

IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

Nota:

Antes de usar estas informações e o produto que elas suportam, certifique-se de ler as informações gerais em “Segurança” na página xiii e “Avisos” na página 213.

Índice

Figuras	ix
Tabelas	xi
Segurança	xiii
Sobre este Documento	xix
Quem Deve Ler este Manual	xix
Como este Documento Está Organizado	xix
Tarefas de Instalação do Subsistema de Armazenamento DS5020 e Família DS4000 - Visão Geral	xx
Obtendo Informações, Ajuda e Serviço	xxiv
Antes de Ligar	xxiv
Utilizando a Documentação	xxiv
Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000	xxv
Web Sites	xxv
Assistência e Suporte de Software	xxvi
Assistência e Suporte de Hardware	xxvii
Sistemas de Supressão de Incêndio	xxvii
Capítulo 1. Introdução	1
Visão Geral	1
Recursos Básicos do DS5020	2
Suporte ao Sistema Operacional	3
Definição de Fibre Channel	3
Definição de SATA	3
Definição de iSCSI	4
Lista de Verificação do Inventário	4
Atualizações do Produto e Notificações de Suporte	5
Diretrizes de Boas Práticas	6
Componentes do Subsistema de Armazenamento	7
E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules)	7
Controladores	9
Conectores, Comutadores e ID do Gabinete	10
Configuração de Endereços IP para Controladores de Armazenamento DS5020	12
Unidades AC de Energia e Refrigeração	14
Unidades de Bateria	16
SFP - Módulos	18
Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware	19
Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware	20
Determinando Níveis de Firmware	20
Especificações	21
Requisitos de Área	21
Dimensões	21
Peso	22
Dimensões de Remessa	22
Requisitos e Especificações Ambientais	23
Temperatura e Umidade	23
Altitude	23
Fluxo de Ar e Dissipação de Calor	24
Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração	24
Ruído Acústico	25

Requisitos Elétricos	25
Requisitos de Energia e Fiação do Site	26
Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento	26
Capítulo 2. Instalando o Subsistema de Armazenamento	29
Visão Geral da Instalação	29
Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática	31
Preparando a Instalação	32
Requisitos de Ferramentas e Hardware	34
Preparando o Local	34
Preparando o Gabinete do Rack	34
Instalando os Trilhos de Suporte	35
Instalando o DS5020.	39
Removendo as CRUs	39
Removendo um Controlador	40
Removendo uma Unidade AC de Energia e Refrigeração	41
Removendo um E-DDM	42
Instalando o DS5020 em um Rack nos Trilhos de Suporte	42
Substituindo os Componentes	45
Substituindo um Controlador	45
Substituindo uma Unidade AC de Energia e Refrigeração	46
Recolocando um E-DDM	47
Capítulo 3. Cabeando o Subsistema de Armazenamento	49
Configurações de ID do Gabinete	49
Loop Fibre Channel e Definições de ID	50
Trabalhando com SFPs e Cabos de Fibra Óptica	50
Manuseando Cabos de Fibra Óptica	51
Instalando os Módulos SFP	52
Removendo Módulos SFP.	55
Usando Cabos Fibre Channel LC-LC.	56
Conectando um Cabo LC-LC a um Módulo SFP	56
Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC	58
Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020	59
Par de Canal de Unidade Redundante	60
Visão Geral de Etapas para Conectar Gabinetes de Expansão de Armazenamento a um Subsistema de Armazenamento	61
DS5020 topologias de cabeamento de unidade do subsistema de armazenamento.	62
Um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento.	64
Um DS5020 e Dois gabinete de expansão de armazenamentos.	65
Um DS5020 e Três gabinete de expansão de armazenamentos.	67
Um DS5020 e Quatro gabinete de expansão de armazenamentos	68
Um DS5020 e Até Seis gabinete de expansão de armazenamentos	69
Um DS5020 e Dois ou Mais gabinete de expansão de armazenamentos em uma Configuração Mista	71
Esquemas de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020 e do Gabinete de Expansão de Armazenamento Suportados.	72
Regras de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020.	73
Um DS5020 e Um EXP520 gabinete de expansão de armazenamento	75
Um DS5020 e Dois EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos	76
Um DS5020 e Três ou Mais EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos	77
Configurações do Gabinete de Expansão de Armazenamento	83
Loop Fibre Channel e Definições de ID	83

Configurações de ID do Gabinete de Expansão de Armazenamento	83
Conectando Cabos Secundários de Interface.	84
Configurando o Subsistema de Armazenamento	85
Métodos de Gerenciamento do Subsistema de Armazenamento	85
Método de Gerenciamento do Agente Host (Dentro da Banda)	85
Método de Gerenciamento Direto (Fora da Banda)	86
Conectando hosts ao DS5020 usando portas de host Fibre Channel	87
Conexões Fibre Channel e iSCSI	89
Configurações de Loop de Host Fibre Channel	90
Loops Redundantes do Host Fibre Channel	90
Configurações iSCSI.	93
Configurações iSCSI do Host DS5020	93
Instalando a Configuração do Subsistema de Armazenamento	97
Cabeando a Fonte de Alimentação AC	97
 Capítulo 4. Operando o Subsistema de Armazenamento	99
Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS5020	99
Páginas da Web	100
Responsabilidades de Hardware	100
Ligando o Subsistema de Armazenamento	101
Ligando o Subsistema de Armazenamento	101
Instalando o Cliente do DS Storage Manager	104
Monitorando o Status por Meio do Software.	105
Localizando Informações sobre o Controlador, o Gabinete de Expansão de Armazenamento e a Unidade	106
Atualizações do Firmware	106
Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento	107
Verificando os LEDs	108
LEDs AC da Unidade Fonte de Alimentação e Refrigeração	108
LEDs Frontais.	109
LEDs da Unidade de Bateria	110
LEDs do Controlador	111
LEDs do Mostrador Numérico de Sete Segmentos	115
Desligando o Subsistema de Armazenamento	116
Desligando o Subsistema de Armazenamento	117
Executando um Encerramento de Emergência.	121
Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado	121
Recuperando-se de Superaquecimento na Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	123
Memória Cache e Bateria de Cache	126
Memória Cache	126
Bateria de Cache do Subsistema.	127
 Capítulo 5. Substituindo Componentes	131
Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática.	131
LED de Status de Ação de Serviço Permitida	131
Substituindo um Controlador	132
Trabalhando com E-DDMs de Hot Swap	137
Instalando E-DDMs de Hot Swap.	139
Substituindo E-DDMs de Hot Swap	141
Substituindo Vários E-DDMs	142
Substituindo Todos E-DDMs ao Mesmo Tempo	144
Substituindo um E-DDM por Vez	146
Verificando a Configuração de Taxa de Link.	148
Substituindo uma unidade AC de energia e refrigeração	152
Substituindo a Unidade de Bateria	157

Substituindo um Módulo SFP	160
Substituindo um Midplane	163
Capítulo 6. Manutenção de Hardware	169
Verificação Geral.	169
Resolvendo Problemas	169
Listagem de Peças	174
Apêndice A. Registros	179
Números de Identificação	179
Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	180
Registro de Informações de Amostra	181
Registros de Dispositivos Instalados	182
Apêndice B. Modelos de montagem em rack	183
Apêndice C. Especificações para Instalação em Rack Não-IBM	187
Requisitos de Segurança Gerais para Produtos IBM Instalados em um Rack	
Não-IBM ou Gabinete	187
Especificações do Rack	189
Apêndice D. Cabos de Energia	195
Apêndice E. Documentação Adicional do DS5020	199
Biblioteca do DS Storage Manager Versão 10	199
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS5020.	200
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4800.	201
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4700.	202
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4500.	203
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4400.	204
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4300.	205
Biblioteca do subsistema de armazenamento DS4200 Express.	206
Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4100.	207
Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 e DS4000	208
Outros Documentos Relacionados ao DS5000 e DS4000.	210
Apêndice F. Acessibilidade	211
Avisos	213
Marcas Registradas	213
Notas Importantes	214
Contaminação por Partículas	215
Formato da Documentação	216
Avisos de Emissão Eletrônica	216
Normas da FCC (Federal Communications Commission)	216
Instrução de Conformidade com a Emissão Classe A da Indústria no Canadá	217
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	217
Instrução da Classe A da Austrália e Nova Zelândia.	217
Requisito de Segurança de Telecomunicações do Reino Unido.	217
Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia	217
Declaração de Aviso de Classe A de Taiwan	218
Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética Alemã	218
Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten	218

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	218
Declaração de Aviso de Classe A da República Popular da China	219
Declaração do VCCI (Voluntary Control Council for Interference) do Japão	219
Declaração de Aviso de Classe A Coreana	219
Glossário	221
Índice Remissivo	233

Figuras

1. Compartimentos de Unidades Hot Swap do DS5020	8
2. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão Fibre Channel	11
3. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão e dois opcionais Fibre Channel	11
4. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão Fibre Channel e dois canais de expansão de host opcional iSCSI	12
5. Componentes da unidade de fonte de alimentação e refrigeração para o DS5020	15
6. Fluxo de Ar da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	16
7. Unidade de bateria de backup	17
8. Módulo SFP e cabo de fibra óptica	19
9. Dimensões do DS5020	22
10. Fluxo de ar do DS5020	24
11. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente	27
12. Exemplo de local do número de série, tipo de máquina e número de modelo do DS5020	30
13. Gabarito de Montagem da Parte Frontal do Rack	36
14. Gabarito de Montagem da Parte Traseira do Rack	36
15. Instalando os Trilhos de Suporte	37
16. Removendo e Recolocando um Controlador	40
17. Removendo uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	41
18. Removendo uma CRU E-DDM	42
19. Instalando o DS5020	44
20. Prendendo o DS5020 no Gabinete do Rack	45
21. Removendo e Recolocando um Controlador	46
22. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	47
23. Recolocando um E-DDM	48
24. IDs do gabinete de sete segmentos do subsistema de armazenamento	50
25. Especificações de curvatura e looping para cabos de fibra óptica	52
26. Módulo SFP e Tampa Protetora	54
27. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host	54
28. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica	55
29. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica	55
30. Cabo Fibre Channel LC-LC	56
31. Removendo as Capas Protetoras do Cabo de Fibra Ótica	57
32. Inserindo um cabo Fibre Channel LC-LC em um módulo SFP	57
33. Alavanca e trava do cabo Fibre Channel LC-LC	58
34. Removendo o cabo Fibre Channel LC-LC	58
35. Exemplo de um Par de Canal de Unidade Redundante	61
36. Portas e controladores do subsistema de armazenamento DS5020	63
37. Cabeamento para um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento	64
38. Cabeamento para um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos	65
39. Cabeamento incorreto de um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos	66
40. Cabeamento para um DS5020 e três gabinete de expansão de armazenamentos	67
41. Cabeamento para um DS5020 e quatro gabinete de expansão de armazenamentos	68
42. Cabeamento para um DS5020 e até seis gabinete de expansão de armazenamentos	69
43. Cabeamento para um DS5020 e até seis gabinete de expansão de armazenamentos	71
44. Cabeamento para um DS5020 e dois ou mais gabinete de expansão de armazenamentos em um ambiente misto	72
45. Portas de unidade do DS5020 conectadas às portas ESM EXP810 identificadas como 1B	74
46. Cabeamento para um DS5020 e um EXP520 gabinete de expansão de armazenamento	75
47. Um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020	76
48. Um DS5020 e três gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020	77

49. Um DS5020 e quatro gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020	79
50. Um DS5020 e um máximo de seis gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um para de portas de unidade DS5020.	81
51. Locais das portas Ethernet e serial no DS5020.	85
52. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado do Agente Host (In-band)	86
53. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado Direto (Out-of-band)	87
54. Local de Cabos de Host nos Controladores do DS5020	88
55. Diagrama de Cabeamento para Duas Conexões de Host Redundantes.	89
56. Exemplos de configurações de SAN Fibre Channel de acoplamento direto de host redundante	91
57. Exemplo de uma Configuração de Malha SAN Única	91
58. Exemplo de uma Configuração de Malha SAN Dupla	92
59. Exemplo de Dois Subsistemas de Armazenamento em um Ambiente SAN Duplo	92
60. Exemplo de uma Configuração com Dois Clusters	93
61. Exemplo de uma configuração de um único host com múltiplas portas	94
62. Exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas.	95
63. Exemplo de configuração de hosts iSCSI e Fibre Channel com múltiplas portas	95
64. Exemplo de uma configuração incorreta: Um único host, iSCSI e Fibre Channel	96
65. Exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas e com múltiplos comutadores	97
66. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	109
67. LEDs e Controles Frontais	110
68. LEDs da Unidade de Bateria	111
69. LEDs, controles e conectores de controladores com dois canais padrão de expansão de host Fibre Channel	112
70. LEDs, controles e conectores dos controladores com dois canais de expansão do host Fibre Channel padrão e dois opcionais	112
71. LEDs, controles e conectores de controladores com dois canais de expansão padrão de host Fibre Channel e dois canais de expansão opcionais de host iSCSI	113
72. LEDs do Mostrador Numérico.	115
73. LEDs Ativos do Cache	127
74. LEDs da Unidade de Bateria	129
75. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica	134
76. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica	135
77. Removendo um Controlador do DS5020.	135
78. Instalando um Controlador.	136
79. LEDs de E-DDM de hot swap	140
80. Alça da CRU do E-DDM	141
81. LEDs da Taxa de Link	150
82. Interruptor da Taxa de Link.	151
83. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	156
84. Removendo e Recolocando uma Unidade de Bateria do Chassi do Controlador	159
85. Substituindo um Módulo SFP.	162
86. Locais dos parafusos do quadro frontal	164
87. Parafusos que prendem as partes de cima e de baixo do chassi ao quadro	166
88. Lista de Peças do Subsistema de Armazenamento DS5020	175
89. Gabarito de Montagem da Parte Frontal do Rack	184
90. Gabarito de Montagem da Parte Traseira do Rack	185
91. Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não-IBM	190
92. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior	191
93. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior	191

Tabelas

1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000	xx
2. Pesos do DS5020	22
3. Pesos do componente do DS5020	22
4. Dimensões da Caixa de Papelão do DS5020	22
5. Requisitos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento quando em armazenamento ou em trânsito	23
6. Requisitos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento em um ambiente típico de TI (Tecnologia da Informação) ou de escritório	23
7. Taxas de altitude do DS5020	23
8. Energia e dissipação de calor do DS5020	24
9. Densidade espectral de potência de vibração aleatória	25
10. Níveis de ruído do DS5020	25
11. Requisitos de Alimentação ac do DS5020	25
12. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador	109
13. LEDs e Controles Frontais	110
14. LEDs da Unidade de Bateria	111
15. LEDs, Controles e Conectores na Parte Posterior do Controlador	113
16. Definições do LED do Host e do Canal da Unidade	114
17. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico	116
18. Atividade do LED da Unidade	138
19. Taxas de Transferências de Dados para os Módulos da Unidade	149
20. Índice de Sintomas da FRU	170
21. Listagem de peças (subsistema de armazenamento DS5020)	175
22. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	180
23. Registro de Informações de Amostra	181
24. Registro da Unidade de Disco Rígido	182
25. Cabos de Alimentação IBM	195
26. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário	199
27. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS5020 por tarefas de usuário	200
28. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4800 por tarefas de usuário	201
29. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4700 por tarefas de usuário	202
30. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4500 por tarefas de usuário	203
31. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4400 por tarefas de usuário	204
32. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4300 por tarefas de usuário	205
33. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4200 Express por tarefas de usuário	206
34. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4100 por tarefas de usuário	207
35. Títulos do documento do gabinete de expansão de armazenamento DS5000 e DS4000 por tarefas de usuário	208
36. Títulos do documento relacionados ao DS5000 e DS4000 por tarefas de usuário	210
37. Operações de teclado alternativas do DS Storage Manager	211
38. Limites para Partículas e Gases	215

Segurança

As instruções de cuidado e perigo contidas neste documento podem ser referenciadas no documento multilíngüe *IBM® Safety Information* que é fornecido com o IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem. 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 é colocado logo antes da instrução ou situação em que o dano poderia ocorrer.

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

Declaração 1:



PERIGO

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

Para evitar risco de choque elétrico:

- **Não conecte nem desconecte nenhum cabo ou execute instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade com raios.**
- **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 instruído de outra forma 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 alimentação das tomadas. 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 (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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.

a

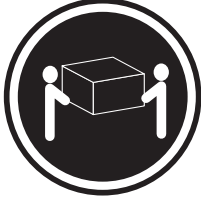
Instrução do Laser de Classe 1

Produto a Laser Classe 1
 Laser Klasse 1
 Laser Klass 1
 Luokan 1 Laserlaite
 Appareil À Laser de Classe 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:

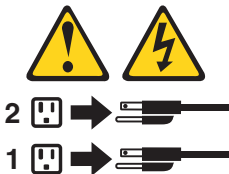
Ao levantar o equipamento, utilize os procedimentos de segurança.

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 força. 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 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 de seu subsistema de armazenamento IBM System Storage DS5020. Também fornece informações sobre procedimentos de manutenção e resolução de problemas.

Quem Deve Ler este Manual

Este guia destina-se a operadores de sistemas e técnicos de serviços que possuem amplo conhecimento da tecnologia Fibre Channel e de rede.

Como este Documento Está Organizado

O Capítulo 1, “Introdução”, na página 1 descreve o subsistema de armazenamento IBM System Storage DS5020. Este capítulo inclui uma lista de verificação do inventário e uma visão geral dos recursos do subsistema de armazenamento, das especificações operacionais e dos componentes.

O Capítulo 2, “Instalando o Subsistema de Armazenamento”, na página 29 contém informações sobre como instalar o subsistema de armazenamento DS5020 em um gabinete de rack padrão e configurar as opções da interface.

O Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 49 contém informações de cabeamento Fibre Channel e de alimentação para o subsistema de armazenamento DS5020.

O Capítulo 4, “Operando o Subsistema de Armazenamento”, na página 99 contém informações sobre como ligar ou desligar a alimentação do subsistema de armazenamento DS5020, recuperar a partir de uma unidade de fonte de alimentação e ventilador superaquecida, solucionar problemas e interpretar LEDs.

O Capítulo 5, “Substituindo Componentes”, na página 131 contém instruções passo a passo sobre como instalar ou remover unidades substituíveis (CRUs), como E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules), unidades de fonte de alimentação e refrigeração, controladores RAID, unidades de bateria, midplane e módulos transceptores SFPs (Small Form-factor Pluggable).

O Capítulo 6, “Manutenção de Hardware”, na página 169 descreve problemas e sintomas que são específicos para o subsistema de armazenamento DS5020. Ele também fornece uma lista de peças para o subsistema de armazenamento DS5020.

O Apêndice A, “Registros”, na página 179 fornece uma tabela que pode ser usada para registrar e atualizar informações importantes sobre seu subsistema de armazenamento usar DS5020, incluindo número de série e registros do dispositivo.

O Apêndice B, “Modelos de montagem em rack”, na página 183 fornece os modelos de montagem em rack para instalação do subsistema de armazenamento DS5020. Se você quiser destacar esses modelos do documento para uso durante a instalação, use essas cópias dos modelos.

O Apêndice D, “Cabos de Energia”, na página 195 lista informações do cabo de energia para o subsistema de armazenamento DS5020.

O Apêndice E, “Documentação Adicional do DS5020”, na página 199 lista documentos adicionais do DS5020.

O Apêndice F, “Acessibilidade”, na página 211 detalha as informações de acessibilidade.

Tarefas de Instalação do Subsistema de Armazenamento DS5020 e Família DS4000 - Visão Geral

Para obter informações educacionais sobre o DS5020 e outros produtos do IBM System Storage, vá para <http://ibmdsseriestraining.com/>.

Tabela 1 fornece uma lista sequencial de muitas tarefas de instalação e configuração que são comuns à maioria das configurações de DS5020 e da família DS4000. Quando você instalar e configurar seu subsistema de armazenamento, consulte esta tabela para encontrar a documentação que explica como concluir cada tarefa.

Tabela 1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
1	Planejar a instalação	• <i>DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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</i> • <i>IBM System Storage DS5000 Quick Start Guide</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i> • <i>DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>

Tabela 1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
2	Monte o subsistema de armazenamento DS5020 no rack	• <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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</i> • <i>DS4400 and DS4500 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4300 Rack Mounting Instructions</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
3	Monte a unidade de expansão de armazenamento no rack	• <i>DS4000 EXP100 Storage Expansion Unit Installation, User's and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4000 EXP810 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>FASiT EXP500 Installation and User's Guide</i> • <i>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</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>

Tabela 1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
4	Rotear cabos Fibre Channel da unidade de expansão de armazenamento	• <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>
5	Rotear cabos Fibre Channel do servidor host	• <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
6	Ligar o subsistema	• <i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
7	Configure as definições da rede do DS5020	• <i>DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide</i> • <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>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</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800</i> • <i>DS5000 Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>

Tabela 1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
8	Zonear o comutador de malha (SAN conectada apenas)	• <i>DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide</i> • <i>DS4000 Storage Manager Copy Services Guide</i> (descreve o zoneamento do comutador para a opção Remote Mirror) • Consulte também a documentação fornecida pelo fabricante do comutador.
9	Instalar o software DS Storage Manager na estação de gerenciamento	• <i>DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide</i> • Ajuda on-line do DS Storage Manager (para tarefas 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	Verifique o funcionamento do subsistema DS5020	• <i>DS4100 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i> • <i>DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4700 Express Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>DS4800 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i> • <i>IBM System Storage DS5020 Installation, User's, and Maintenance Guide</i>
15	Ativar os recursos premium do DS Storage Manager	Recursos Premium de Serviços de Cópia <i>DS4000 Storage Manager Copy Services Guide</i> Recurso premium FC/SATA Intermix • <i>DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i> • <i>FDE Best Practices Guide</i> Particionamento de Armazenamento (e informações gerais sobre recursos premium) <i>DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide</i>

Tabela 1. Onde encontrar procedimentos de instalação e configuração do DS5020 e da família DS4000 (continuação)

	Tarefa de instalação	Onde localizar informações ou procedimentos
16	Configurar matrizes e unidades lógicas	- DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide - Ajuda on-line do DS Storage Manager
17	Configurar partições do host	
18	Verifique o acesso ao host para o armazenamento do DS5020	
19	Inclua capacidade de armazenamento ou configure a migração de unidades	IBM System Storage Migration Guide

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 da IBM 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 sistema IBM e o software pré-instalado, se houver algum, estão disponíveis nos documentos fornecidos com o sistema. Isso inclui manuais impressos, documentos on-line, arquivos leia-me e arquivos de ajuda. Consulte as informações de resolução de problemas em sua documentação do sistema para obter instruções para utilizar os programas de diagnóstico. As informações de

resolução de problemas ou os programas de diagnósticos instruem se você precisa de drivers de dispositivo adicionais ou outro software.

Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000

1. Acesse o seguinte Web site:
www.ibm.com/systems/support/storage/disk/
2. Clique no link para seu subsistema de armazenamento (por exemplo, **DS5020**).
3. Quando a página de suporte do subsistema for aberta, clique na guia **Download**.
4. Sob a guia Download, clique em **Storage Manager, firmware, HBA, tools, support & pubs (including readmes)**.
5. Clique na guia aplicável para o tipo de arquivo leia-me que você está procurando:
 - **Firmware**
 - **Storage Mgr**
 - **HBA**
 - **Tools**

Uma tabela é exibida conforme você clica em cada guia.

6. Na tabela, clique no link aplicável na coluna **Current version and readmes**.
7. Clique no link para o arquivo leia-me.

Web Sites

As informações mais atualizadas sobre os subsistemas de armazenamento DS5020 e o DS Storage Manager, incluindo a documentação e os downloads mais recentes de software, firmware e NVSRAM, podem ser encontradas nos seguintes Web sites.

