de 19 pol. do Tipo A 310-D 28
Glossário 155
Guia de Migração 133
Guia de Serviços de Cópia 133

H

host AIX
  suporte xxv
host baseado em Intel e AMD
  suporte xxv
host Linux
  suporte xxv
host System p
  suporte xxv
host System x
  suporte xxv
hot swap
  Atividade do LED da unidade descrita 76
  compartimentos de unidades 4
  hardware 77

I

IBM System Storage DS5000
  processo de Verificação de Funcionamento 49
IBM System Storage Productivity Center xxiv
ID da placa 55
Id do gabinete 33
ID do produto 55
ID do submodelo 55
IDs de loop Fibre Channel 76
indicador luminoso de energia
  unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 7
indicadores luminosos
  Energia da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 7
  Falha na unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 7
  unidade Ativa 57
Informações de segurança xi
informações sobre a unidade 55
informações sobre o controlador 55
informações sobre o E-DDM 55
informações sobre o gabinete 55
Informações sobre Segurança da IBM 144
instalação
  em um gabinete de rack 23
  em um rack 30
  preparação 24
instalação de trilhos 28
instalação em rack não-IBM 121
instalando e substituindo componentes
  unidades de disco rígido de hot swap 71
instalando e substituindo dispositivos
  bandejas vazias 74
interrupção de energia
  devido às fontes de alimentação superaquecidas 67
intervalos de altitude 17

L

LEDs
  de diagnóstico 60
  frontais 57
  traseira 58
  unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 57
LEDs da unidade 75
LEDs do indicador de falha de hardware 56
LEDs indicadores
  durante a inicialização 56
ligando
  após encerramento da fonte de alimentação 67
  após o encerramento planejado 51
  na inicialização inicial 51
ligando a energia
  após encerramento da fonte de alimentação 67
  na inicialização inicial 51
lista de verificação de inventário 3
loop e ID Fibre Channel
  configuração 33, 34
  midplane 34
loop Fibre Channel 34
  incluindo o EXP520 71

M

marcas registradas 148
midplane
  substituindo 96
modelo, montagem em rack 117
modelo de montagem do rack para o EXP520 117
módulo SFP (small form-factor pluggable)
  conectando um cabo Fibre Channel LC-LC 40
  informações importantes sobre 35
  local da porta, DS4500 44
  pacote de proteção estática 36
  remoção 37
  removendo um cabo LC-LC 42
  tampa protetora 36
módulos SFP
  descrito 9
  substituindo 94
módulos Small Form- Factor Pluggable
  descrito 9
módulos Small-form Factor Pluggable
  substituindo 94
Mostrador Numérico 60
My Support 12

N

níveis de firmware, determinando 11
notas, importantes 148
notificações de suporte 12
números, ID da unidade 6
números de identificação 113
números de peça, cabos de alimentação 129

O

organização do documento xvii

P

painel frontal 57
perfil do subsistema de armazenamento 13
preparação do local 25
problema
  determinação 101
processo de Verificação de Funcionamento 49
público-alvo xvii

R

recomendações
  cabeamento 42
recuperação de energia 20

recursos
documentos xxiv
Web Sites xxiv
redundância de energia 13
redundância de loop 34
exemplo correto 46
redundância de loop, descrito 46
registro de informações, subsistema de armazenamento e controlador 114
registros
dispositivo instalado 116
números de identificação 113
registros do dispositivo instalado 116
regras
cabeamento 42
requisitos de alimentação 20
requisitos de área 14
requisitos de choque elétrico e de vibrações 18
requisitos de fiação do local 20
requisitos e especificações ambientais 16
requisitos elétricos 19
resfriamento 20
resolução de problemas 101
problema de superaquecimento 67
procedimento 55
sem energia 67
restaurando a energia depois de uma situação de emergência 66
restaurando energia
após encerramento da fonte de alimentação 67
após o encerramento planejado 51
restrições
LC-LC 35

S

salvando a configuração do subsistema de armazenamento 13
salvando o perfil do subsistema de armazenamento 13
SAN (Storage Area Network)
Web site de suporte técnico xxv
segurança, dispositivos sensíveis à estática 24
sequências de inicialização 51
sobre este guia xvii
software Storage Manager
onde obter xxiv
SSPC xxv
SSPC (System Storage Productivity Center) xxiv
Storage Manager
instalando para utilizar com o IBM System Storage Productivity Center xxiv
subsistema de armazenamento
cabeamento 44
registro de informações 114
substituindo componentes
LED de Status de Ação de Serviço Permitida 71
superaquecimento, fontes de alimentação 67
supressão de incêndio xxvi
System Storage Interoperation Center (SSIC) xxv
System Storage Productivity Center xxiv
System Storage Productivity Center (SSPC) xxv

T

tarefas por título de documentação 133
tarefas por título de documento 133
tecnologia SAS, definição de 2
tecnologia SATA 3
tecnologia T10 PI, definição de 3
temperatura, máxima 67
temperatura e umidade 16
traseira
LEDs 58

U

um E-DDM de hot swap
substituindo 78
uma unidade de disco rígido de hot swap
substituindo 78
unidade, disco rígido
substituindo todas ao mesmo tempo 79, 81
substituindo uma por vez 80, 83
unidade de disco rígido
substituindo todas ao mesmo tempo 79, 81
substituindo uma por vez 80, 83
unidade de fonte de alimentação e de refrigeração
descrito 7
substituindo 85
unidades
número máximo 57
unidades de campo substituível (FRUs) 4
unidades de disco rígido de hot swap 74
instalando 77
unidades de fonte de alimentação e do ventilador
descrição 7
upgrades, código de suporte 10
upgrades de código de suporte
software e firmware 10
UPS (Uninterruptible Power Supply) 26
utilização do cabo de energia por país 129

V

valores de emissão de ruídos acústicos 18
várias unidades
substituindo 79
vários E-DDMs
substituindo 79
verificando
módulo da unidade 56
verificando os LEDs 56
visão geral do Fibre Channel 2
visão geral do produto 1

W

Web Sites
AIX xxv
ativação de recurso premium xxv
centro de publicações IBM xxvi
Fix central xxv
informações do produto IBM System Storage xxv

Web Sites *(continuação)*
lista xxiv
SSIC xxv
suporte ao comutador xxv
suporte ao SAN xxv
System p xxv
System Storage Productivity Center (SSPC) xxv
System x xxv

Número da Peça: 94Y8440

Impresso no Brasil

(1P) P/N: 94Y8440

G517-9961-01