Sistemas de Disk Midrange DS4000 e DS5000

Encontre as informações mais recente sobre os sistemas de armazenamento em disco IBM System Storage, incluindo todos os subsistemas de armazenamento DS4000 e DS5000:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

Produtos IBM System Storage

Localize informações sobre todos os produtos IBM System Storage:

<http://www.ibm.com/systems/storage>

Suporte para os sistemas de armazenamento em disco IBM System Storage

Encontre links para páginas de suporte para todos os subsistemas de armazenamento em disco IBM System Storage, incluindo os subsistemas de armazenamento DS4000 e DS5000 e as unidades de expansão:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

Matriz de interoperabilidade do System Storage DS4000 e DS5000

Encontre as informações mais recente sobre suporte ao sistema operacional e HBA, suporte ao armazenamento em cluster, suporte à malha de rede de área de armazenamento (SAN - Storage Area Network) e suporte ao recurso DS Storage Manager:

<http://www.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html>

Suporte ao SAN (Storage Area Network)

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

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/san>

suporte técnico do DS4000 e DS5000

Encontre downloads, sugestões e dicas, documentações, informações de peças, bem como suporte para HBA e Fibre Channel:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk/>

Selecione seu subsistema de armazenamento (por exemplo, **DS5020**).

Ativação do recurso Premium

Ative um recurso premium do DS5020 ou DS4000 usando a ferramenta on-line:

<http://www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyInput.jsp>

Centro de Publicações IBM

Localize as publicações IBM:

<http://www.ibm.com/shop/publications/order/>

Suporte para servidores System p

Localize as informações mais recentes de suporte a servidores System p AIX e Linux®:

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000025>

Suporte para servidores System x

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

<http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/brandmain?brandind=5000008>

Centro de entrega de correções para AIX e Linux on POWER

Localize as informações do AIX e Linux on POWER e downloads mais recentes:

<http://www-912.ibm.com/eserver/support/fixes/fcgui.jsp>

No menu drop-down **Product family**, selecione **UNIX® servers**. Em seguida, selecione seu produto e tipo de correção dos menus drop-down subsequentes.

Centro de informações do System p e AIX

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

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/pseries/index.jsp?>

Assistência e Suporte de Software

Através do IBM Support Line, pagando uma taxa, você pode obter assistência por telefone para problemas de utilização, 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:

<http://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:

- <http://www.ibm.com/services/>
- <http://www.ibm.com/planetwide/>

Assistência e Suporte de Hardware

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

<http://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 à sexta-feira, das 9:00 h às 18:00 h.

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 antiincêndio, a IBM não faz nenhum tipo de afirmação quanto a compatibilidade nem a IBM faz recomendações sobre sistemas antiincêndio.

Capítulo 1. Introdução

Este capítulo descreve as especificações operacionais, os recursos e componentes para o IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem (a partir de agora referenciado como *DS5020* ou *subsistema de armazenamento*).

Este capítulo também inclui uma lista de verificação de inventário e informações importantes sobre as diretrizes de boas práticas e atualizações de produto para seu DS5020.

Visão Geral

O subsistema de armazenamento IBM System Storage DS5020 (Tipo de Máquina 1814-20A) é projetado para fornecer soluções para atender às necessidades de requisitos de armazenamento midrange/departamental, oferecendo alto desempenho, alta disponibilidade, capacidade de armazenamento modular e escalável, com conectividade de 8 Gbps Fibre Channel (FC) e 1 Gbps iSCSI acoplada por SAN, e suporte aos níveis de RAID 0, 1, 3, 5 e 6 até mais de 49 terabytes (TB) quando são utilizadas unidades de disco de 450 GB Fibre Channel e até 112 TB quando são utilizados E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules) SATA (Serial Advanced Technology Attachment) de 1 TB.

Um gabinete montável de rack de 3U habita o DS5020 redundante, controladores RAID dual-active ou com duas portas Fibre Channel, quatro portas Fibre Channel ou duas portas Fibre Channel e duas iSCSI por controlador. O DS5020 pode ser configurado para acoplamento de servidores host e gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810 e até 16 E-DDMs de 4 Gbps Fibre Channel ou SATA. Cada controlador do subsistema de armazenamento DS5020 tem quatro portas Fibre Channel.

O DS5020 suporta o acoplamento de até seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810, resultando na capacidade de conectar até 112 E-DDMs e permitindo configurações de armazenamento de mais de 49 TB usando E-DDMs de 450 GB Fibre Channel ou 112 TB usando E-DDMs 1 TB SATA.

O subsistema de armazenamento DS5020 básico suporta até 32 unidades, o que inclui 16 unidades no chassi do DS5020 e mais 16 unidades em um gabinete de expansão de armazenamento acoplado. Para conectar mais de 32 unidades, você deve comprar a opção de recurso aplicável.

Para conectar unidades adicionais ao DS5020, você pode usar os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ou EXP810. Você pode conectar os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ao DS5020 sem compra de opções de recursos. Para conectar um gabinete (ou gabinetes) de expansão de armazenamento EXP810 ao DS5020, você deve comprar a opção de recurso Attach EXP810 for DS5020 Activation. Entre em contato com seu representante de marketing IBM ou revendedor IBM para obter informações adicionais.

Para conectar de 33 a 64 unidades em um DS5020 e em três gabinetes de expansão de armazenamento EXP520, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Se precisar conectar de 65 a 112 unidades em uma configuração de DS5020, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 65- 112 além da opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Estas duas opções de recurso permitem que você conecte unidades adicionais em um DS5020

e em seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520. Entre em contato com seu representante de marketing IBM ou com o revendedor IBM para obter informações adicionais.

O DS5020 suporta configurações de disco FC com ou sem FDE (Full Disk Encryption), ou discos SATA ou uma combinação de unidades de disco. Para instalar discos FDE em um DS5020, você deve comprar a opção Full Disk Encryption. As funções de gerenciamento de armazenamento avançado do DS5020, opções de serviço de cópia e recuperação de desastre avançada opcional estão disponíveis para o DS5020, incluindo FlashCopy, VolumeCopy e Enhanced Remote Mirroring.

O DS5020 suporta até quatro hosts em uma configuração Fibre Channel de conexão direta. Ao usar os comutadores Fibre Channel ou Ethernet, você pode conectar redundantemente até 512 hosts às portas de host FC e iSCSI do DS5020. Você pode ordenar até 128 partições de armazenamento para o DS5020.

O subsistema de armazenamento DS5020 possui unidades de alimentação AC e refrigeração.

O cliente do DS Storage Manager também está disponível para o DS5020. Este software de gerenciamento de armazenamento é projetado para ajudar a centralizar o gerenciamento de armazenamento, simplificar o particionamento do subsistema de armazenamento DS5020 e estrategicamente alocar capacidade de armazenamento para maximizar o espaço de armazenamento.

Recursos Básicos do DS5020

O subsistema de armazenamento DS5020 básico é um gabinete de montagem em rack de 3U com os seguintes recursos.

Nota: Dependendo das opções de configuração que foram comparadas com seu DS5020, seus recursos de hardware podem ser um pouco diferentes dos apresentados nesta lista.

- Controladores RAID duplos, uma das configuração na lista a seguir:
 - Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps
 - Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
 - Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 1 GB iSCSI e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
 - Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
 - Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
 - Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 1 GB iSCSI e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
- Quatro ou oito transceptores SFPs (Small Form-factor Pluggable) de 8 Gbps FC

Nota: Estes SFPs serão incluídos somente se os controladores DS5020 comprados tiverem as quatro portas de host Fibre Channel adicionais

- Quatro transceptores SFPs (Small Form-factor Pluggable) de 4 Gbps FC
- Unidades de fonte de alimentação AC e refrigeração duplas
- Dois cabos de energia de PDU
- Kit de montagem em rack
- Firmware Versão 7.60 (pré-instalada no controlador)
- CD de *Documentação* da IBM
- Acesso às informações educacionais sobre o DS5020 em <http://ibmdsseriestraining.com/>.

Entre em contato com seu representante de vendas ou revendedor IBM para obter informações adicionais sobre os diversos DS5020 e as opções.

Suporte ao Sistema Operacional

Para os sistemas operacionais suportados, consulte o arquivo leia-me do software de host do DS Storage Manager e a matriz de interoperabilidade de produtos da série IBM DS4000 e DS5000 no seguinte Web site para suporte adicional ao sistema operacional do host:

<http://www-1.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html>

Consulte “Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000” na página xxv para aprender como acessar os arquivos leia-me do DS5020 na Web.

Definição de Fibre Channel

A tecnologia Fibre Channel é descrita no padrão SCSI-FCP (*SCSI-3 Fibre Channel Protocol*). Fibre Channel é uma tecnologia de transporte de dados de alta velocidade que é usada para armazenamento de massa e implementação de rede.

Usando um loop arbitrado Fibre Channel (FC-AL), mais de 100 dispositivos Fibre Channel podem ser suportados, em comparação aos 15 dispositivos SCSI (Small Computer System Interface). A velocidade de conexão Fibre Channel do subsistema de armazenamento para os gabinetes de expansão de armazenamento é de 4 Gbps, e permite taxas de transferência de dados de até 400 Mbps half-duplex e 800 Mbps full-duplex em interfaces ópticas.

Definição de SATA

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. O SATA foi desenvolvido 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 do 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 (<http://www.serialata.org>).

Definição de iSCSI

A iSCSI (Internet Small Computer System Interface) é um padrão baseado em IP para ligação de dispositivos de armazenamento de dados sobre uma rede e transferência de dados através de comandos SCSI sobre redes IP.

Lista de Verificação do Inventário

Depois de desembalar o DS5020, verifique se ele possui os itens a seguir.

Nota: Dependendo do seu pedido do DS5020, a caixa de remessa pode conter materiais adicionais não listados na lista de verificação a seguir. Revise a lista de verificação de inventário incluída na caixa de remessa do DS5020 para verificar a existência de quaisquer peças adicionais e utilize essa lista de verificação em combinação com as informações a seguir.

- **Hardware**

- E-DDMs ou bandejas em branco (16) (seu subsistema de armazenamento pode vir com até 16 E-DDMs.)
- Controladores RAID (2)
- Unidades de fonte de alimentação AC e refrigeração (2)
- Cabos de fibra óptica (2)
- Unidades de bateria (2)
- Cabos de alimentação (2 cabos de linha de jumper do rack)
- Acoplador/plugue encapado de diagnóstico (1)
- Adaptador de cabo serial (1)
- Kit de hardware para montagem em rack (1), incluindo:
 - Trilhos (2) (montagem direita e esquerda)
 - Parafusos hexagonais com fenda pretos M5 (12)
 - Parafusos M4 (4)
 - Arruelas (8)
- SFPs de 8 Gbps (4 ou 8)

Nota: A quantidade de SFPs de 8 Gbps depende da configuração do subsistema de armazenamento. Os SFPs são pré-instalados nas portas do DS5020.

- SFPs de 4 Gbps (4)

Nota: Os SFPs são apenas para portas do canal de unidade e são pré-instalados nas portas do canal de unidade do DS5020.

Atenção: O DS5020 não é enviado com cabos de energia AC específicos para a região. Você deve obter os cabos de energia aprovados pela IBM para sua região. Consulte Apêndice D, “Cabos de Energia”, na página 195 para obter os cabos de energia aprovados pela IBM para sua região.

- **Software e documentação**

- Kit de conexão de software do host

Dependendo da configuração do DS5020 que você pede, seu DS5020 inclui sua opção de kit de software de host (Windows®, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, Linux no POWER ou VMware). O kit de software de host concede a você permissões para acoplar servidores de host usando o sistema operacional aplicável ao DS5020. O kit inclui um DVD do *DS Storage Manager Support* que possui o software de host IBM DS Storage Manager

aplicável. O DVD também inclui o firmware, a ajuda on-line e as publicações em Adobe Acrobat PDF (Portable Document Format). Para obter uma lista de publicações IBM DS4000 e DS5000 disponíveis, consulte Apêndice E, “Documentação Adicional do DS5020”, na página 199.)

Se você pedir mais de um kit de software de host, os kits adicionais também podem ser enviados na caixa de remessa do DS5020.

Nota: Dependendo de sua configuração de DS5020, você pode precisar comprar o kit de software de host aplicável para o seu sistema operacional do servidor host. Entre em contato com o representante ou revendedor IBM para obter informações adicionais.

- Kit de ativação, incluindo um kit de partição de armazenamento com a quantidade de partições pedidas
- *IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide*
- *IBM System Storage Quick Start Guide for the DS5020*
- *Informações sobre Segurança da IBM*
- Contrato de Licença IBM
- Declaração de Garantia Limitada
- Etiquetas de ID de caixas (utilizadas para identificar os IDs do gabinete na parte frontal do DS5020)

Nota: Se tiver pedido recursos premium adicionais ou autorizações, a ativação dos recursos premium ou kits de autorização também pode ter sido enviada dentro da caixa.

Se um item estiver faltando ou danificado, entre em contato com o seu revendedor IBM ou o representante de marketing IBM.

Um modelo de montagem em rack e instruções sobre instalação dos trilhos de suporte e do subsistema de armazenamento são fornecidos em “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 35.

Para conectar o DS5020 a outros dispositivos, utilize as seguintes opções:

- Módulo IBM SFP (pré-instalado)
- Cabo IBM LC-LC Fibre Channel

Nota: Esses opcionais devem ser solicitados separadamente.

Atualizações do Produto e Notificações de Suporte

Certifique-se de efetuar o download das versões mais recente do software de host DS Storage Manager, firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS5020, firmware do ESM do gabinete de expansão de armazenamento e firmware da unidade no momento da instalação inicial e quando as atualizações de produto se tornarem disponíveis.

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

Para obter informações adicionais sobre as notificações de suporte ou o recurso My Support, incluindo instruções sobre como efetuar o registro, consulte a seguinte página da Web de Suporte IBM:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/subscribe/moreinfo.html>

Você também pode marcar a seção **Stay Informed** do Web site do IBM Disk Support:

<http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/index.html>

Diretrizes de Boas Práticas

Para atingir a melhor operação do sistema, siga sempre estas diretrizes de boas práticas:

- Certifique-se de que o seu sistema esteja em um estado otimizado antes de encerrá-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 energia e refrigeração direita e esquerda do DS5020 nos dois circuitos de energia externa independente por meio de unidades de distribuição de energia AC dentro de um gabinete do rack ou diretamente nos receptáculos externos. De maneira similar, certifique-se de que as fontes de alimentação direita e esquerda dos gabinetes de expansão de armazenamento acopladas ao DS5020 estejam plugadas nos mesmos dois circuitos de alimentação externos independentes que o DS5020. Isso assegura que o DS5020 e todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados tenham alimentação no caso de apenas um circuito de alimentação estar disponível. Além disso, se todos os cabos de alimentação direitos ou todos os cabos de alimentação esquerdos estiverem conectados no mesmo circuito de alimentação, isto permite que os dispositivos na configuração sejam ligados simultaneamente durante uma restauração não-assistida da alimentação.

Nota: Não sobrecarregue os circuitos que alimentam o subsistema de armazenamento e os os gabinetes de expansão de armazenamento. Utilize pares adicionais de PDUs (Power Distribution Units) AC, se necessário. Consulte "Requisitos Elétricos" na página 23 para obter informações sobre requisitos de energia de subsistema 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 informações adicionais sobre como concluir estas tarefas, verifique a ajuda on-line do DS Storage Manager ou o guia do 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 Subsistema de Armazenamento” na página 101. Verifique se cada componente do subsistema é alimentado na ordem adequada durante este procedimento de inicialização completo para que o controlador possa acessar da melhor maneira todos os seus subsistemas de armazenamento.
- O subsistema de armazenamento suporta a inicialização simultânea para os componentes do sistema, mas sempre siga a sequência de inicialização listada em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 101 durante qualquer procedimento de inicialização assistida.
- Um sistema de armazenamento em um estado otimizado se recupera automaticamente de um encerramento inesperado e uma restauração simultânea não-atendida da alimentação para os 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.

Componentes do Subsistema de Armazenamento

O subsistema de armazenamento possui os seguintes componentes removíveis. Esses componentes, denominados CRUs (Customer Replaceable Units), podem ser acessados a partir da parte frontal ou posterior do subsistema de armazenamento.

- Até dezesseis E-DDMs (Enhanced Disk Drive Modules) de 4 Gbps Fibre Channel ou SATA
- Dois controladores RAID
- Duas unidades de fonte de alimentação AC e refrigeração
- Duas unidades de bateria
- módulos SFP

Os recursos hot swap permitem que você remova e recoloque E-DDMs de 4 Gbps Fibre Channel ou SATA, unidades de fonte de alimentação e refrigeração, e controladores sem desligar o subsistema 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 de troca a quente que podem ser acessados na parte frontal de seu subsistema de armazenamento são mostrados na Figura 1 na página 8.

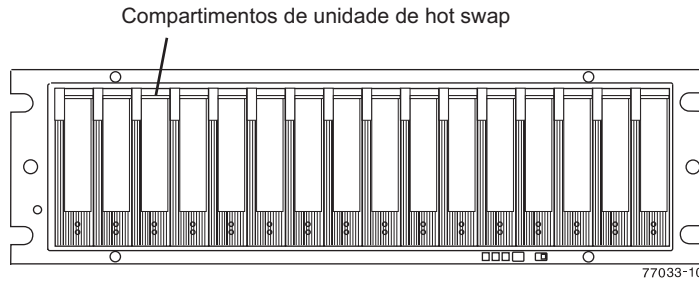


Figura 1. Compartimentos de Unidades Hot Swap do DS5020

O DS5020 suporta E-DDMs Fibre Channel (FC) e SATA mesclados no chassi de unidades do subsistema de armazenamento. O DS5020 suporta até dezesseis E-DDMs de 4 Gbps FC ou 3 Gbps SATA.

E-DDMs SATA possuem uma placa conversora ATA que converte a interface de protocolo Fibre Channel do canal da unidade DS5020 ou loop na interface de protocolo SATA da unidade de disco rígido. Ela também oferece caminhos duplos para a unidade SATA para redundância de caminhos na CRU da unidade. Cada unidade, placa conversora ATA (também chamada de placa mediadora) e montagem de suporte é denominada de CRU E-DDM SATA. Os E-DDMs Fibre Channel consistem em Fibre Channel e portadora de portadora (bandeja da unidade).

Instale as CRUs E-DDM nos 16 compartimentos de unidade na parte frontal do subsistema de armazenamento, do slot na extremidade esquerda (slot 1) até o slot na extremidade direita (slot 16). Quando um E-DDM é instalado, a designação de unidade e do slot da bandeja é configurada automaticamente. Os endereços de hardware são baseados no ID do gabinete, que são definidos pelo software do controlado, e no local físico do E-DDM no subsistema de armazenamento.

O canal da unidade do subsistema de armazenamento DS5020 opera em uma velocidade de interface Fibre Channel de 4 Gbps. Certifique-se de que a chave de velocidade do gabinete DS5020 esteja definida corretamente para CRUs E-DDM de 4 Gbps Fibre Channel. As CRUs E-DDM SATA do subsistema de armazenamento DS5020 possuem uma placa conversora ATA que converte o protocolo de interface de unidade de 3 Gbps SATA E-DDM para um protocolo de interface de 4 Gbps Fibre Channel. Opere estes E-DDMs SATA na velocidade de operação de 4 Gbps Fibre Channel.

Nota: Mesmo se o DS5020 tiver uma chave de Taxa de Link de 2 ou 4 Gbps Fibre Channel que possa ser usada para configurar a velocidade do canal da unidade em 2 Gbps, a velocidade da taxa de link deve ser configurada como 4 Gbps. O DS5020 suporta velocidade de 4 Gbps FC no canal da unidade. Consulte “Verificando a Configuração de Taxa de Link” na página 148 para obter informações adicionais.

A chave de Taxa de Link do subsistema de armazenamento DS5020 e dos gabinetes de expansão de armazenamento conectados a ele devem ter a mesma configuração.

Não há peças que possam ser consertadas em uma CRU E-DDM. Em caso de falha, ela deverá ser totalmente substituída (E-DDM, placa conversora ATA, painel e bandeja). A bandeja da unidade DS5020 não pode ser alternada com a bandeja de unidade de outros subsistemas de armazenamento do DS4000, como os subsistemas de armazenamento DS4100 ou DS4300. As CRUs E-DDM do DS5020

não são intercambiáveis pelas CRUs do DS4200 Express e EXP420. Ao substituir uma CRU E-DDM, certifique-se de solicitar e instalar a CRU E-DDM correta. Utilizar opcionais de E-DDM ou FRUs não suportados resultará no travamento do E-DDM pelo firmware do controlador do DS5020 e pode também danificar o conector de unidade do painel intermediário do gabinete.

Atenção:

1. Após remover uma CRUE-DDM, aguarde 70 segundos antes de substituir ou recolocar a CRU do E-DDM para permitir que ela pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.
2. Nunca efetue o hot swap de uma CRU E-DDM quando seu LED verde de Atividade estiver piscando. Efetue um hot swap de uma CRU E-DDM somente quando seu LED âmbar de Falha associado não estiver piscando ou quando o E-DDM estiver inativo e seu LED verde de Atividade associado não estiver piscando.

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

Controladores

O DS5020 possui dois controladores RAID redundantes e de troca a quente. Os controladores estão localizados na parte posterior do subsistema de armazenamento. O controlador esquerdo está identificado como controlador A e o controlador direito está identificado como controlador B. Um controlador continuará em operação se o outro controlador falhar.

Os controladores contêm a lógica de controle do subsistema de armazenamento, as portas de interface e os LEDs. Dependendo da configuração do DS5020 comprado, seus controladores são de um dos seguintes tipos:

- Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps
- Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
- Os controladores com memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 1 GB iSCSI e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
- Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
- Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC
- Os controladores com memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 1 GB iSCSI e duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC

Cada controlador para o DS5020 possui portas de unidade Fibre Channel ou iSCSI para conexão aos gabinetes de expansão de armazenamento e duas portas Ethernet para gerenciamento do subsistema DS5020. Consulte Figura 2 na página 11, Figura 3 na página 11 ou Figura 4 na página 12.

As portas iSCSI suportam tanto endereços TCP/IP IPv4 e IPv6, CHAP e iSNS. Use tipos de cabo Ethernet Cat5E ou Cat6 para conexões de porta iSCSI. Um cabo Ethernet Cat6 oferecer melhor desempenho.

Embora ambos os controladores (A e B) sejam idênticos, eles são ajustados no chassi do DS5020 em direções opostas. Se não for possível inserir o controlador completamente no compartimento do controlador, inverta-o 180 graus e reinsira-o. Não force o encaixe pois isso pode causar danos à unidade do controlador.

Conectores, Comutadores e ID do Gabinete

Os controladores suportem interfaces de fibra óptica tanto para o canal do host e portas de canal da unidade. Os controladores também contêm duas portas Ethernet para propósitos de gerenciamento do subsistema de armazenamento e uma porta serial que o IBM Support usa para realizar os procedimentos de recuperação do problema e resolução de problemas.

Os endereços IP padrão das portas Ethernet nos controladores A são 192.168.128.101 e 192.168.129.101. Os endereços IP padrão das portas Ethernet nos controladores B são 192.168.128.102 e 192.168.129.102. A máscara de sub-rede em todos os casos é 255.255.255.0. Consulte “Configuração de Endereços IP para Controladores de Armazenamento DS5020” na página 12 para obter informações adicionais.

O ID do gabinete, formado por dois números de sete segmentos, está localizado na parte posterior de cada controlador, ao lado dos indicadores luminosos do controlador. 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 somente pode alterar a configuração do ID do gabinete através do software DS Storage Manager. Não há chaves no chassi do DS5020 para configurar manualmente o ID. Ambos os números de ID do gabinete do controlador serão idênticos sob as condições operacionais normais. A configuração padrão do ID de gabinete é o valor de 85.

Os gabinetes de expansão de armazenamento em um subsistema de armazenamento do DS5020 deve ter também IDs de gabinete exclusivos. Além de ter IDs de gabinete exclusivos para cada gabinete de expansão de armazenamento (incluindo os subsistemas de armazenamento DS5020 com unidades instaladas) na configuração do subsistema de armazenamento DS5020, certifique-se de que o dígito único (x1) do ID de gabinete para cada gabinete de expansão de armazenamento em um par de canal/loop de unidade redundante seja exclusivo.

Se você não configurar o valor de dígito único dos IDs de gabinetes para ser exclusivo entre os gabinetes de expansão de armazenamento em um par de canal/loop de unidade redundante, será difícil solucionar problemas da origem de erros nos canais da unidade. Por exemplo, com quatro gabinetes conectados a um DS4500 em um par de unidade/loop redundante, as configurações de ID do gabinete corretas são x1, x2, x3 e x4 (em que x pode ser qualquer dígito que pode ser configurado). Seriam exemplos de configuração incorreta 11, 21, 31, 41 ou 12, 22, 32 62. Esses exemplos estão incorretos porque os dígitos x1 são os mesmos em todos os IDs de gabinete (1 ou 2).

Se os IDs de gabinete em sua configuração de subsistema não estiverem atualmente configurados para terem valores de um dígito único (x1) exclusivo para os gabinetes no mesmo par de canal/loop de unidade redundante, faça as

alterações nos IDs de gabinete na próxima programação de manutenção. Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810 não exigem que você redefina a alimentação para a configuração ativar novas configurações de ID do gabinete.

Figura 2, Figura 3 e Figura 4 na página 12 mostram as três diferentes configurações de controlador do DS5020 que estão disponíveis. A Figura 2 mostra o subsistema de armazenamento DS5020 básico, com duas portas de host Fibre Channel. Para obter informações adicionais sobre as opções do controlador do DS5020 e de outros componentes, consulte o “Listagem de Peças” na página 174.

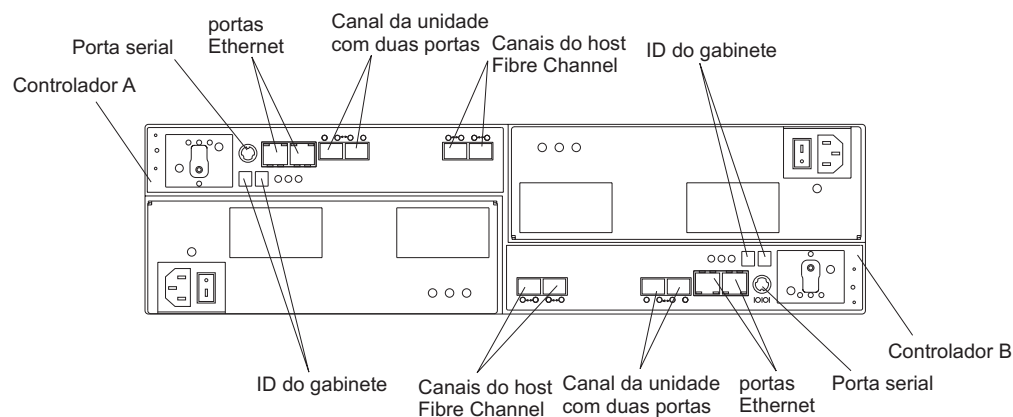


Figura 2. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão Fibre Channel

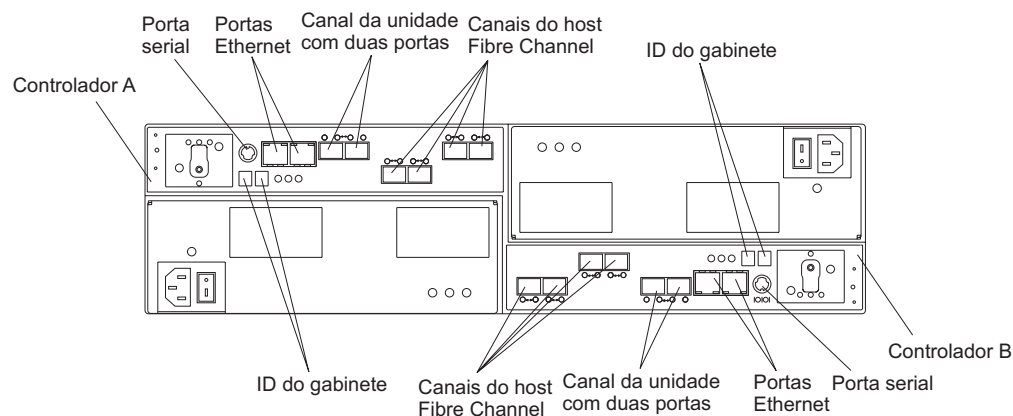


Figura 3. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão e dois opcionais Fibre Channel

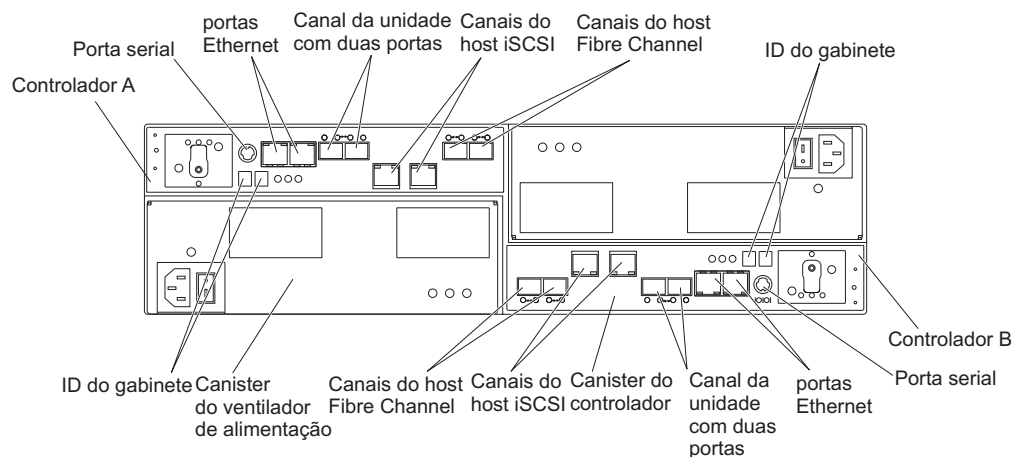


Figura 4. Vista posterior; controladores com dois canais de expansão de host padrão Fibre Channel e dois canais de expansão de host opcional iSCSI

Configuração de Endereços IP para Controladores de Armazenamento DS5020

Depois de instalar o DS Storage Manager (como descrito no *DS Storage Manager Installation and Support Guide* para seu sistema operacional do host de host), conclua um dos seguintes procedimentos para configurar endereços IP:

- “Etapas para Configurar o Servidor e a Rede DHCP/BOOTP”
- “Etapas para Designação de Endereços TCP/IP Estáticos aos Controladores DS5020” na página 13

Etapas para Configurar o Servidor e a Rede DHCP/BOOTP: Para concluir esse procedimento, é necessário ter os seguintes componentes:

- Um servidor DHCP ou BOOTP
- Uma NMS (Network Management Station) para traps de SNMP (Protocolo Simples de Gerenciamento de Rede)
- Um host que está conectado a um subsistema de armazenamento através de um caminho de E/S Fibre Channel
- Uma estação de gerenciamento conectada por um cabo Ethernet aos controladores do subsistema de armazenamento

Nota: Você pode evitar tarefas da rede e do servidor DHCP/BOOTP utilizando os endereços IP do controlador padrão ou designando endereços IP estáticos ao controlador, conforme descrito na próxima seção.

Conclua as etapas a seguir para configurar a rede e o servidor DHCP/BOOTP:

1. Obtenha o endereço MAC de cada lâmina do controlador.
2. Conclua as etapas aplicáveis ao seu servidor:
 - Em um servidor DHCP, crie um registro DHCP para cada um dos endereços MAC. Configure a duração do lease para o tempo mais longo possível.
 - Em um servidor BOOTP, edite o arquivo bootptab para incluir as entradas que associam a guia de endereço MAC ao endereço TCP/IP.
3. Conecte as portas Ethernet do subsistema de armazenamento DS5020 à rede.
4. Ligue o subsistema de armazenamento DS5020.

O servidor DHCP automaticamente designa novos endereços IP à porta Ethernet do controlador.

Etapas para Designação de Endereços TCP/IP Estáticos aos Controladores

DS5020: Para concluir esse procedimento, é necessário ter os seguintes componentes:

- Um host que está conectado a um subsistema de armazenamento através de um caminho de E/S Fibre Channel
- Uma estação de gerenciamento conectada por um cabo Ethernet aos controladores do subsistema de armazenamento

Para um host que está conectado a um subsistema de armazenamento através de um caminho de E/S Fibre Channel: Complete as seguintes etapas para designar endereços TCP/IP aos controladores do subsistema de armazenamento DS5020 através do host que possui conectividade Fibre Channel com a porta de host Fibre Channel do DS5020.

Nota: Você não pode executar o gerenciamento na banda com um host que possua conexões iSCSI com o DS5020 até que ele esteja configurado. Em vez disso, use uma conexão de gerenciamento fora da banda.

1. Instale o software do cliente DS Storage Manager no host, e certifique-se de que o software SMagent esteja instalado e em execução.
2. Inicie o software cliente DS Storage Manager. A janela Enterprise Management é aberta.
3. Inclua o subsistema DS5020 no domínio do Enterprise Management usando o endereço IP do host que possua conectividade Fibre Channel com o DS5020.
4. Na janela Enterprise Management, clique no nome do subsistema de armazenamento padrão. A janela Subsystem Management é aberta.
5. Na janela Subsystem Management, clique com o botão direito do mouse no ícone **Controller** e selecione **Change > Network Configuration** no menu suspenso. A janela Change Network Configuration é aberta.
6. Na janela Change Network Configuration, clique nas guias **Controller A** e **Controller B** e digite o novo endereço TCP/IP em seus campos aplicáveis. Clique em **OK**.
7. Feche a janela Subsystem Management, aguarde pelo menos cinco minutos e, em seguida, exclua a entrada padrão do subsistema de armazenamento DS5020 na janela Enterprise Management.
8. Se aplicável, altere o endereço IP da porta Ethernet na estação de gerenciamento para um valor que esteja na mesma sub-rede TCP/IP que os endereços IP da porta Ethernet do controlador que você acabou de designar. Saia do DS Storage Manager e, em seguida, reinicie.
9. Faça o cabeamento Ethernet com as portas de gerenciamento do controlador. Inclua a nova entrada do subsistema de armazenamento na janela Enterprise Management, utilizando os novos endereços IP designados.

Para uma estação de gerenciamento que esteja conectada por um cabo Ethernet aos controladores do subsistema de armazenamento: Complete as seguintes etapas para designar endereços TCP/IP estáticos aos controladores do subsistema de armazenamento DS5020, usando endereços TCP/IP padrão que são designados aos controladores do subsistema de armazenamento DS5020 durante a fabricação:

1. Faça uma conexão de gerenciamento direta com o subsistema de armazenamento DS5020, utilizando os endereços TCP/IP padrão:

- **Controlador A:** 192.168.128.101
- **Controlador B:** 192.168.128.102
- **Máscara de Sub-rede:** 255.255.255.0

Nota: Para um subsistema de armazenamento que tenha duas portas Ethernet por controlador, cada DS4200, DS4700 e DS4800, usa a porta Ethernet que está rotulada como #1.

Os endereços IP padrão da segunda porta Ethernet são:

- **Controlador A:** 192.168.129.101
- **Controlador B:** 192.168.129.102
- **Máscara de sub-rede:** 255.255.255.0

2. Inicie o software cliente DS Storage Manager. A janela Enterprise Management é aberta.
3. Inclua o subsistema DS5020 ao domínio do Enterprise Management usando os endereços IP padrão.
4. Na janela Enterprise Management, clique no nome do subsistema de armazenamento padrão. A janela Subsystem Management é aberta.
5. Na janela Subsystem Management, clique com o botão direito do mouse no ícone do controlador e selecione **Change > Network Configuration** no menu suspenso. A janela Change Network Configuration é aberta.
6. Na janela Change Network Configuration, clique nas guias Controller A e Controller B e digite os novos endereços TCP/IP em seus campos aplicáveis. Clique em **OK**.
7. Feche a janela Subsystem Management, aguarde pelo menos cinco minutos e, em seguida, exclua a entrada padrão do subsistema de armazenamento DS5020 na janela Enterprise Management.
8. Se aplicável, altere o endereço IP da porta Ethernet na estação de gerenciamento para um valor que esteja na mesma sub-rede TCP/IP que os endereços IP da porta Ethernet do controlador que você acabou de designar. Saia do DS Storage Manager e, em seguida, reinicie.
9. Inclua a nova entrada do subsistema de armazenamento na janela Enterprise Management, utilizando os novos endereços IP designados.

Nota: Para gerenciar os subsistemas de armazenamento por meio de um firewall, configure o firewall para abrir a porta 2463 para os dados TCP.

Unidades AC de Energia e Refrigeração

O subsistema de armazenamento DS5020 possui dois removíveis unidades AC de energia e 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 subsistema de armazenamento. O alimentação suprimentos fornece energia para os componentes internos convertendo voltagem AC de entrada para voltagem DC. Se uma fonte de alimentação for desligada ou funcionar mal, a outra manterá a energia para o subsistema de armazenamento. Para preservar o fluxo de ar otimizado, não remova a CRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração do chassi do DS5020 até que você esteja pronto para substituí-la por uma nova CRU.

A Figura 5 mostra os componentes da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração do DS5020.

Notas:

1. O hardware de seu DS5020 pode diferenciar um pouco da ilustração a seguir.
2. Apesar de ambas as fontes de alimentação e unidades de refrigeração (esquerda e direita) serem idênticas, elas são encaixadas no chassi do DS5020 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.

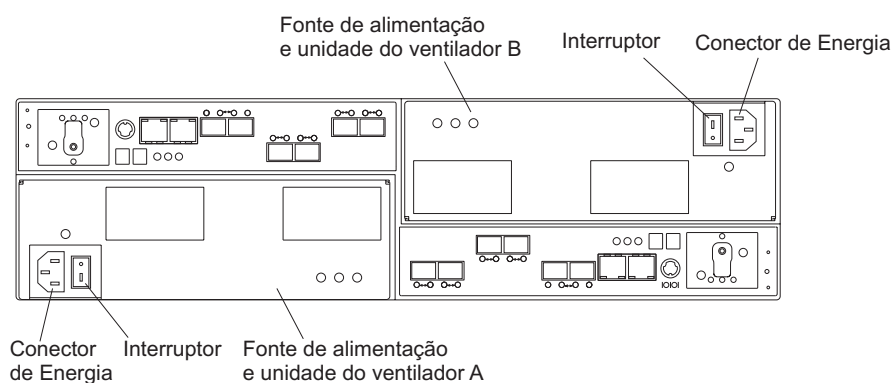


Figura 5. Componentes da unidade de fonte de alimentação e refrigeração para o DS5020

A Figura 6 na página 16 mostra uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração e o fluxo de ar através do subsistema de armazenamento.

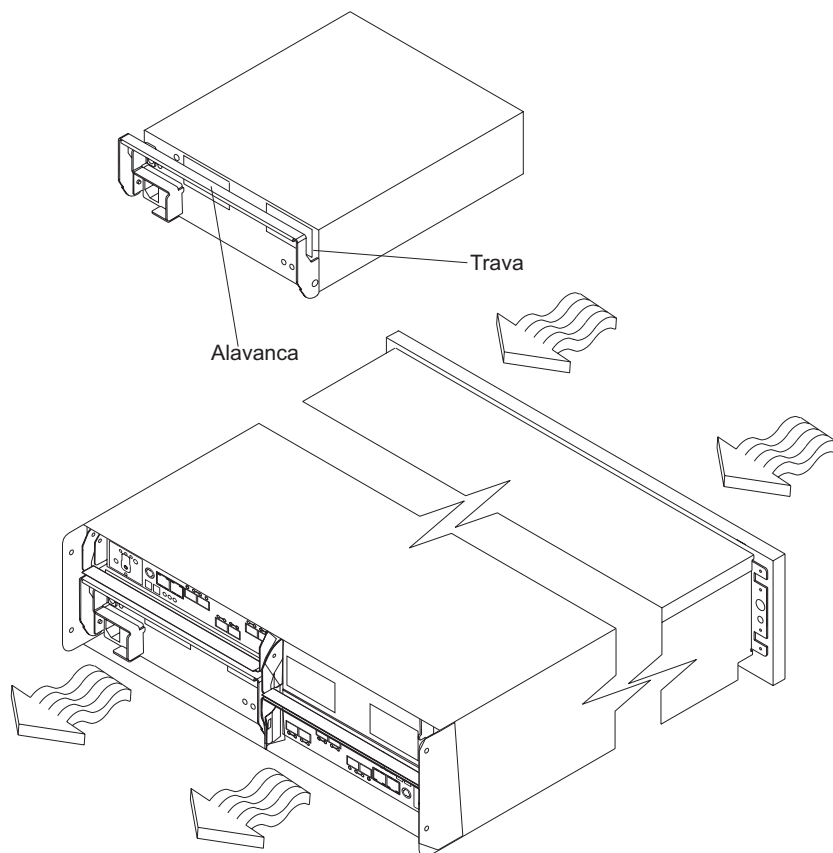


Figura 6. Fluxo de Ar da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

Unidades de Bateria

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.

Cada controlador também contém uma unidade de bateria recarregável que é usada no caso de uma falha de alimentação.

A Figura 7 mostra como a unidade de bateria desliza no slot de backup da bateria no controlador A.

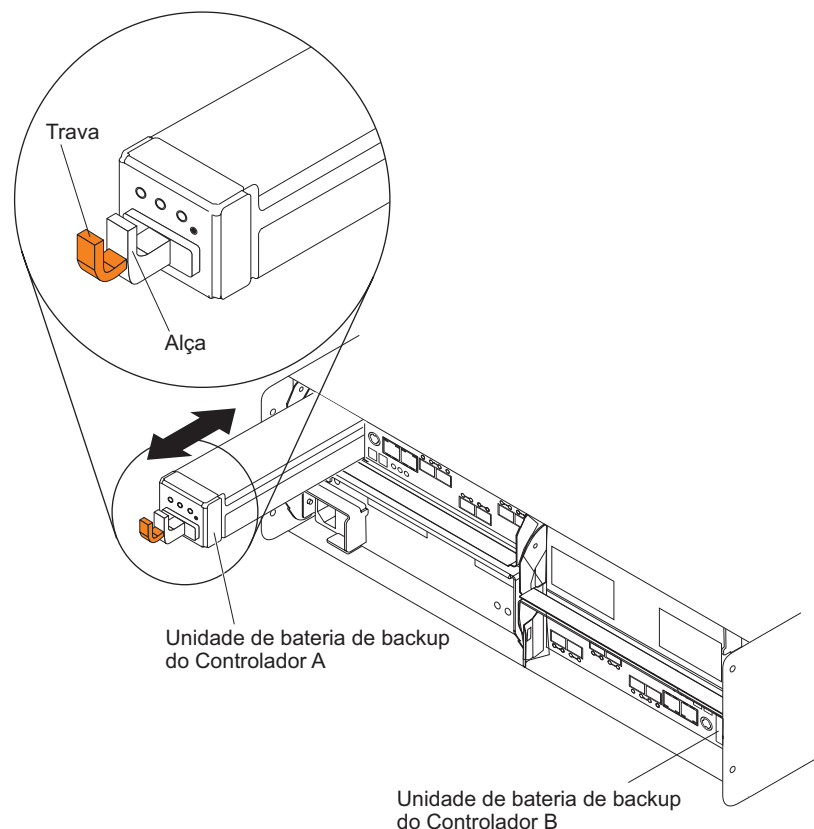


Figura 7. Unidade de bateria de backup

A unidade de bateria de backup fornece alimentação para suportar a memória cache de cada controlador nas unidades flash no caso de uma falha de alimentação. Cada unidade de bateria contém uma bateria de íon-lítio SMART recarregável selada. A unidade de bateria contém carga suficiente para suportar os dados em cache em cada controlador para um unidade flash no caso de uma falha de alimentação.

Quando a unidade é alimentada pela primeira vez ou sempre que a bateria for substituída, os carregadores de bateria carregarão a bateria no nível programado. Em seguida, o controlador reiniciará um ciclo de aprendizado da bateria para determinar se a capacidade de corrente da bateria é suficiente. O armazenamento em cache de dados caching é iniciado após a bateria ser carregada no nível programado. Durante o ciclo de aprendizado da bateria, o cache estará ativo se a bateria estiver em boas condições. Se a bateria falhar no ciclo de aprendizado, ela é marcada como falha. O ciclo de aprendizado da bateria dura até três horas. Após o primeiro ciclo de aprendizado da bateria, o controlador executará um ciclo de aprendizado a cada 8 semanas para recalibrar o nível de carga da bateria.

A unidade de bateria permite hot swap. É possível remover a unidade de bateria para serviço e, em seguida, reinseri-la enquanto o DS5020 continua a executar operações de E/S. Porém, o armazenamento em cache de E/S de escrita é desativado quando a bateria está em um estado de falha ou é removida do chassi do controlador. Substitua a bateria com falha o mais rápido possível para minimizar o tempo que a gravação de cache de E/S fica desativada.

As informações sobre a condição da unidade de bateria são comunicadas por LEDs indicadores na parte frontal da unidade de bateria. (A seção “LEDs da Unidade de Bateria” na página 110 identifica os LEDs indicadores na unidade de bateria e explica as condições indicadas por cada LED.)

SFP - Módulos

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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
Appareil À Laser de Classe 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

O subsistema de armazenamento suporta uma interface de fibra ótica para conexões do host e do gabinete de expansão de armazenamento. Você deve instalar um módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) em cada conector de interface no controlador em que um cabo de fibra ótica tiver que ser instalado. Não instale um SFP em qualquer porta que não terá um cabo de fibra ótica acoplado. Remova qualquer SFP de qualquer porta que não tenha cabos de fibra ótica acoplados.

As portas do host do subsistema de armazenamento DS5020 suportam as velocidades de 2, 4 e 8 Gbps Fibre Channel. As portas do subsistema de armazenamento DS5020 suportam somente as velocidades de 4 Gbps Fibre Channel.

Atenção: A velocidade máxima de operação da porta Fibre Channel é determinada por dois fatores: a velocidade do módulo SFP que está instalado e a velocidade da conexão Fibre Channel. Por exemplo, um SFP de 4 Gbps plugado a uma porta com capacidade de 8 Gbps limitará a velocidade desta porta a um máximo de 4 Gbps. Da mesma forma, um SFP de 8 Gbps plugado em uma porta com capacidade de 4 Gbps limitará a velocidade da porta a um máximo de 4 Gbps. Verifique cuidadosamente o número de peça IBM do SFP, número da opção e número de peça da FRU para identificar sua velocidade. Não há recursos físicos que distinguem um SFP de 8 Gbps de um SFP de 4 Gbps.

A Figura 8 mostra um exemplo de módulo SFP com cabo de fibra óptica.

Nota: O módulo SFP e o cabo de fibra óptica são mostrados apenas para fins ilustrativos. O módulo SFP real e a forma do cabo de fibra óptica pode parecer diferentes da figura mostrada.

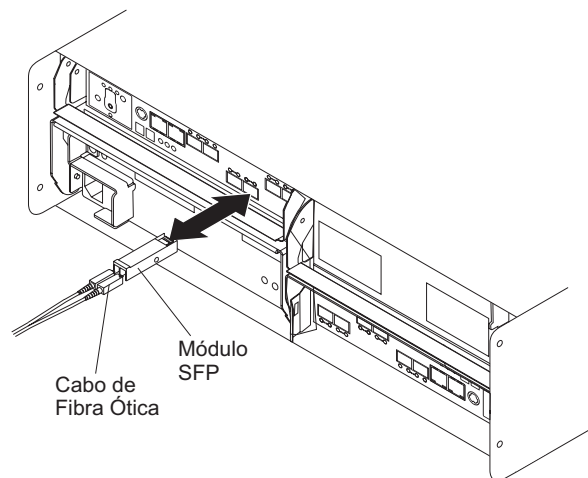


Figura 8. Módulo SFP e cabo de fibra óptica

Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware

O firmware e NVSRAM de controlador do DS5020 mais recente, o firmware de ESM do gabinete de unidades do gabinete de expansão de armazenamento e o firmware das CRUs de unidade Fibre Channel e SATA devem ser instalados para se obter a melhor funcionalidade, gerenciabilidade e confiabilidade.

A menos que declarado em contrário, você pode encontrar as publicações, o firmware e o software de host do DS5020 no Web site de suporte do IBM System Storage:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware

Para ativar o suporte para o DS5020, você deve certificar-se de que seu software de sistema e firmware tenham as versões corretas. Para descobrir o software DS Storage Manager, o firmware do controlador do subsistema de armazenamento, o ESM e o firmware da NVSRAM mais recentes, verifique os arquivos leia-me. Consulte “Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000” na página xxv para aprender como acessar os arquivos leia-me na Web.

Consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide* para seu sistema operacional para obter instruções que descrevem como instalar o firmware do controlador do DS5020 e o software de host Storage Manager.

Nota: Para obter as informações mais recentes sobre servidores e sistemas operacionais, consulte a matriz de interoperabilidade nesse Web site:

<http://www-1.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html>

Determinando Níveis de Firmware

Existem dois métodos diferentes para determinar as versões de subsistema de armazenamento e de firmware do DS5020. Cada método utiliza o cliente do DS Storage Manager que gerencia o subsistema de armazenamento do DS5020.

Método Um:

Vá para a janela Subsystem Management e selecione **View > Storage Subsystem Profile**. Quando a janela Storage Subsystem Profile for aberta, selecione a guia **All** e utilize a barra de rolagem na lista Profile For Storage Subsystem para localizar as seguintes informações.

Nota: A lista Profile For Storage Subsystem contém 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.

DS5020 Storage Server

- Versão da NVSRAM
- Versão do Appware
- Versão do Bootware

Unidades

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

Nota: O firmware da placa conversora ATA e o firmware da unidade são geralmente fornecidos juntos como um único arquivo de upgrade de firmware.

ESM

- Versão do firmware de cartão ESM

Método Dois:

Complete o procedimento aplicável 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):

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.

Você deve 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 mais à 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.

Especificações

Esta seção fornece especificações do site para o subsistema de armazenamento DS5020. Antes de instalar, 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 instalação, serviço e operação do subsistema de armazenamento DS5020.

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 9 na página 22 mostra as dimensões do DS5020, que estão em conformidade ao padrão de rack de 19 pol.

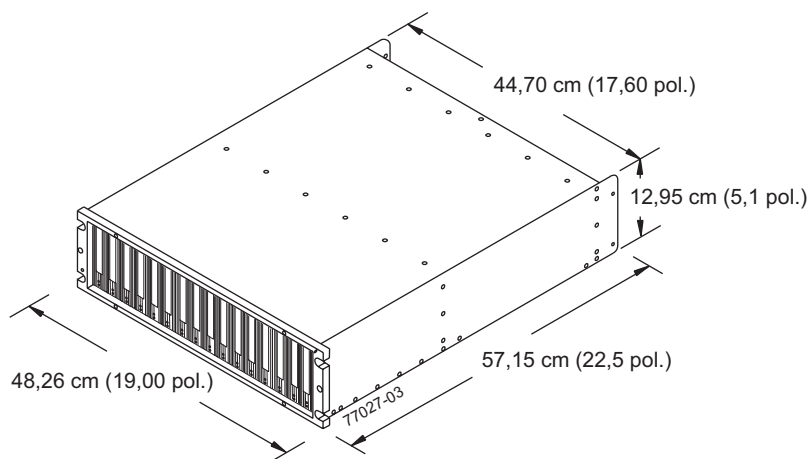


Figura 9. Dimensões do DS5020

Peso

O peso total do subsistema de armazenamento depende do número de componentes instalados. A Tabela 2 lista os pesos máximo, vazio e de remessa do subsistema de armazenamento em diferentes configurações. A Tabela 3 lista o peso de cada componente.

Tabela 2. Pesos do DS5020

Unidade	Peso		
	Máximo ¹	Vazio ²	Remessa
DS5020	40 Kg (88 libras)	16,4 Kg (36,1 libras)	52,2 Kg (115,0 libras)

¹ Chassi com todas as CRUs e 16 unidades.

² Chassi sem CRUs e unidades, mas com o quadro frontal e o midplane.

Tabela 3. Pesos do componente do DS5020

Unidade	Peso
Drive	0,75 Kg (1,65 libras)
Unidade de fonte de alimentação e de refrigeração	3,60 Kg (7,95 libras)
Controlador (incluindo unidade de backup da bateria de cache)	2,8 Kg (6,1 libras)
Unidade da Bateria	0,9 Kg (2 libras)

Dimensões de Remessa

A Tabela 4 lista as dimensões da caixa de papelão de remessa. A altura mostrada inclui a altura da paleta.

Tabela 4. Dimensões da Caixa de Papelão do DS5020

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 ambientais e as especificações para o subsistema de armazenamento DS5020, incluindo temperatura e umidade, altitude, fluxo de ar e dissipação de calor, requisitos de choque e vibração, e níveis de ruído acústico.

Temperatura e Umidade

A Tabela 5 lista os intervalos de temperatura e umidades aceitáveis para o subsistema de armazenamento DS5020 quando em armazenamento ou em trânsito. A Tabela 6 lista os intervalos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento em ambientes típicos de TI (Tecnologia da Informação) ou de escritório.

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 de ar ambiente operacional deve ser de 22° C (72° F) ou menos.

Tabela 5. Requisitos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento quando em armazenamento 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 6. Requisitos de temperatura e umidade para o subsistema de armazenamento em um ambiente típico de TI (Tecnologia da Informação) ou de 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%

Altitude

A Tabela 7 lista as altitudes aceitáveis para operação, armazenamento e remessa do DS5020.

Tabela 7. Taxas de altitude do DS5020

Ambiente	Altitude
Operacional	30,5 m (100 pés) abaixo do nível do mar até 3000 m (9842 pés.) acima do nível do mar

Tabela 7. Taxas de altitude do DS5020 (continuação)

Ambiente	Altitude
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 10 mostra o fluxo de ar projetado para o DS5020. 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.

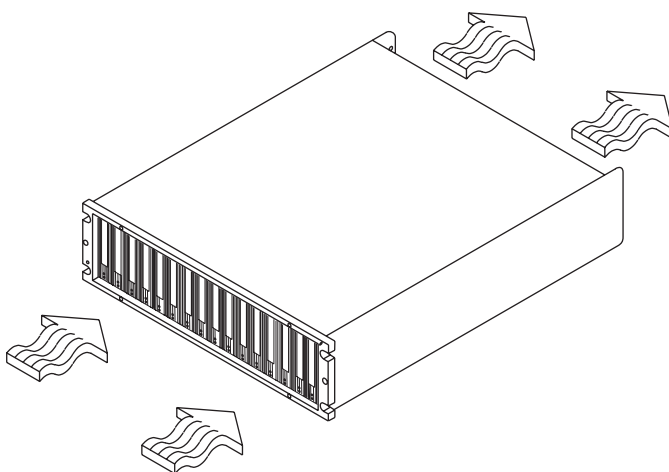


Figura 10. Fluxo de ar do DS5020

A Tabela 8 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 8. Energia e dissipação de calor do DS5020

Parâmetro	KVA	Watts (ac)	Btu por hora
DS5020	0.496	447	1529

Requisitos de Choque Elétrico e de Vibração

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

Choque Elétrico Operacional: O DS5020 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 @3.75 ms

Vibração Operacional (Aleatória): Enquanto estiver em sua posição operacional normal, o DS5020 continuará operando quando sujeito a um teste de vibração aleatório utilizando os critérios mostrados na Tabela 9. Este teste utiliza a densidade espectral de potência indicada durante 30 minutos em cada um dos três eixos.

Tabela 9. Densidade espectral de potência de vibração aleatória

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

Ruído Acústico

A Tabela 10 lista os níveis máximos de ruído emitidos pelo subsistema de armazenamento.

Tabela 10. Níveis de ruído do DS5020

Medida	Nível
Potência sonora (operação normal)	6,4 bels
Pressão sonora (operação normal)	68 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 energia do subsistema de armazenamento e instruções de roteamento do cabo de energia.

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 11. Requisitos de Alimentação ac do DS5020

	Intervalo Baixo	Intervalo Alto
Voltagem Nominal	90 a 136 VAC	198 a 264 VAC
Frequência (Hertz)	50 a 60 Hz	50 a 60 Hz
Corrente Inativa	3,53 A ^a	2,08 A ^b

Tabela 11. Requisitos de Alimentação ac do DS5020 (continuação)

	Intervalo Baixo	Intervalo Alto
Corrente Operacional Máxima	3,71 A ^a	2,04 A ^b
Corrente de Pico Máxima	5,04 A ^a	2,67 A ^b

^a. Voltagem típica: 120 V AC, 60 Hz, assume 72% de eficiência da fonte de alimentação e 0,99 de fator de energia

^b. Voltagem típica: 240 V AC, 60 Hz, assume 72% de eficiência da fonte de alimentação e 0,99 de fator de energia

Requisitos de Energia e Fiação do Site

O subsistema de armazenamento utiliza fontes de alimentação redundantes com grande amplitude que acomodam automaticamente voltagens para a fonte de alimentação AC. As fontes de alimentação AC operam dentro dos intervalos especificados em Tabela 11 na página 25. As fontes de alimentação AC atendem aos requisitos padrão de voltagem para operação doméstica (dentro dos EUA) e internacional (fora dos EUA). Elas utilizam fiação industrial padrão com conexões de energia de linha para neutro ou linha para linha.

A classificação da agência para o subsistema de armazenamento DS5020 é de 6 A em 100 V AC e 2,5 A em 240 V AC. Estas são as correntes operacionais máximas gerais para o subsistema de armazenamento DS5020 com CRUs de unidade de fonte de alimentação AC e refrigeração.

Recuperação de Energia AC: Após uma falha de energia AC total, depois que a energia normal for restaurada, o subsistema de armazenamento executará procedimentos de recuperação de energia automaticamente sem intervenção do operador.

Cabos de Alimentação e Receptáculos: O subsistema de armazenamento é fornecido com dois cabos de 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, “Cabos de Energia”, na página 195 para obter informações adicionais.

Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento

Consulte “Fluxo de Ar e Dissipação de Calor” na página 24 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 do gabinete de discos deve ser mantida próxima de 22° C (72° F), ou menos, para se obter a melhor confiabilidade.

Quando os racks que contêm muitos subsistemas de armazenamento são instalados juntos, os seguintes requisitos devem ser atendidos para os subsistemas de armazenamento serem adequadamente refrigerados:

- 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/passagem quente” e é mostrada na Figura 11 na página 27.

- 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. Use o Suite Attach Kits para sela completamente todos os vãos que restares 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 um fluxo de ar adequado em cada rack, as placas de preenchimento do rack devem ser instaladas em posições não usadas. Além disso, todos os vãos na parte frontal do rack devem ser vedados, incluindo os vãos entre os subsistemas de armazenamento.

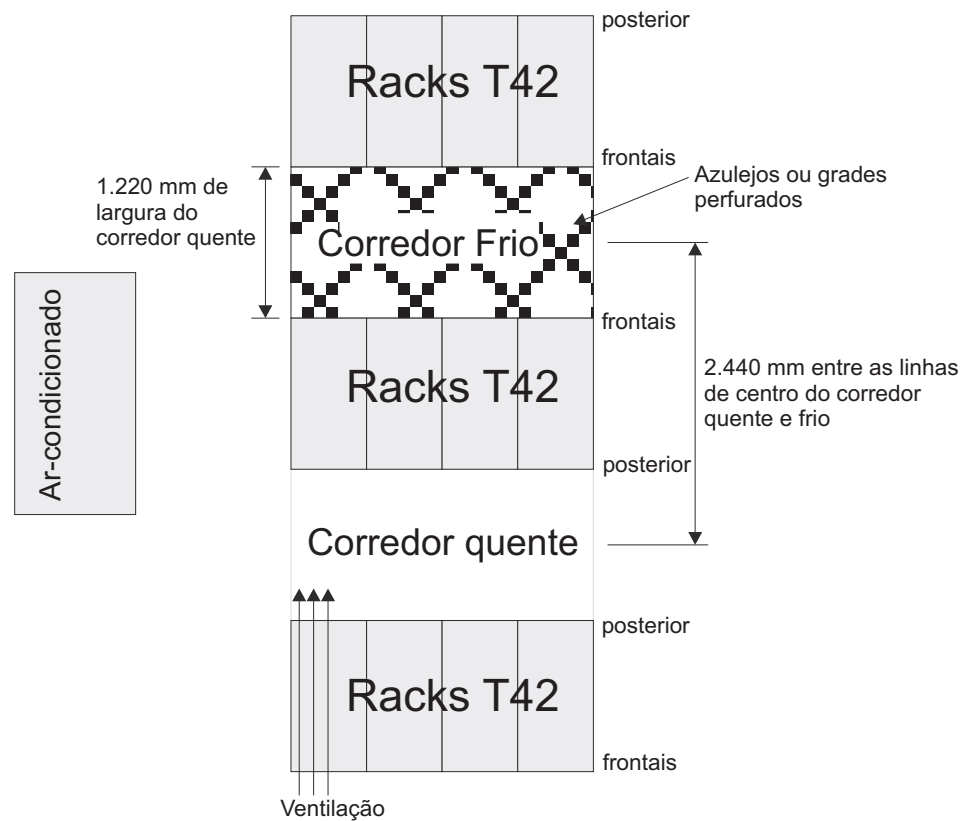


Figura 11. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente

Capítulo 2. Instalando o Subsistema de Armazenamento

Este capítulo fornece as informações necessárias para instalar o subsistema de armazenamento em um gabinete do rack.

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

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

Visão Geral da Instalação

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: Um DS5020 completamente configurado pesa até 40 Kg (88 libras). Pelo menos mais duas pessoas devem ajudá-lo a levantar o DS5020 para retirá-lo da embalagem. Se desejado, abra as laterais da embalagem e remova as CRUs do DS5020 antes de levantá-lo da embalagem para diminuir o peso do subsistema de armazenamento. Consulte “Removendo as CRUs” na página 39.

As etapas a seguir resumem o processo de instalação do DS5020. Cada etapa a seguir é detalhada neste capítulo ou nos dois capítulos seguintes, Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 49 e Capítulo 4, “Operando o Subsistema de Armazenamento”, na página 99.

1. Reveja as diretrizes da preparação. Consulte o “Preparando a Instalação” na página 32.
2. Prepare o local da instalação. Consulte “Preparando o Local” na página 34.
3. Prepare o gabinete do rack. Consulte “Preparando o Gabinete do Rack” na página 34.
4. Dobre e abra os lados da caixa de remessa. Sem remover o DS5020 da caixa, é possível remover os trilhos de montagem do rack do DS5020 e as ferramentas da caixa. Os trilhos de montagem em rack do DS5020 e o hardware são colocados na parte inferior da caixa de remessa (sob o subsistema de armazenamento do DS5020). Instale os trilhos de suporte no gabinete do rack. Consulte “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 35.

5. Antes de remover o DS5020 da caixa de remessa, remova os componentes do chassi do DS5020 para que a unidade fique mais leve. Consulte “Removendo as CRUs” na página 39.
6. Registre o número de série, tipo de máquina e número de modelo, e os endereços MAC do controlador RAID para seu subsistema de armazenamento DS5020 em Apêndice A, “Registros”, na página 179.

O número de série, tipo de máquina e número do modelo estão localizados na borda esquerda da unidade frontal, conforme mostrado na Figura 12.

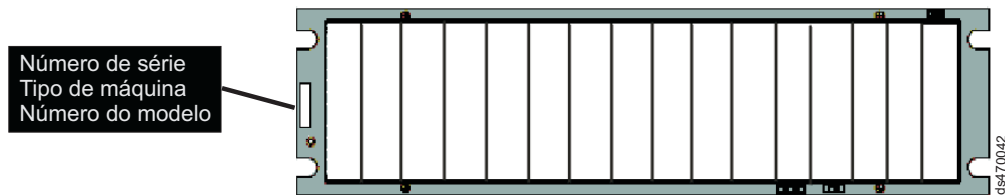


Figura 12. Exemplo de local do número de série, tipo de máquina e número de modelo do DS5020.

Os endereços MAC estão localizados próximos às portas Ethernet em cada controlador RAID.

7. Instale e prenda o chassi do DS5020 no gabinete do rack. Consulte o “Instalando o DS5020 em um Rack nos Trilhos de Suporte” na página 42.
8. Se necessário, recoloque os componentes no chassi do DS5020 instalado. Consulte “Substituindo os Componentes” na página 45.
9. Instale o gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento que você conectará ao DS5020 no gabinete do rack. Siga as instruções Installation, User’s, and Maintenance Guide para seu gabinete de expansão de armazenamento para configurar e montar os gabinetes de expansão de armazenamento.
10. Use módulos SFP e cabos Fibre Channel para cabear o DS5020 ao gabinete (ou gabinetes) de expansão de armazenamento DS4000. Consulte a “Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020” na página 59.
11. Execute uma das seguintes tarefas de cabeamento para ativar o gerenciamento da configuração do DS5020:
 - Se estiver utilizando gerenciamento out-of-band, cabeie as portas Ethernet do DS5020 à estação de gerenciamento ou ao host.
 - Se estiver utilizando o gerenciamento na banda, conecte os canais de host do DS5020 aos adaptador de barramento de host (HBAs) Fibre Channel na chave de hosts ou Fibre Channel que se conectam aos HBAs do host. Consulte “Conectando hosts ao DS5020 usando portas de host Fibre Channel” na página 87.
12. Conecte os cabos de energia do DS5020. Consulte o “Cabeando a Fonte de Alimentação AC” na página 97.

Atenção:

Antes de ligar o subsistema de armazenamento DS5020, ele deve ser preenchido com no mínimo dois E-DDMs.

Se no mínimo dois E-DDMs não forem instalados no DS5020, uma carga insuficiente para as fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que eles apareçam intermitentemente como falhos, indicando de maneira falsa que as fontes de alimentação estão ruins. Todos os E-DDMs no subsistema de armazenamento DS5020 e gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

13. Ligue a alimentação do gabinete de expansão de armazenamento conectado e do subsistema de armazenamento DS5020 usando o procedimento descrito em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 101.
14. Instale o software de host DS Storage Manager na estação de trabalho de gerenciamento (para gerenciamento fora da banda) ou no host (para gerenciamento na banda). Consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide* para o sistema operacional adequado para obter instruções sobre como instalar o software de host DS Storage Manager.
15. Use software de host DS Storage Manager para verificar a configuração.
16. Revise e execute os procedimentos descritos em “Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS5020” na página 99.

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 ESD (Electrostatic Discharge), tome as seguintes precauções:

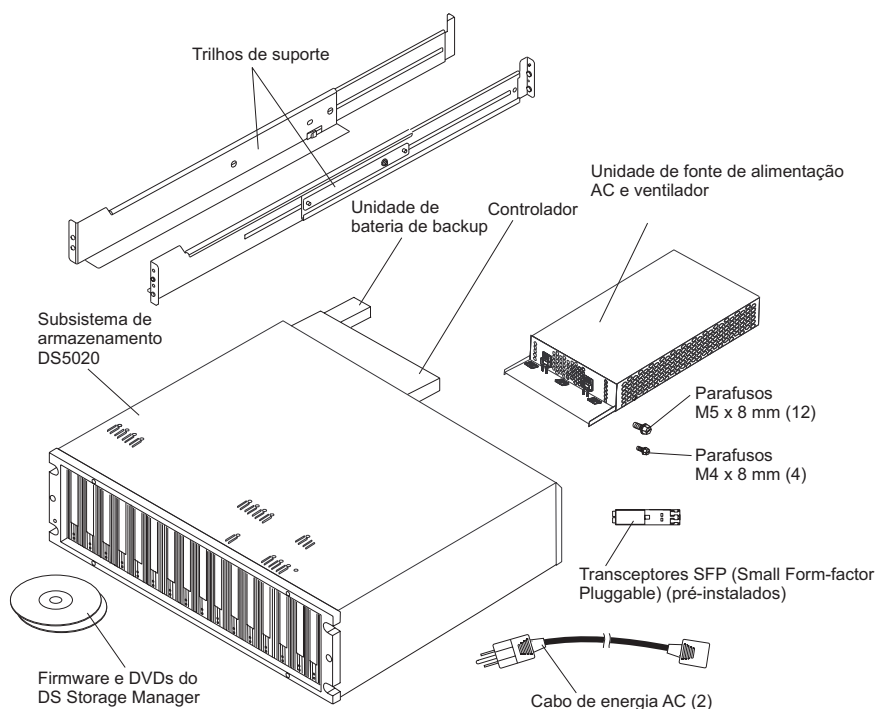
- Limite seus movimentos. Movimentos podem produzir eletricidade estática à sua volta.
- Manuseie o dispositivo cuidadosamente, segurando-o pelas bordas ou por sua estrutura.
- Não toque em juntas de solda, em pinos ou em circuitos impressos expostos.
- Não deixe o dispositivo em locais onde este possa ser manuseado por outras pessoas que poderão danificá-lo.
- Com o dispositivo ainda em sua embalagem antiestática, encoste-o 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 no sistema sem pousá-lo. 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 subsistema de armazenamento DS5020, crie um plano detalhado de como esta unidade será usada em sua configuração de armazenamento. O plano pode incluir a determinação dos níveis de RAID, requisitos de failover, sistemas operacionais a serem usados e a capacidade de armazenamento total.

A ilustração a seguir mostra os itens que você precisa para instalar o subsistema de armazenamento DS5020 no gabinete do rack. Se estiver faltando itens ou algum estiver danificado, entre em contato com quem você fez a compra.

Nota: A ilustração pode ser um pouco diferente do hardware do seu DS5020. Os cabos entre o host e a interface, cabos Ethernet, cabos de sinal Fibre Channel e cabos de sinal iSCSI não são mostrados nas ilustrações a seguir.

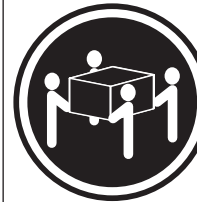


Execute as etapas a seguir para preparar o subsistema de armazenamento DS5020 para instalação em um gabinete de rack:

1. Prepare o local para atender a todos os requisitos de área, ambiente, energia e local. Para obter informações adicionais, consulte “Especificações” na página 21.

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.

2. Mova a caixa de remessa que contém o DS5020 para o local.
3. Remova os trilhos de montagem, as ferramentas de montagem e os cabos de jumper de linha da caixa de remessa do DS5020. Não remova o DS5020 da caixa de remessa neste momento.

Atenção: Os trilhos de montagem, o hardware de montagem e os cabos de jumper de linha pode estar embalados embaixo do DS5020 na caixa de remessa. Para remover esses itens da caixa de remessa sem remover primeiramente o DS5020, abra os dois lados longos da caixa de remessa. Em seguida, abra e dobre totalmente os dois lados curtos da caixa de remessa. Isso permite acessar os trilhos de montagem, as ferramentas de montagem e os cabos de jumper de linha sem antes remover o DS5020 da caixa de remessa.

Depois de abrir o contêiner de remessa do DS5020 e remover os trilhos de montagem, as ferramentas de montagem e os cabos de jumper de linha, verifique o conteúdo restante (consulte “Lista de Verificação do Inventário” na página 4) sem remover o DS5020 da caixa de remessa. Se algum item estiver faltando, entre em contato com o seu revendedor ou representante IBM antes de prosseguir.

4. Verifique se você tem o kit de software de host aplicável para seu sistema operacional.

Dependendo da configuração pedida do seu DS5020, o DS5020 será enviado com o kit de conexão de software de host Microsoft® Windows ou com sua opção de kits de software de host (Windows, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, Linux no POWER ou VMware). O kit de software de host concede a você permissões para acoplar servidores de host usando o sistema operacional aplicável ao DS5020.

O kit inclui um DVD do *DS Storage Manager* possui o software de host IBM DS Storage Manager aplicável. Se você pedir mais de um kit de software de host, os kits adicionais também podem ser enviados na caixa de remessa do DS5020.

O DVD também inclui o firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS5020. Para obter o firmware do controlador mais recente, verifique o Web site de suporte da IBM para os produtos IBM System Storage: <http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

5. Leia os arquivos leia-me aplicáveis que estão incluídos no software de host Storage Manager ou os pacotes de firmware do controlador DS5020 para obter todas as informações atualizadas sobre os produtos de hardware, software ou firmware. Consulte “Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000” na página xxv para aprender como acessar famílias de arquivos leia-me do DS5020 e DS4000 na Web.

6. Continue em “Preparando o Local”.

Requisitos de Ferramentas e Hardware

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

- Cabos de energia específicos de região para o DS5020
- Chave estrela de 8 mm (5/16 pol)
- Chave Phillips Nro. 2
- Proteção antiestática (como um punho de aterramento)
- Cabos de interface de FC (Fibre Channel) e Ethernet e tiras de cabo
- Cabos do jumper de alimentação do rack que são fornecidos com o DS5020
- módulos SFP
- Hardware de montagem do rack fornecido com o DS5020

Preparando o Local

Esta seção lista os requisitos de espaço da superfície e as informações sobre o peso do gabinete do subsistema de armazenamento. Para obter informações sobre os cabos de interface e as conexões, consulte Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 49.

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

- Espaço suficiente para instalar o subsistema de armazenamento
- Estabilidade suficiente para suportar o peso do subsistema de armazenamento totalmente configurado e dos sistemas associados. Consulte “Peso” na página 22 para obter especificações de peso.

Certifique-se de que todos os requisitos, como espaço no piso, ar condicionado e manutenção elétrica, tenham sido atendidos. Outras atividades de preparação do local incluem as seguintes tarefas:

- Para certificar-se de que haja To espaço suficiente para se mover entre os módulos do gabinete e de instalação, libere espaço na área de instalação.
- Instale dispositivos UPS (Uninterruptible Power Supply).
- Se aplicável, instale os servidores host com adaptador de barramento de host (HBAs) Fibre Channel, comutadores Fibre Channel ou outros dispositivos.
- Roteie os cabos de interface das portas HBA Fibre Channel nos hosts ou comutadores Fibre Channel até a área de instalação.
- Roteie os cabos de alimentação principais para a área de instalação.

Continue em “Preparando o Gabinete do Rack”.

Preparando o Gabinete do Rack

Importante: Antes de instalar o subsistema de armazenamento em um gabinete do rack, tenha em mente as seguintes considerações:

- Reveja a documentação fornecida com o gabinete do rack para obter as considerações de segurança e cabeamento.
- Instale o subsistema em um ambiente com uma temperatura de 22° C (72° F). Consulte “Requisitos e Especificações Ambientais” na página 23 para obter detalhes.

- Para o fluxo de ar adequado, não bloqueie as ventilações de ar; deixe pelo menos 15 cm (6 pol.) de espaço.
- Para obter a melhor estabilidade do rack, carregue o rack de baixo para cima.
- Se você instalar vários componentes no rack, não sobrecarregue as tomadas de força.
- Sempre conecte o subsistema de armazenamento em uma tomada adequadamente aterrada.
- Sempre conecte as PDUs (Power Distribution Units) do rack certificado pela IBM em pelo menos dois circuitos ou duas fontes de alimentação independentes.

Conclua as seguintes etapas para preparar o gabinete do rack antes de instalar o subsistema 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 alimentação e cabo de interface adicional.

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

Instalando os Trilhos de Suporte

Importante: Cópias duplicadas dos gabaritos de montagem do rack são fornecidas no Apêndice B, “Modelos de montagem em rack”, na página 183. Se desejar destacar os modelos deste documento, use as cópias em Apêndice B, “Modelos de montagem em rack”, na página 183.

Use os modelos a seguir (Figura 13 na página 36 e Figura 14 na página 36) para identificar os locais adequados para inserção de parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o subsistema de armazenamento DS5020 em um gabinete de rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos gabaritos.

Segure o modelo aplicável em pé em cada lateral do gabinete de rack na seção de 3U onde você instalará o DS5020. Os limites U são mostrados como linhas tracejadas horizontais nos modelos de montagem do rack. Os quadrados realçados em cada lado do modelo marcam as posições onde você rosqueará os parafusos M5 que prendem os trilhos e o DS5020 na parte frontal e traseira do gabinete.

Nota: Os orifícios de montagem mostrados nos gabaritos a seguir são quadrados. Os orifícios no rack podem ser redondos, quadrados ou encadeados.

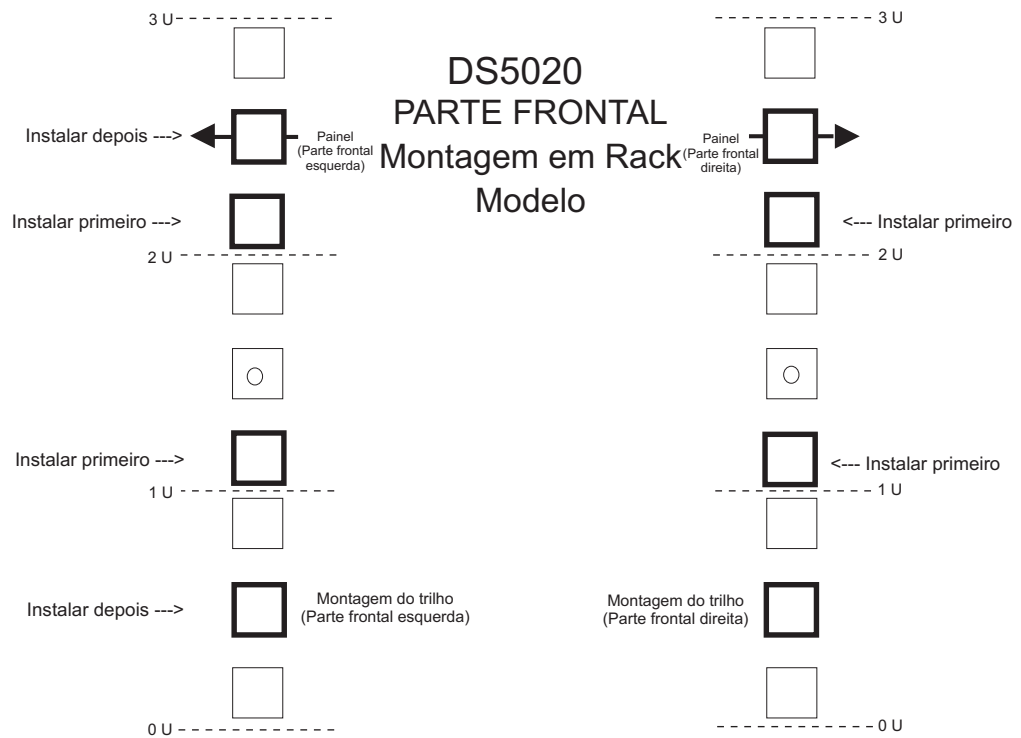


Figura 13. Gabarito de Montagem da Parte Frontal do Rack

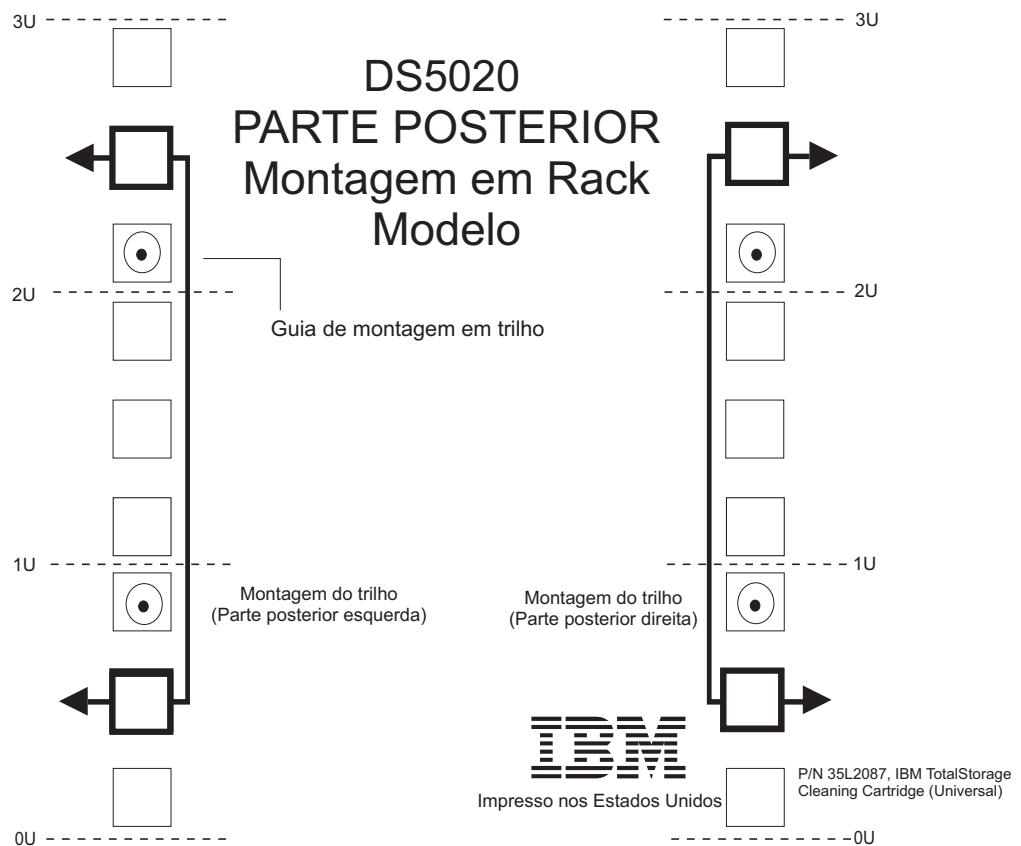


Figura 14. Gabarito de Montagem da Parte Traseira do Rack

Antes de instalar o DS5020 em um gabinete do rack, você deve instalar os trilhos e o hardware de montagem do rack fornecidos com o subsistema de armazenamento. O DS5020 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 subsistema de armazenamento.

Execute as seguintes etapas para instalar os trilhos de suporte.

Nota: Consulte a Figura 15 ao executar essas etapas.

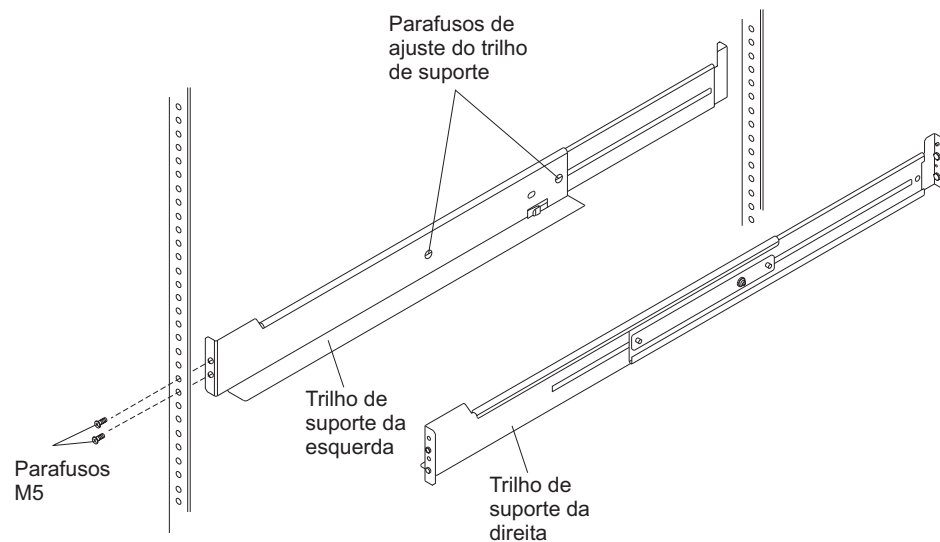


Figura 15. Instalando os Trilhos de Suporte

1. Certifique-se de que o gabinete de rack já tenha sido instalado.
2. Certifique-se de que um estabilizador tenha sido corretamente encaixado na parte inferior traseira do rack para evitar que o rack caia para frente enquanto o DS5020 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 DS5020.

Nota: Os parafusos M5 e as arruelas já podem ser encaixados nos 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.

Importante: Cópias duplicadas dos gabaritos de montagem do rack são fornecidas no Apêndice B, “Modelos de montagem em rack”, na página 183. Se desejar destacar os modelos deste documento, use as cópias em Apêndice B, “Modelos de montagem em rack”, na página 183. Use os modelos anteriores (Figura 13 na página 36 e Figura 14 na página 36) para identificar o local adequado

para inserção dos parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o subsistema de armazenamento DS5020 em um gabinete de rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos gabaritos.

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

- Se você estiver instalando o DS5020 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 DS5020 no rack, comece pela posição mais baixa disponível e trabalhe em sentido ascendente.
 - Se aplicável, guarde para uma possível instalação posterior de outras unidades.
 - 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.
 - A borda no trilho se alinha à parte inferior do subsistema de armazenamento (o limite 0U em Figura 14 na página 36).
5. Usando uma chave Phillips Nro. 2, solte os dois parafusos no trilho de suporte à esquerda que segura as duas partes do trilho juntas. Os trilhos de suporte são marcados como esquerdo e direito.
 6. Prenda a parte posterior do trilho contra a parte interior do flange de montagem em rack. Certifique-se de que os pinos-guias de montagem do trilho estejam nos orifícios corretos.
 7. Usando a chave sextavada 5/16 (8 mm), aperte firmemente os dois parafusos M5.

Nota: Certifique-se de usar uma arruela ao instalar um parafuso M5 através de um orifício *quadrado* na flange de montagem do rack.

8. Extenda o trilho para frente do rack até que ele entrar em contato com a flange frontal de montagem do rack.
9. Aperte firmemente os parafusos M5.

Nota: Certifique-se de instalar o parafuso identificado como *instalar primeiro* na Figura 13 na página 36.

10. Aperte firmemente os dois parafusos no trilho de suporte à esquerda que segura as duas partes do trilho juntas.
11. Repita a etapa 5 até a etapa 10 para o trilho do suporte direito.

Nota: Como os orifícios de montagem no rack não são sempre do mesmo tamanho dos parafusos de montagem, a borda de cada um dos trilhos de suporte pode não se alinhar igualmente. Faça pequenos ajustes conforme necessário para garantir que a borda dos trilhos de suporte esquerdo e direito fiquem alinhadas igualmente nos racks. Se isso não for feito, o subsistema de armazenamento se ajustará no rack de maneira irregular.

12. Continue em “Removendo as CRUs” na página 39.

Instalando o DS5020

Esta seção fornece instruções sobre a instalação do DS5020. O processo de instalação inclui:

- “Removendo as CRUs”
- “Instalando o DS5020 em um Rack nos Trilhos de Suporte” na página 42
- “Substituindo os Componentes” na página 45

Removendo as CRUs

Esta seção descreve como remover as CRUs de forma a minimizar o peso do DS5020 antes de instalá-lo no rack. Entretanto, se houver três ou mais pessoas disponíveis para levantar e instalar o DS5020 em um rack, talvez não seja preciso remover as CRUs antes de instalar o DS5020. Se esse for o caso, você poderá ignorar as instruções de remoção das CRUs fornecidas nesta seção. Em vez disso, continue em “Instalando o DS5020 em um Rack nos Trilhos de Suporte” na página 42 e então ignore as instruções de recolocação de CRU fornecidas em “Substituindo os Componentes” na página 45.

Atenção: Remova as CRUs do chassi do DS5020 para diminuir o peso para facilitar a transferência do subsistema de armazenamento DS5020 da caixa de remessa para o rack.

Utilize os procedimentos a seguir para remover as CRUs do DS5020 antes da instalação. Utilize essas instruções quando o site, o rack e toda preparação aplicável tiver sido concluída (conforme listado em “Preparando a Instalação” na página 32) e tiver instalado os trilhos de suporte (conforme listado em “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 35). Alternativamente, você pode usar estas instruções para deixar o DS5020 mais leve antes de removê-lo da caixa de remessa. A embalagem é aberta para proporcionar acesso às CRUs do subsistema de armazenamento.

O DS5020 é fornecido com um kit de hardware de montagem do rack para sua instalação em um rack. Será mais fácil levantar o DS5020 e instalá-lo em um gabinete de rack, se você remover todas as CRUs primeiro. Você precisará de uma tira de pulso antiestática, um carrinho e uma superfície nivelada (para segurar as CRUs). Observe as precauções listadas em “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 31.

No procedimento a seguir, você removerá as seguintes CRUs do subsistema de armazenamento antes de instalá-lo no rack:

- Controladores
- unidades de fonte de alimentação AC e refrigeração
- E-DDMs de hot swap

Não é necessário remover as bandejas vazias.

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 subsistema de armazenamento é fornecido com um painel conectado à parte frontal da unidade. Esse painel protege os canais de luz que estão localizados acima das bandejas de unidade. Deixe o painel protetor no lugar até que você seja instruído para removê-lo.

Removendo um Controlador

Conclua as etapas a seguir para remover um controlador:

1. Aperte a trava do controlador e puxe a alavanca aberta em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar o controlador da trava. A trava do controlador é uma guia de cor coral na alavanca.

Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual CRU de controlador você estiver removendo, a direita ou a esquerda.

2. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi para remover o controlador do compartimento, conforme mostrado na Figura 16.

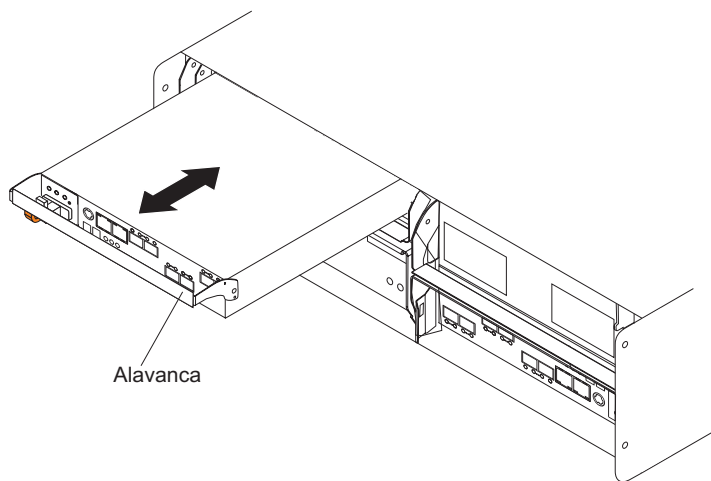


Figura 16. Removendo e Recolocando um Controlador

3. Coloque o controlador em uma superfície nivelada.
4. Repita da etapa 1 até a etapa 3 para o segundo controlador.

Removendo uma Unidade AC de Energia e 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 força. 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 alimentação antes de remover a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Conclua as seguintes etapas para remover uma unidade de fonte de alimentação e de refrigeração:

1. Aperte a trava e abra a alavanca em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar a unidade de fonte de alimentação e do ventilador da trava. A trava é uma guia de cor coral na alavanca.
2. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi para remover a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, conforme mostrado na Figura 17.

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.

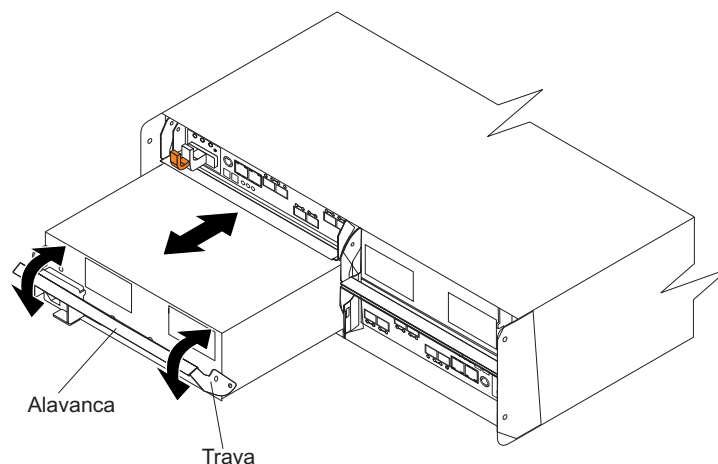


Figura 17. Removendo uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

3. Posicione a unidade de energia e refrigeração em uma superfície nivelada.

4. Repita da etapa 1 até a etapa 3 na página 41 para a segunda unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Removendo um E-DDM

Conclua as seguintes etapas para remover um E-DDM de hot swap:

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

1. Utilize a Tabela 24 na página 182 para registrar o local e identificar os E-DDMs. É necessário registrar essas informações para que você possa recolocar os E-DDMs na ordem original antes que elas sejam removidas.
2. Solte a trava na CRU do E-DDM pressionando o interior da base da alça da bandeja.
3. 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.)
4. Puxe o E-DDM para fora do compartimento, conforme mostrado na Figura 18.

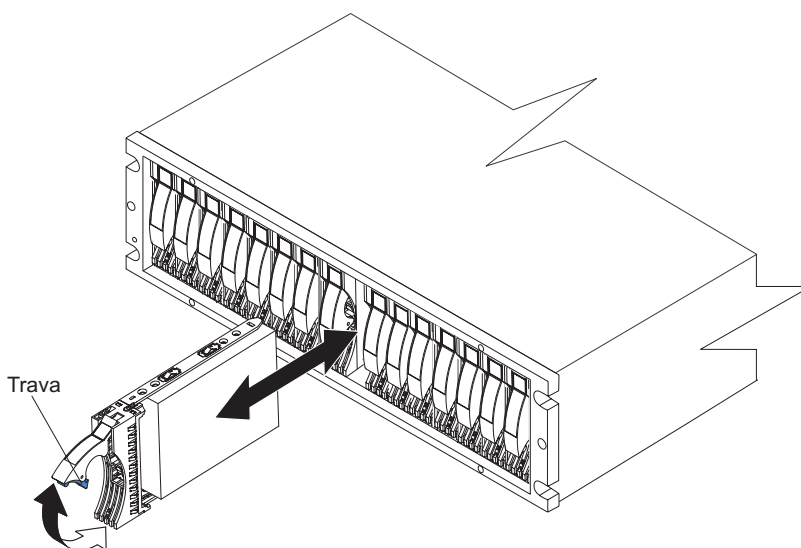


Figura 18. Removendo uma CRU E-DDM

5. Posicione a CRU do E-DDM horizontalmente em uma superfície nivelada.
Atenção: Não empilhe as CRUs do E-DDM umas sobre as outras. Proteja as CRUs do E-DDM contra vibrações ou choques repentinos.
6. Repita da etapa 1 até a etapa 4 para CRUs E-DDM adicionais.

Instalando o DS5020 em um Rack nos Trilhos de Suporte

Conclua as seguintes etapas para instalar o DS5020 no gabinete do rack.

CUIDADO:

Não instale módulos ou outros equipamentos na metade superior de um gabinete de montagem em rack enquanto a parte 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. Coloque o DS5020 sobre a proteção antiestática e mantenha-o lá enquanto executa todos os procedimentos restantes neste capítulo.
2. Usando uma chave Phillips Nro. 2, remova os quatro parafusos M4 dos trilhos (dois parafusos em cada trilho). Se você não remover esses parafusos, o subsistema de armazenamento não se encaixará firmemente.

Nota: Se os parafusos forem enviados no pacote de hardware, ao invés de instalados nos trilhos, pule esta etapa e vá para a etapa 3.

3. Coloque o subsistema de armazenamento no rack.

Nota: Se você tiver removido as CRUs do DS5020, você pode levantar a unidade no gabinete com a ajuda de uma outra pessoa. Se não tiver removido as CRUs antes da instalação, tenha no mínimo outras duas pessoas disponíveis para ajudá-lo a levantar o DS5020 no rack.

- a. Mova o subsistema de armazenamento para a frente do gabinete de montagem em rack.
- b. Com a ajuda de outra pessoa, coloque a parte posterior do subsistema de armazenamento nos trilhos de suporte e, em seguida, deslize a unidade no rack conforme mostrado na Figura 19 na página 44.

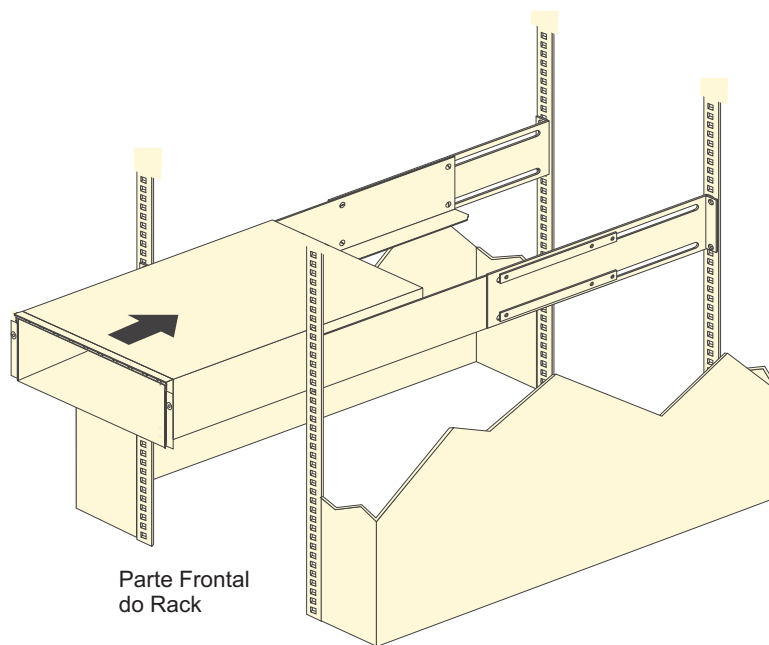


Figura 19. Instalando o DS5020

4. Prenda o subsistema de armazenamento. A Figura 20 na página 45 mostra como prender o subsistema de armazenamento no rack.
 - a. Alinhe os orifícios de montagem frontais em cada lateral do subsistema de armazenamento com os orifícios de montagem na parte frontal dos trilhos de suporte.
 - b. Usando os parafusos M4 que você removeu na etapa 2 na página 43, prenda as laterais na parte traseira do DS5020 aos trilhos do rack.
 - c. Prenda a parte frontal do DS5020 utilizando os quatro parafusos M5 conforme mostrado na Figura 20 na página 45.

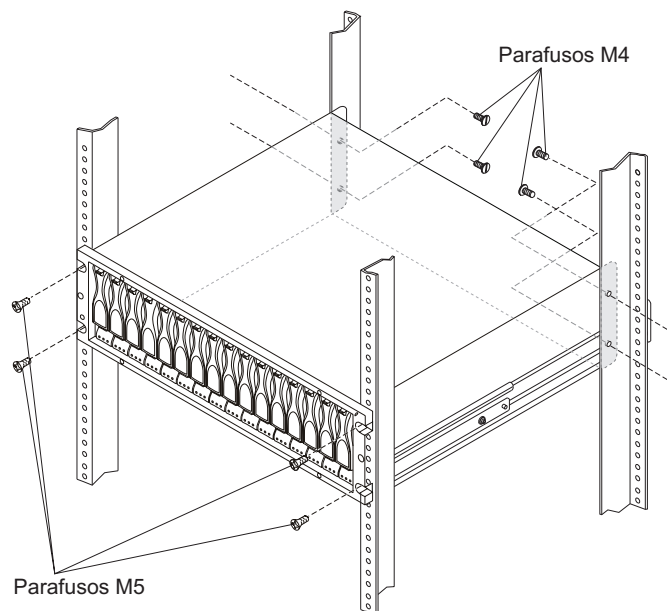


Figura 20. Prendendo o DS5020 no Gabinete do Rack

5. Continue com uma das ações a seguir:
 - Se você não removeu as CRUs do DS5020 antes da instalação (conforme descrito em “Removendo as CRUs” na página 39), continue com “Substituindo os Componentes”.
 - Se você não removeu as CRUs do DS5020 antes da instalação, continue com Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 49.

Substituindo os Componentes

Se tiver removido os componentes do subsistema de armazenamento DS5020 antes de ter instalado-o em um gabinete do rack, use os procedimentos a seguir para recolocar os componentes no DS5020 depois de instalá-lo com êxito em um gabinete de rack.

Substituindo um Controlador

Complete as seguintes etapas para recolocar o controlador que você removeu antes da instalação.

Atenção: Depois de remover um controlador, aguarde 70 segundos antes de reassentá-lo ou recolocá-lo no controlador. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados. Os controladores à esquerda e à direita são ajustados no chassi do DS5020 em direções opostas. Se você não puder inserir totalmente o controlador no compartimento do controlador, inverta-o 180° e reinsira-o.

1. Deslize um controlador no slot vazio do subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alavanca esteja puxada enquanto você desliza o controlador para dentro, conforme mostrado na Figura 21 na página 46.

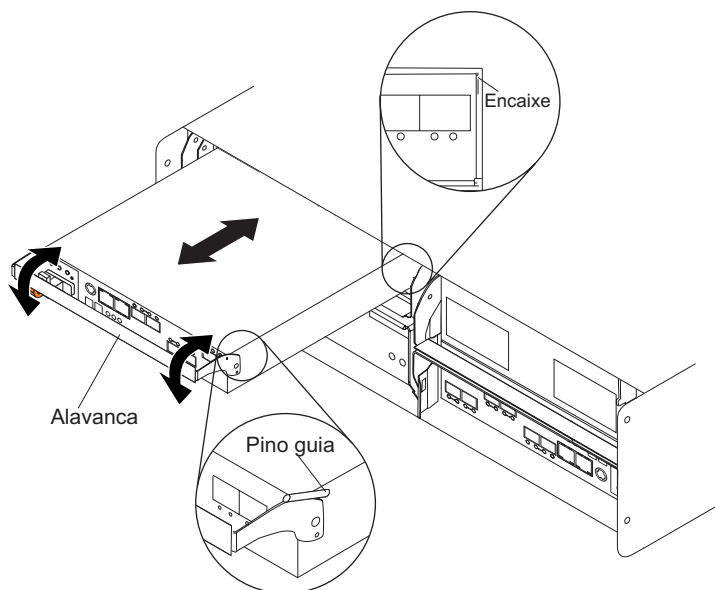


Figura 21. Removendo e Recolocando um Controlador

- Conforme você desliza o controlador no slot vazio, certifique-se de que os pinos guia na lateral do controlador estejam ajustados nos encaixes. Depois que os pinos guia se ajustarem aos encaixes e o controlador se acomodar confortavelmente no compartimento, empurre a alavanca para baixo ou para cima 90°, dependendo em qual compartimento de controlador (A ou B) o controlador estiver inserido para travá-lo totalmente no local. Não force o ajuste. O controlador foi projetado para impedir sua inserção incorreta no chassi.

Atenção: Assegure-se de que as alavancas estejam travadas na posição correta no chassi do subsistema de armazenamento.

- Repita as etapas 1 na página 45 e 2 para recolocar o segundo controlador.

Substituindo uma Unidade AC de Energia e 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 força. 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 alimentação antes de recolocar a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Conclua as etapas a seguir para recolocar as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração que você removeu antes da instalação:

1. Deslize uma unidade de fonte de alimentação e refrigeração para dentro do subsistema de armazenamento. Certifique-se de recolocar a unidade de fonte de alimentação e refrigeração para que a alavanca em cada unidade de fonte de alimentação e refrigeração se bara na direção da parte interna do subsistema de armazenamento, como mostrado em Figura 22. Não force o ajuste. A unidade de fonte de alimentação e de refrigeração foi projetada para impedir sua inserção incorreta no chassi.

Atenção: Certifique-se de que a alavanca esteja puxada para fora enquanto desliza a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração no subsistema de armazenamento, conforme mostrado na Figura 22. As unidades de energia e refrigeração esquerda e direita são ajustadas no chassi do DS5020 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.

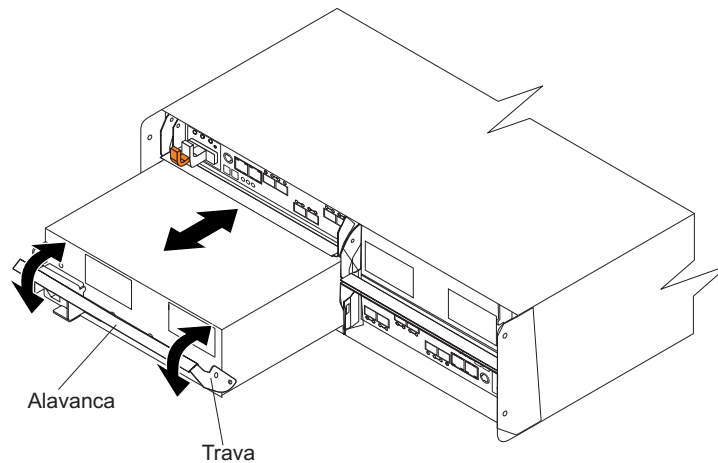


Figura 22. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

2. Conforme você desliza a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração no slot vazio, certifique-se de que os pinos guia na lateral da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração estejam ajustados nos encaixes ao longo das laterais do compartimento da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração. Depois que pinos guia se ajustarem aos encaixes e a unidade de fonte de alimentação e de refrigeração se acomodar firmemente no slot, empurre a alavanca para cima ou para baixo 90° dependendo se o ventilador da fonte de alimentação estiver inserido no compartimento direito ou esquerdo para travá-lo no local. Empurre a parte da frente da unidade de fonte de alimentação e refrigeração para dentro cuidadosamente para certificar-se de que ela esteja completamente encaixada.
3. Repita a etapa 1 e a etapa 2 para recolocar a segunda unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Recolocando um E-DDM

Conclua as etapas a seguir para recolocar os E-DDM de hot swap que você removeu antes da instalação.

Atenção: Depois de remover uma CRU do E-DDM, aguarde 70 segundos antes de recolocá-la ou encaixar novamente a CRU do E-DDM para permitir que o E-DDM pare de girar adequadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.

Nota: Utilize a Tabela 24 na página 182 para verificar os locais de recolocação adequados para os E-DDMs.

1. Levante a alça e empurre cuidadosamente a CRU de E-DDM para o compartimento vazio até que a dobradiça da alça da bandeja trave abaixo do painel do subsistema de armazenamento, conforme mostrado na Figura 23.

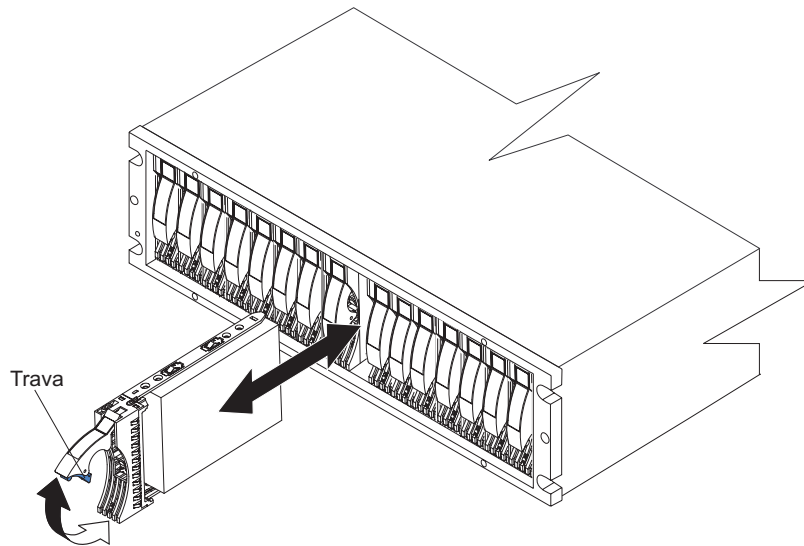


Figura 23. Recolocando um E-DDM

2. Empurre a alça da bandeja para baixo até que a trava fique fechada na posição correta.
3. Repita as etapas 1 e 2 para recolocar E-DDMs adicionais.

Capítulo 3. Cabeando o Subsistema de Armazenamento

Depois que o subsistema de armazenamento estiver instalado em seu local permanente, é necessário cabeá-lo para os hosts, unidades e outros dispositivos externos, dependendo da configuração do hardware.

Este capítulo aborda os seguintes tópicos de cabeamento e configuração:

- “Configurações de ID do Gabinete”
- “Loop Fibre Channel e Definições de ID” na página 50
- “Trabalhando com SFPs e Cabos de Fibra Óptica” na página 50
- “Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020” na página 59
- “Conectando hosts ao DS5020 usando portas de host Fibre Channel” na página 87
- “Conectando Cabos Secundários de Interface” na página 84
- “Configurando o Subsistema de Armazenamento” na página 85
- “Instalando a Configuração do Subsistema de Armazenamento” na página 97
- “Cabeando a Fonte de Alimentação AC” na página 97

Configurações de ID do Gabinete

O ID do gabinete, formado por dois números de sete segmentos, está localizado na parte posterior de cada controlador, ao lado dos indicadores luminosos. Ele oferece um identificador exclusivo para cada gabinete da configuração do subsistema de armazenamento do DS5020.

O controlador configura *automaticamente* o número de ID do gabinete. Você pode alterar a configuração através do software de gerenciamento de armazenamento, se necessário. Ambos os números de ID do gabinete do controlador são idênticos sob condições normais de operação. Cada gabinete de expansão de armazenamento (incluindo o subsistema de armazenamento DS5020) na configuração do subsistema de armazenamento DS5020 deve ter um ID de gabinete de armazenamento exclusivo. Além disso, os únicos dígitos (x1) dos IDs de gabinete de todos os gabinetes de expansão de armazenamento e o subsistema de armazenamento DS5020 no par canal/loop da unidade redundante deve ser exclusivo.

Apesar dos intervalos permitidos para as configurações de ID de gabinete variarem de 0 a 99, não configure o ID do gabinete como 00 ou qualquer número menor que 80. O ID do gabinete DS5020 é normalmente definido para um valor de 85 antes dele ser enviado.

O Figura 24 na página 50 mostra as áreas de ID de gabinete.

Nota: O hardware de seu DS5020 pode diferenciar um pouco da ilustração a seguir.

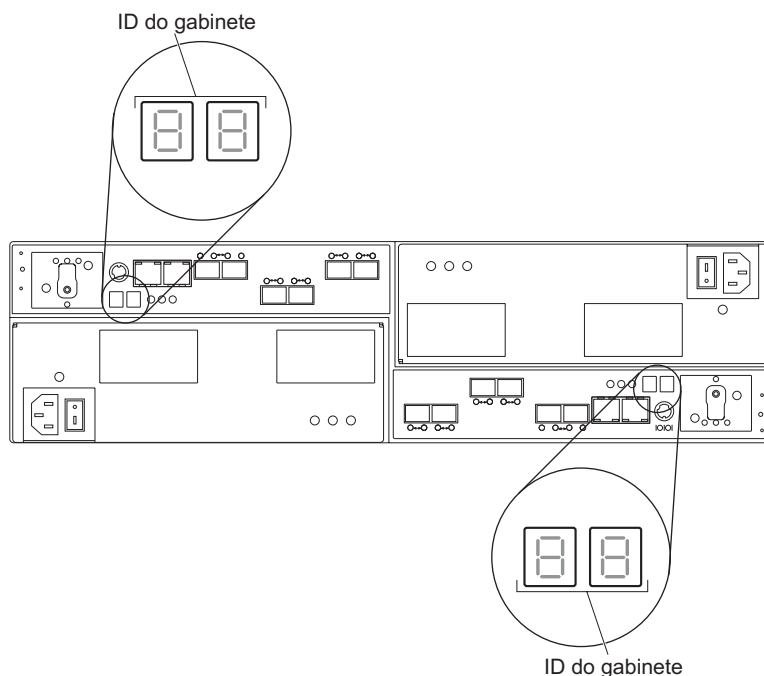


Figura 24. IDs do gabinete de sete segmentos do subsistema de armazenamento

Loop Fibre Channel e Definições de ID

Ao instalar uma unidade de disco rígido no subsistema de armazenamento, a bandeja da unidade se conecta a uma placa de circuito impresso denominada *midplane*. O *midplane* define automaticamente o ID do loop Fibre Channel com base na configuração da chave de ID do gabinete e do local físico (compartimento) da unidade de disco.

Trabalhando com SFPs e Cabos de Fibra Óptica

Cada controlador RAID possui até quatro conexões de host com uma única porta (dependendo da configuração pedida) e duas conexões de canal de unidade com duas portas duplas. Um transceptor SFP (Small Form-factor Pluggable) conecta cada porta do canal do host e porta do canal da unidade para gabinetes de expansão de hosts e armazenamento.

Nota: Os SFPs são pré-instalados no DS5020.

O SFP é inserido na porta e, em seguida, um cabo de fibra óptica é inserido no SFP. A outra extremidade do cabo de fibra óptica conecta-se a um dispositivo externo. Os SFPs são produtos a laser.

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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.

Manuseando Cabos de Fibra Óptica

Atenção: Para evitar danos em seus cabos de fibra óptica, 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 óptica em excesso ou não usados, não dobre os cabos em um diâmetro menor que 76 mm (3 pol.) ou em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.) ou enrole-os ao redor deles mesmos. Consulte a Figura 25 na página 52.
- Certifique-se de ter um diâmetro de loop mínimo de 76 mm (3 pol.) e um raio de curvatura mínimo de 38 mm (1,5 pol.) para cabos de fibra óptica. Loops ou curvaturas menores que estes mínimos podem causar danos aos seus cabos de fibra óptica. Use diâmetros de loop e raios de curvatura que sejam maiores do que estes mínimos.
- 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 a braçadeira plástica para cabos no lugar das tiras para cabo fornecidas.
- Os comprimentos máximos suportados de cabo de Fibre Channel de categoria OM2 são:
 - 4 Gbps: 150 m (492 pés) de fibra 50/125 μ m, 300 m (984 pés) de fibra 62,5/125 μ m
 - 8 Gbps: 50 m (164 pés) de fibra 50/125 μ m, 150 m (492 pés) de fibra 62,5/125 μ m

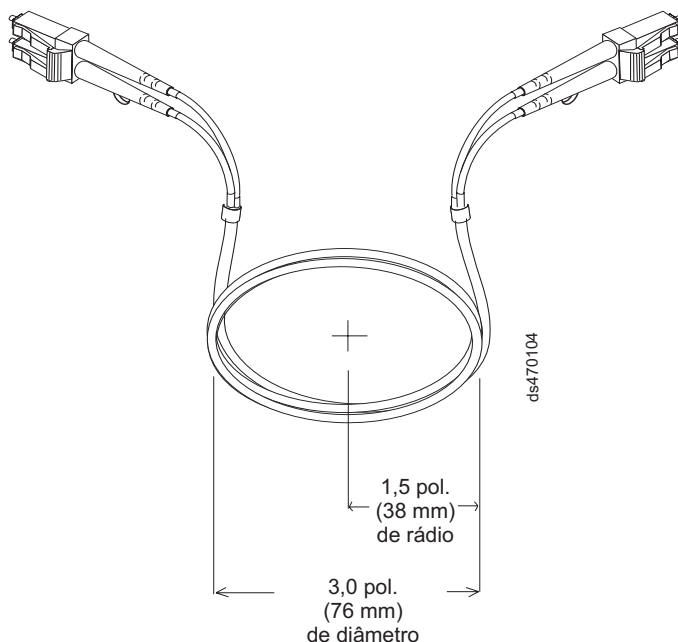


Figura 25. Especificações de curvatura e looping para cabos de fibra óptica

Instalando os Módulos SFP

O DS5020 requer módulos SFP. Os módulos SFP convertem sinais elétricos para sinais ópticos que são necessários para transmissão Fibre Channel para e a partir de controladores RAID.

Nota: Os SFPs são pré-instalados no DS5020.

Se os SFPs não estiverem pré-instalados no hardware do seu DS5020, ou se precisar substituí-los, use as informações nesta seção para instalar os SFPs nas portas. Depois de instalar os módulos SFP, você pode usar os cabos de fibra óptica para se conecta o DS5020 a outros dispositivos Fibre Channel.

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 apenas SFPs de ondas curtas. Você pode usar o cliente DS Storage Manager para visualizar o Storage Subsystem Profile para verificar se você não está combinando SFPs de ondas longas com os de ondas curtas.

Atenção: Não use SFPs ou GBICs de ondas longas em qualquer uma das portas Fibre Channel nos controladores do DS5020. SFPs e GBICs de ondas longas não são suportados para uso no DS5020 ou em qualquer gabinete de expansão de armazenamento acoplado.

- 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.
- Não instale um SFP em qualquer porta que não terá um cabo de fibra óptica acoplado. Remova qualquer SFP de qualquer porta que não tenha cabos de fibra óptica acoplados.
- O desempenho do loop operacional ou redundante não é afetado quando você instala ou remove um SFP.
- Você deve inserir o módulo SFP em uma porta antes de conectar o cabo de fibra óptica.
- Você deve remover o cabo de fibra óptica do módulo SFP antes de remover o módulo SFP da porta. Consulte “Removendo Módulos SFP” na página 55 para obter informações adicionais.
- A velocidade máxima de operação da porta Fibre Channel é determinada por dois fatores: a velocidade do módulo SFP que está instalado e a velocidade da conexão Fibre Channel. Por exemplo, um SFP de 4 Gbps que está plugado em uma porta com capacidade de 8 Gbps limitará a velocidade desta porta a um máximo de 4 Gbps. Da mesma forma, um SFP de 8 Gbps plugado em uma porta com capacidade de 4 Gbps limitará a velocidade da porta a um máximo de 4 Gbps.

Atenção: Verifique cuidadosamente o número de peça IBM do SFP, número da opção e o número da peça da FRU para identificar sua velocidade. Não há recursos físicos que distinguem um SFP de 4 Gbps de um SFP de 8 Gbps.

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra óptica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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 31.

Para instalar um módulo SFP, conclua as etapas a seguir:

1. Remova o módulo SFP de sua embalagem protetora antiestática.
2. Remova a tampa protetora do módulo SFP, conforme mostrado na Figura 26. Guarde a capa protetora para utilização futura.

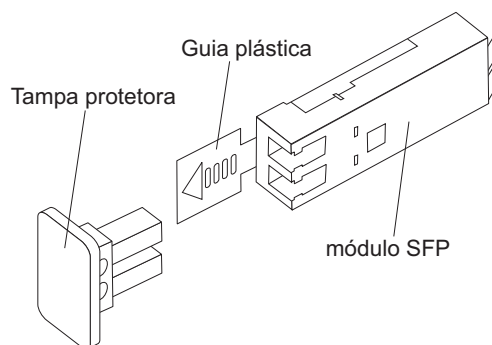


Figura 26. Módulo SFP e Tampa Protetora

3. Remova a tampa protetora da porta SFP. Guarde a capa protetora para utilização futura.
4. Insira o módulo SFP na porta do host até que se encaixe no lugar. Consulte a Figura 27.

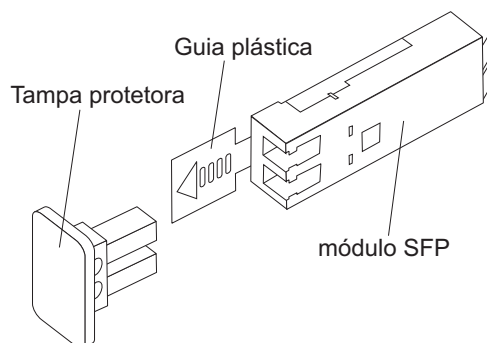


Figura 27. Instalando um Módulo SFP na Porta do Host

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 56.

Removendo Módulos SFP

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

Atenção: Para se evitar danos no cabo ou no módulo SFP, certifique-se de que você tenha desconectado 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 mais informações, consulte “Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC” na página 58.
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 28.

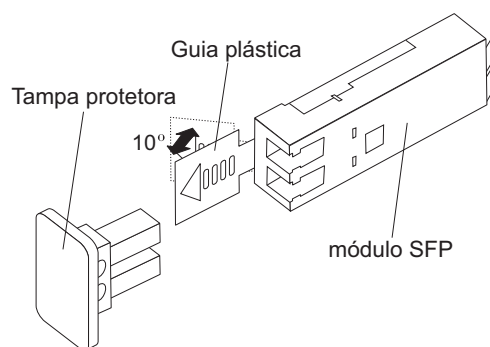


Figura 28. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica

- Para módulos SFP que contêm guias metálicas, destrave a trava do módulo SFP puxando a trava metálica 90° para fora, conforme mostrado na Figura 29.

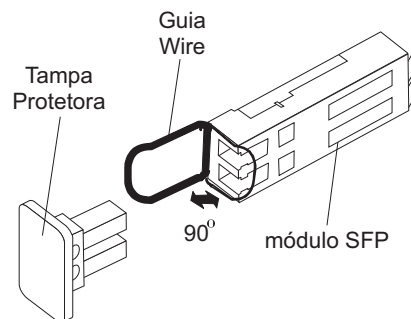


Figura 29. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica

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 capa protetora no módulo SFP.
5. Coloque o módulo SFP em uma embalagem protetora antiestática.
6. Recoloque a tampa protetora na porta do host.

Usando Cabos Fibre Channel LC-LC

O cabo Fibre Channel LC-LC é um cabo de fibra óptica que você usa para conectar as portas Fibre Channel do DS5020 em um dos seguintes dispositivos:

- Um módulo SFP instalado em uma porta do comutador Fibre Channel
- Um módulo SFP da porta do Host Bus Adapter
- Um módulo SFP instalado em um gabinete de expansão de armazenamento IBM DS5000 ou DS4000

Consulte Figura 30 para obter uma ilustração do cabo Fibre Channel LC-LC.

Para obter informações adicionais sobre o cabeamento deste dispositivos, consulte a documentação que acompanha o cabo Fibre Channel LC-LC.

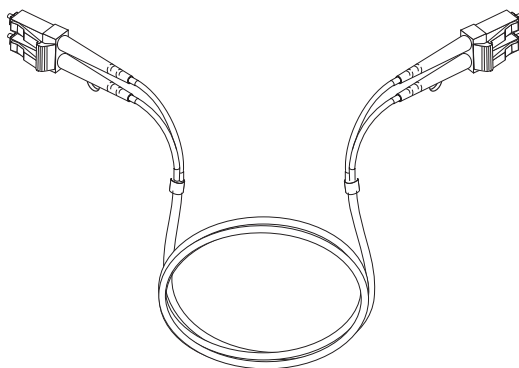


Figura 30. Cabo Fibre Channel LC-LC

Conectando um Cabo LC-LC a um Módulo SFP

Complete as seguintes etapas para conectar um cabo Fibre Channel LC-LC a um módulo SFP:

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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 Óptica” na página 51.
2. Se necessário, remova a tampa protetora do módulo SFP, como mostra a Figura 26 na página 54. Guarde a capa protetora para utilização futura.
3. Remova as duas capas protetoras de uma extremidade do cabo LC-LC, conforme mostrado na Figura 31. Guarde a capa protetora para uso futuro.

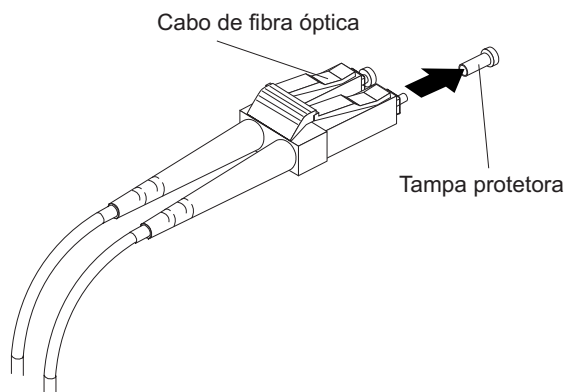


Figura 31. Removendo as Capas Protetoras do Cabo de Fibra Óptica

4. Insira com cuidado essa extremidade do cabo LC-LC em um módulo SFP instalado no DS5020. O conector do cabo possui um guia mecânico para ser inserido corretamente no módulo SFP. Segurando o conector, empurre o cabo até que ele se encaixe na posição, conforme mostrado na Figura 32.

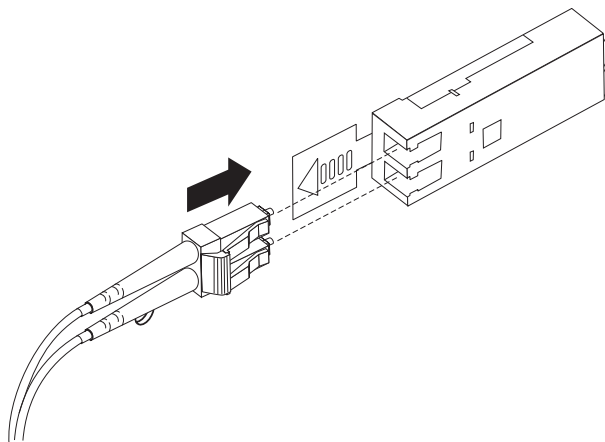


Figura 32. Inserindo um cabo Fibre Channel LC-LC em um módulo SFP

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

6. Conecte essa extremidade do cabo LC-LC em um ou mais dos dispositivos a seguir:
 - Um módulo SFP instalado em um gabinete de expansão de armazenamento separado
 - Um módulo SFP que é instalado em uma porta do comutador Fibre Channel
 - Uma porta do adaptador de barramento de host Fibre Channel

Removendo um Cabo Fibre Channel LC-LC

Complete 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 na posição liberadas quando você 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 33.

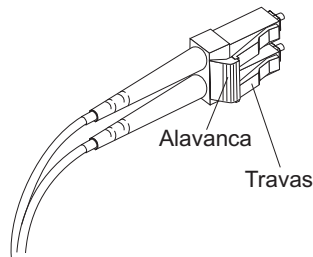


Figura 33. Alavanca e trava do cabo Fibre Channel LC-LC

2. Enquanto pressiona a alavanca do cabo para baixo, puxe cuidadosamente o conector para remover o cabo do módulo SFP, como mostra a Figura 34.

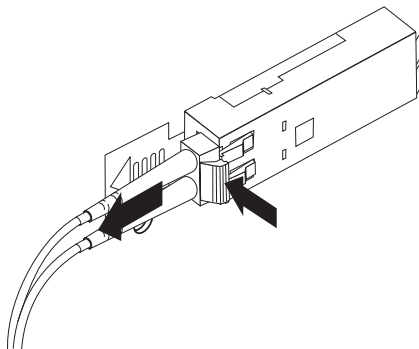


Figura 34. Removendo o cabo Fibre Channel LC-LC

3. Substitua as capas protetoras das extremidades do cabo.
4. Recoloque a capa protetora no módulo SFP.

Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020

Atenção: Antes de ligar o subsistema de armazenamento DS5020, ele deve ser preenchido com no mínimo dois E-DDMs. Se no mínimo dois E-DDMs não forem instalados no DS5020, uma carga insuficiente para as fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que eles apareçam intermitentemente como falhos, indicando de maneira falsa que as fontes de alimentação estão ruins. Todos os E-DDMs no subsistema de armazenamento DS5020 e gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

Na instalação inicial do DS5020, você pode incluir somente novos gabinete de expansão de armazenamentos ao subsistema de armazenamento DS5020. Isto significa que não devem existir informações de configuração sobre os gabinete de expansão de armazenamentos que você deseja instalar.

O DS5020 suporta o acoplamento de até seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810, resultando na capacidade de conectar até 112 E-DDMs e permitindo configurações de armazenamento de mais de 49 TB usando E-DDMs de 450 GB Fibre Channel ou 112 TB usando E-DDMs 1 TB SATA.

O subsistema de armazenamento DS5020 básico suporta até 32 unidades, o que inclui 16 unidades no chassi do DS5020 e mais 16 unidades em um gabinete de expansão de armazenamento acoplado. Para conectar mais de 32 unidades, você deve comprar a opção de recurso aplicável.

Para conectar unidades adicionais ao DS5020, você pode usar os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ou EXP810. Você pode conectar os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ao DS5020 sem compra de opções de recursos. Para conectar um gabinete (ou gabinetes) de expansão de armazenamento EXP810 ao DS5020, você deve comprar a opção de recurso Attach EXP810 for DS5020 Activation. Entre em contato com seu representante de marketing IBM ou revendedor IBM para obter informações adicionais.

Para conectar de 33 a 64 unidades em um DS5020 e em três gabinetes de expansão de armazenamento EXP520, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Se precisar conectar de 65 a 112 unidades em uma configuração de DS5020, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 65- 112 além da opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Estas duas opções de recurso permitem que você conecte unidades adicionais em um DS5020 e em seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520. Entre em contato com seu representante de marketing IBM ou com o revendedor IBM para obter informações adicionais.

Se os gabinete de expansão de armazenamentos que deseja instalar atualmente contém unidades lógicas ou peças de reposição configuradas, e deseja que eles façam parte da configuração do subsistema de armazenamento DS5020, consulte o *IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*. Uma migração inadequada de unidade pode causar perda de configuração e outros problemas no subsistema de armazenamento. Entre em contato com o representante de suporte técnico IBM para obter informações adicionais.

Par de Canal de Unidade Redundante

Cada controlador no DS5020 possui portas do canal da unidade. Os gabinetes de expansão de armazenamento conectados a estas portas formam um canal de unidade (também referenciado como loop de unidade). O número máximo de unidades de disco rígido que podem ser instaladas em um canal de unidade é 112. Um canal de unidade de cada controlador são combinados para formar um par de canal de unidade redundante.

A Figura 35 na página 61 mostra um exemplo de um par de canal de unidade redundante. Se algum componente do canal de unidade falhar, os controladores RAID ainda poderão acessar os gabinetes de expansão de armazenamento no par de canal de unidade redundante.

Nota: Nas figuras de cabeamento de unidade a seguir, os gráficos do DS5020 são simplificados para mostrar apenas as portas da unidade de cada controlador.

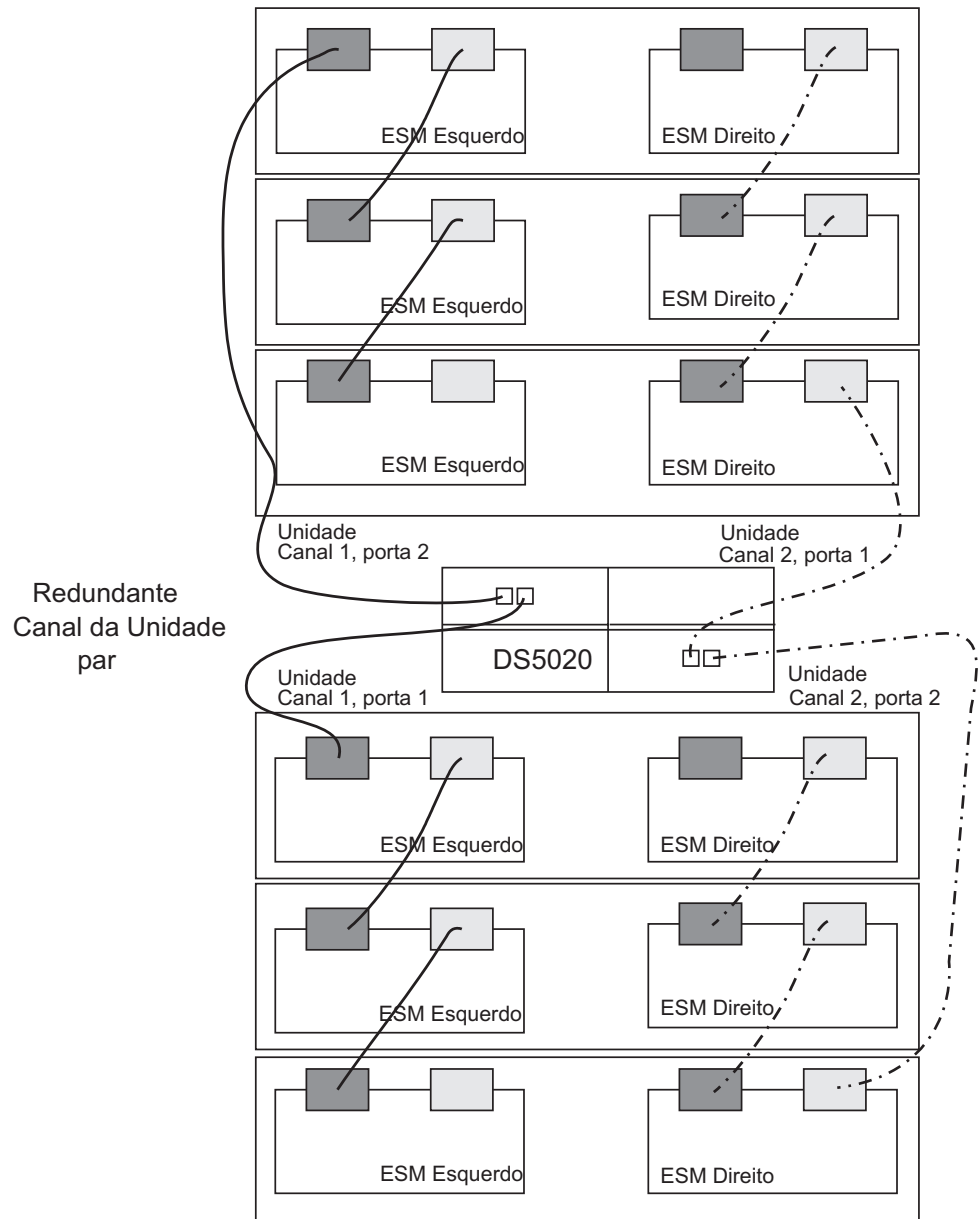


Figura 35. Exemplo de um Par de Canal de Unidade Redundante

Visão Geral de Etapas para Conectar Gabinetes de Expansão de Armazenamento a um Subsistema de Armazenamento

Para conectar gabinetes de expansão de armazenamento ao subsistema de armazenamento, execute as seguintes etapas:

Nota: Os procedimentos a seguir são para procedimentos "cold-case" (nos quais o DS5020 é desativado quando os gabinete de expansão de armazenamentos são conectados, como no caso da instalação inicial). Para procedimentos "hot-case" (nos quais o DS5020 é ativado quando os gabinete de expansão de armazenamentos são conectados), consulte o *IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosure Installation and Migration Guide*.

1. Siga as instruções a seguir no Installation, User's, and Maintenance Guide para seu gabinete de expansão de armazenamento DS5000 ou DS4000 para configurar e montar os gabinete de expansão de armazenamentos.
2. Selecione uma topologia de cabeamento apropriada para o número de gabinete de expansão de armazenamentos que será conectado ao DS5020. Se estiver conectando gabinetes de expansão de armazenamento externo ao DS5020, certifique-se de que os gabinete de expansão de armazenamentos sejam preenchidos com no mínimo duas unidades antes de ligá-los. Além disso, você deve ter no mínimo duas unidades no subsistema de armazenamento DS5020 antes de ligá-lo.
A "DS5020 topologias de cabeamento de unidade do subsistema de armazenamento" descreve os esquemas para cabeamento de diferentes quantidades de gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020 e entre eles (se estiver conectando mais de um gabinete de expansão de armazenamento).
3. Após selecionar a topologia de cabeamento de sua configuração, siga o diagrama de cabeamento da topologia escolhida e desempenhe as etapas identificadas em "Esquemas de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020 e do Gabinete de Expansão de Armazenamento Suportados" na página 72.
4. Se necessário, configure IDs de gabinete exclusivos para todos os gabinete de expansão de armazenamentos que são cabeados para o DS5020. Consulte "Configurações de ID do Gabinete de Expansão de Armazenamento" na página 83 e, em seguida, consulte o manual de instalação do gabinete de expansão de armazenamento para obter detalhes sobre como configurar o ID de gabinete.

O subsistema de armazenamento DS5020 localiza as unidades no gabinete de expansão de armazenamentos depois de você ligar a alimentação para a configuração. Sempre conecte a energia aos gabinete de expansão de armazenamentos primeiro e, em seguida, conecte a energia ao DS5020. Depois de ligada a configuração, use o cliente do DS Storage Manager para verificar o status das novas unidades, corrija todos os erros encontrados e configure as novas unidades.

Notas:

1. Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 e EXP520 pode se combinados entre si por detrás de um canal de unidade do DS5020.
2. Para cabear os gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 a um DS5020, você deve comprar a opção de recurso Attach EXP810 for DS5020 Activation.

DS5020 topologias de cabeamento de unidade do subsistema de armazenamento

Esta seção fornece topologias de cabeamento preferenciais para cabeamento de gabinete de expansão de armazenamentos ao subsistema de armazenamento DS5020. As topologias de cabeamento incluem o seguinte:

- "Um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento" na página 64
- "Um DS5020 e Dois gabinete de expansão de armazenamentos" na página 65
- "Um DS5020 e Três gabinete de expansão de armazenamentos" na página 67
- "Um DS5020 e Quatro gabinete de expansão de armazenamentos" na página 68
- "Um DS5020 e Até Seis gabinete de expansão de armazenamentos" na página 69

- “Um DS5020 e Dois ou Mais gabinete de expansão de armazenamentos em uma Configuração Mista” na página 71

Cada exemplo fornece caminhos redundantes para as unidades. Se um desses exemplos for adequado para seu hardware e aplicativo, conclua as conexões de cabeamento descritas pelos gráficos. Se tiver um hardware diferente do que é mostrado nesses exemplos a ser incluído na topologia, utilize esses exemplos como um ponto de partida para criar sua topologia específica.

Importante: O DS5020 suporta a conexão de um máximo de seis gabinete de expansão de armazenamentos por par de canais de unidade redundante. O DS5020 suporta um par de canal de unidade redundante.

Se estiver utilizando cabos de fibra óptica, instale módulos SFP nas portas que receberão os cabos antes de instalar os cabos.

A Figura 36 mostra os locais dos controladores A e B, os canais de host Fibre Channel com uma única porta, as portas Ethernet e os canais de unidade Fibre Channel com duas portas na parte traseira do subsistema de armazenamento DS5020.

Nota: O hardware de seu DS5020 pode diferenciar um pouco da ilustração a seguir.

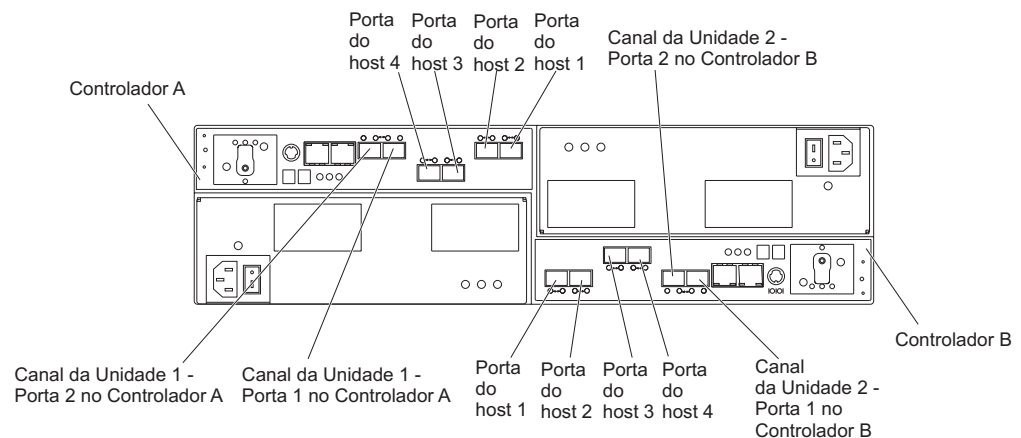


Figura 36. Portas e controladores do subsistema de armazenamento DS5020

Notas:

1. Os gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 e EXP520 pode se combinados entre si por detrás de um canal de unidade do DS5020.
2. Para cabear os gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 a um DS5020, você deve comprar a opção de recurso Attach EXP810 for DS5020 Activation.

Um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento

Se estiver cabear um subsistema de armazenamento DS5020 a um gabinete de expansão de armazenamento, a Figura 37 mostra a topologia correta de cabeamento.

Nota: A Figura 37 ilustra as conexões de canal de unidade entre o DS5020 e os gabinetes de expansão de armazenamento. Não utilize a Figura 37 como diagrama de cabeamento. Siga as instruções da seção “Esquemas de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020 e do Gabinete de Expansão de Armazenamento Suportados” na página 72 como instruções de cabeamento específicas.

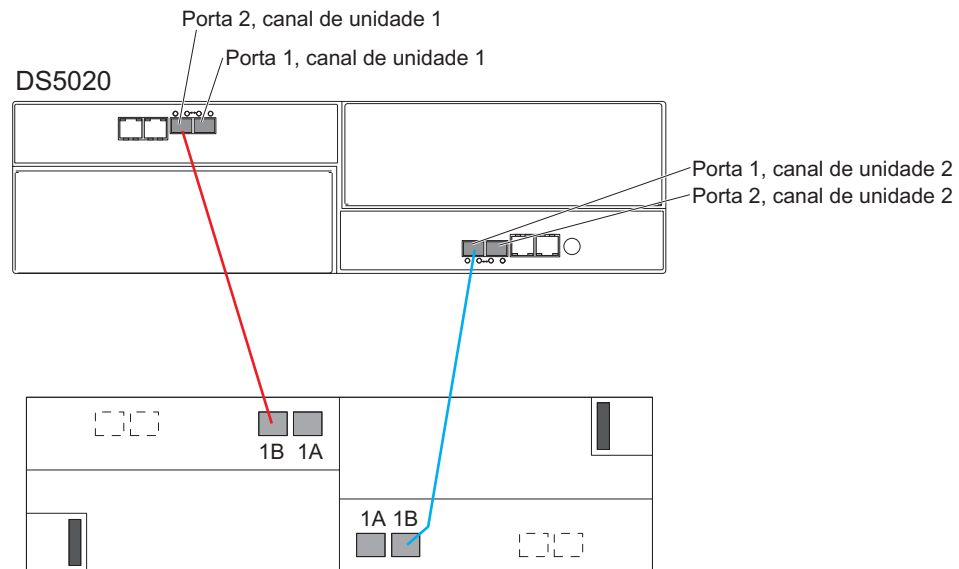


Figura 37. Cabeamento para um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento

Um DS5020 e Dois gabinete de expansão de armazenamentos

Se estiver cabeando um subsistema de armazenamento DS5020 e dois gabinetes de expansão de armazenamento, conecte um gabinete de expansão de armazenamento por porta de unidade do controlador como mostrado em Figura 38. A Figura 39 na página 66 mostra que você também pode conectar dois gabinetes de expansão de armazenamento juntos em uma única porta de unidade de controlador. Embora isso seja tecnicamente correto, utilize a topologia mostrada na Figura 38.

Conforme mostrado pela Figura 38, quando você conecta gabinetes de expansão de armazenamento adicionais, é possível conectá-los utilizando portas adicionais do canal de unidade.

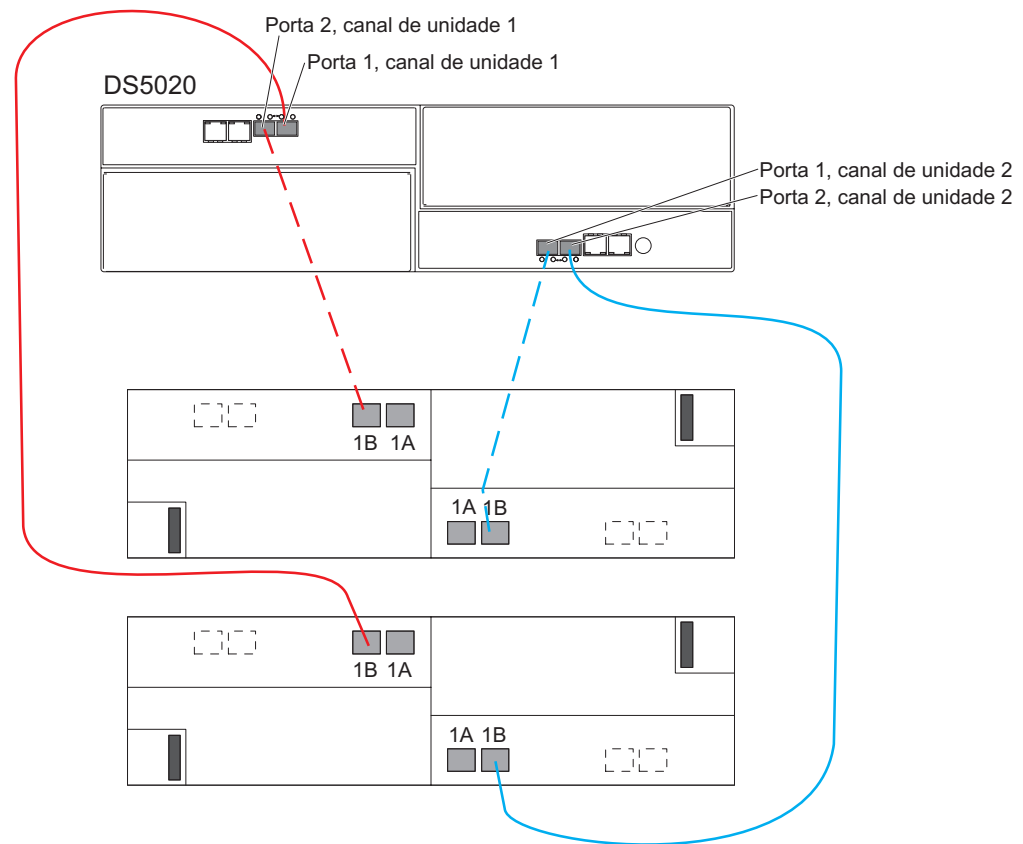


Figura 38. Cabeamento para um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos

Ao conectar gabinetes de expansão de armazenamento adicionais, você pode conectá-los continuando a conexão a partir do par de canal de unidade existente.

Importante: Não cabeie o subsistema de armazenamento DS5020 e dois gabinetes de expansão de armazenamento como mostrado na Figura 39. Uma matriz de armazenamento com a topologia incorreta de armazenamento pode parecer estar funcionando, mas o cabeamento incorreto pode ter resultados imprevisíveis em potencial.

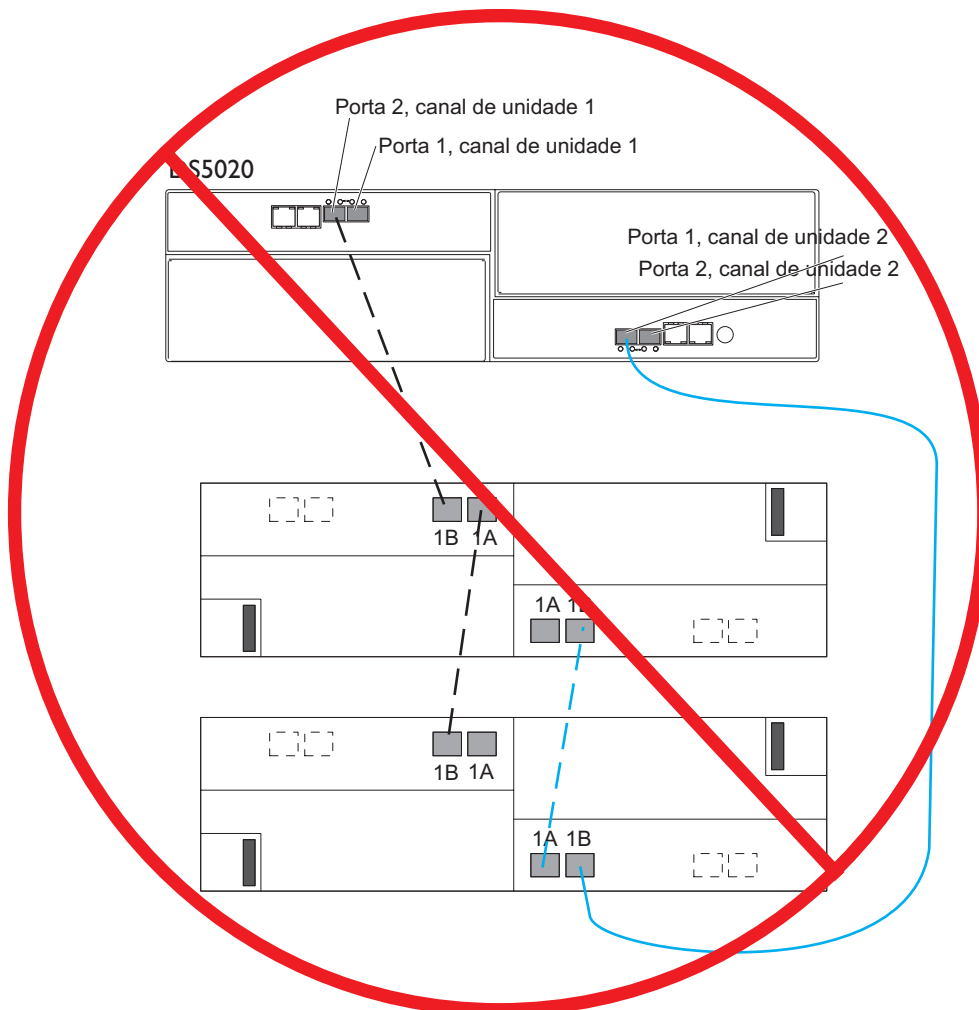


Figura 39. Cabeamento incorreto de um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos

Um DS5020 e Três gabinete de expansão de armazenamentos

Se estiver cabearo um subsistema de armazenamento DS5020 e três gabinetes de expansão de armazenamento, a Figura 40 mostra a topologia correta de cabeamento.

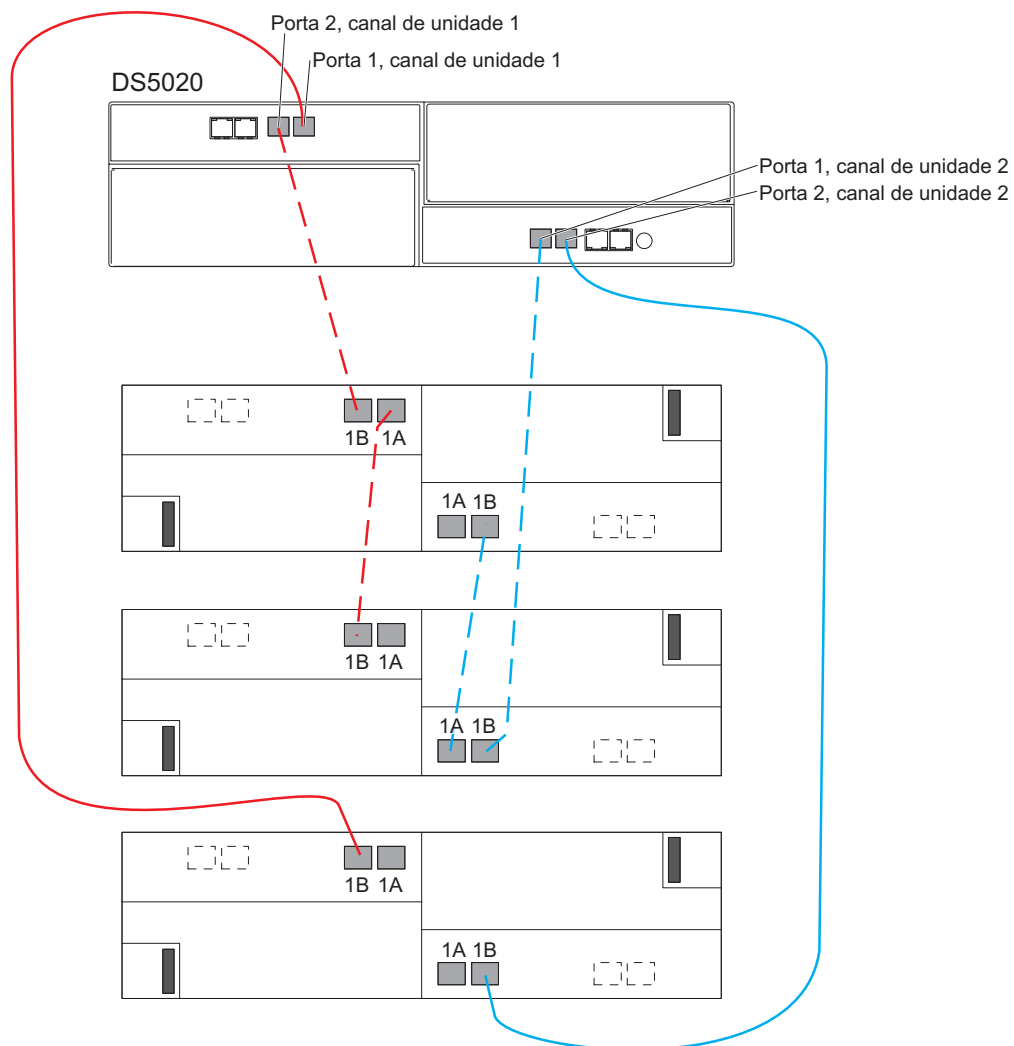


Figura 40. Cabeamento para um DS5020 e três gabinete de expansão de armazenamentos

Um DS5020 e Quatro gabinete de expansão de armazenamentos

Se estiver cabear um subsistema de armazenamento DS5020 e quatro gabinetes de expansão de armazenamento, a Figura 41 mostra a topologia correta de cabeamento.

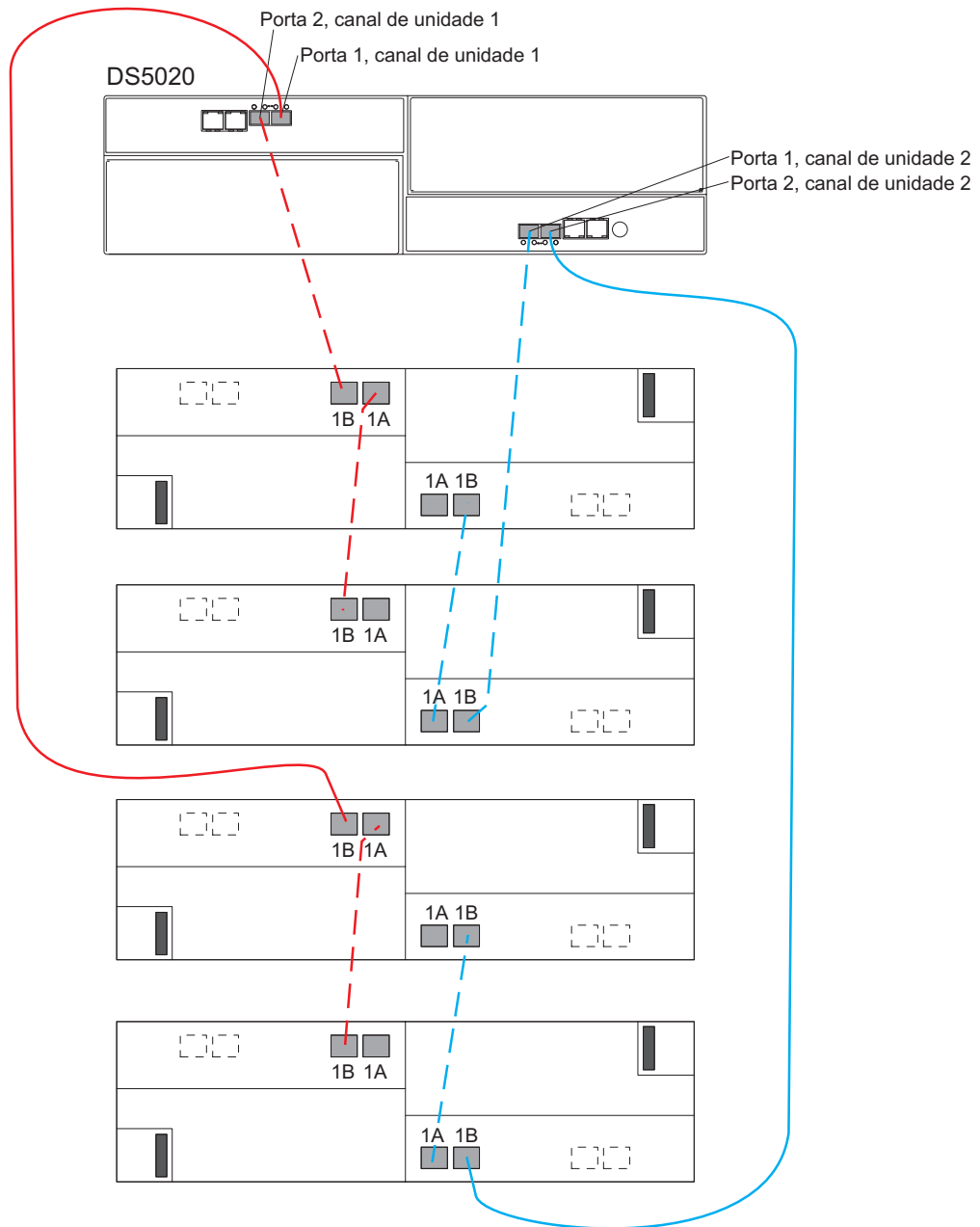


Figura 41. Cabeamento para um DS5020 e quatro gabinete de expansão de armazenamentos

Um DS5020 e Até Seis gabinete de expansão de armazenamentos

Se estiver cabearo um subsistema de armazenamento DS5020 e até seis gabinetes de expansão de armazenamento, a Figura 42 mostra a topologia correta de cabeamento.

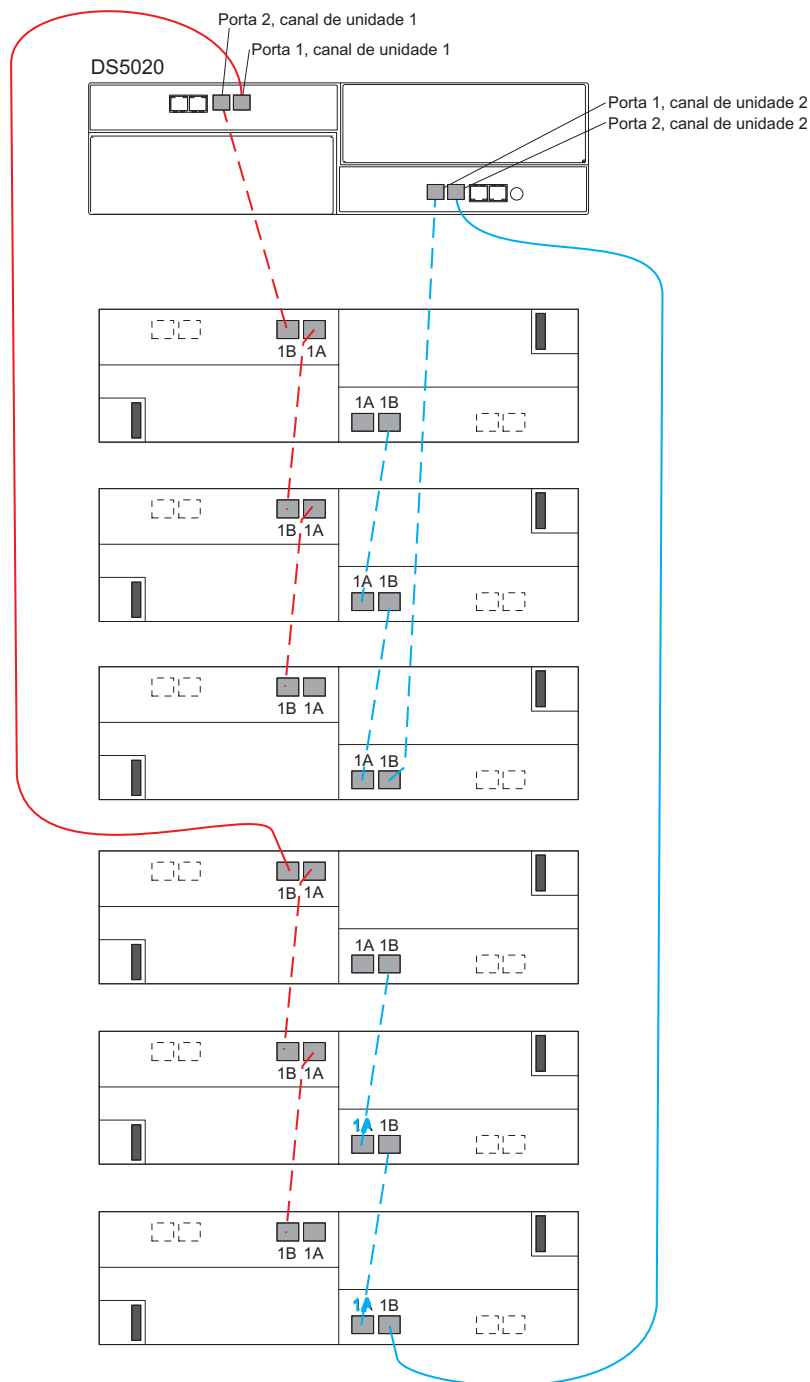


Figura 42. Cabeamento para um DS5020 e até seis gabinete de expansão de armazenamentos

A Figura 43 na página 71 mostra uma topologia de cabeamento que está incorreta porque todos os seis gabinetes de expansão de armazenamento estão conectados a uma única porta de unidade do canal de unidade com duas portas em cada controlador.

Importante: Não cabeie o subsistema de armazenamento e o gabinete de expansão de armazenamento como mostrado na Figura 43. Uma matriz de armazenamento com a topologia incorreta de armazenamento pode parecer estar funcionando, mas o cabeamento incorreto pode ter resultados imprevisíveis em potencial.

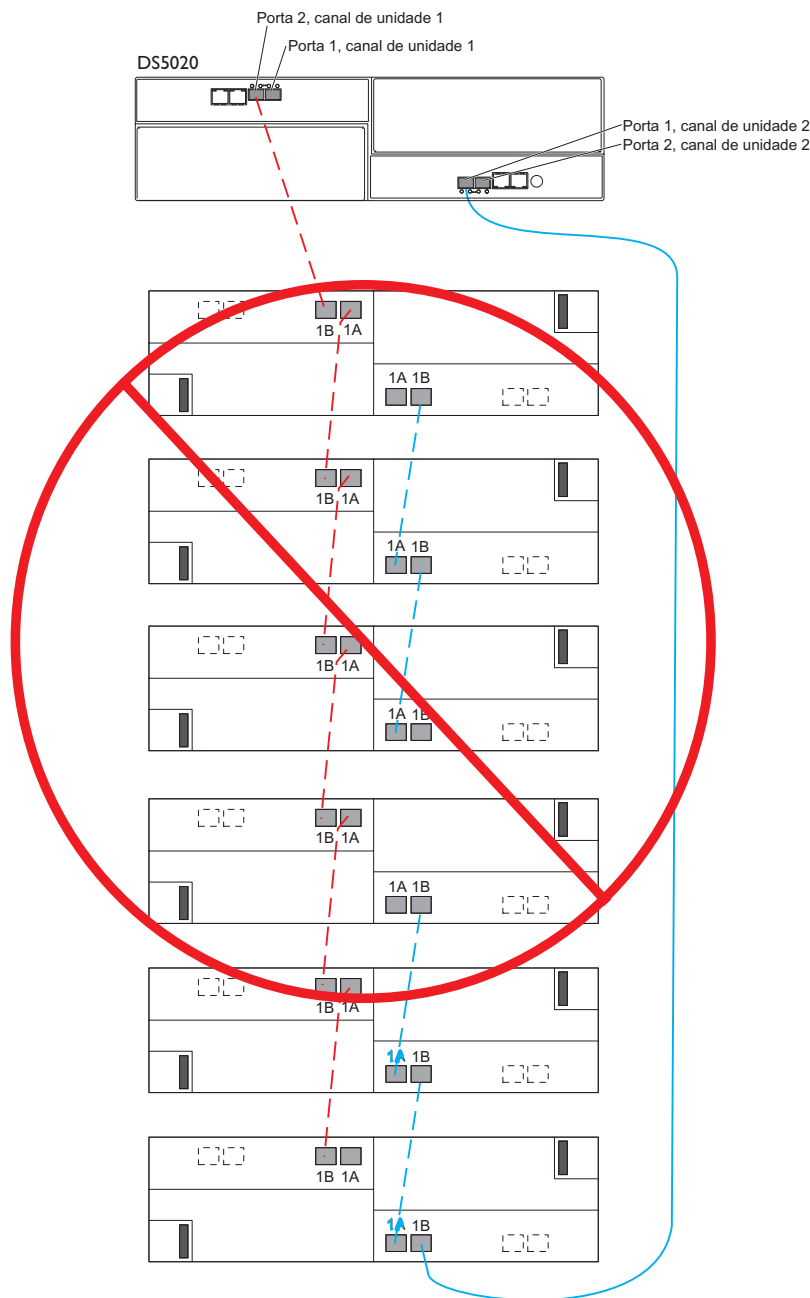


Figura 43. Cabeamento para um DS5020 e até seis gabinete de expansão de armazenamentos

Um DS5020 e Dois ou Mais gabinete de expansão de armazenamentos em uma Configuração Mista

Uma configuração mista é aquela em que você tem mais de um tipo de gabinete de expansão de armazenamento. A Figura 44 na página 72 mostra a topologia de cabeamento se você tiver três EXP520s e três EXP810s conectados ao DS5020.

Os EXP520s são indicados no gráfico como **1** enquanto os EXP810s são indicados como **2**.

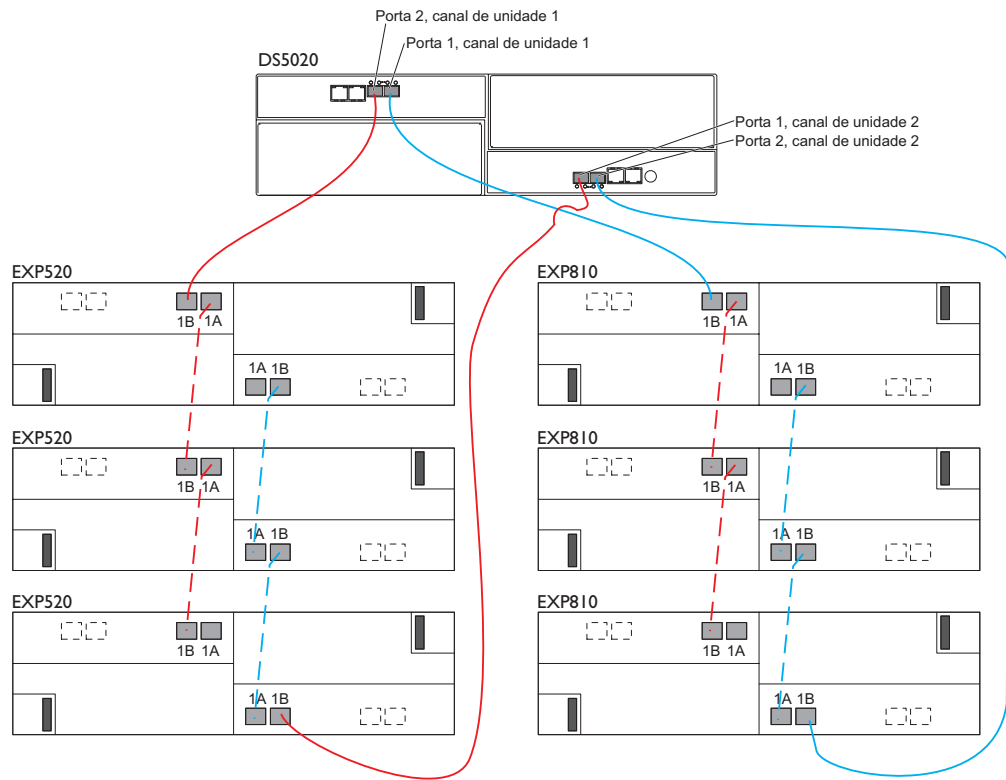


Figura 44. Cabeamento para um DS5020 e dois ou mais gabinete de expansão de armazenamentos em um ambiente misto

Esquemas de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020 e do Gabinete de Expansão de Armazenamento Suportados

O DS5020 suporta somente gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810. Para conectar um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 ao subsistema de armazenamento DS5020, você deve comprar a opção de recurso Attach EXP810 for DS5020 Activation. Entre em contato com o seu representante de marketing IBM para obter informações adicionais sobre a compra de opções de recurso.

Os esquemas de cabeamento para os gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810 são os mesmos. Esta seção descreve as instruções somente para o EXP520; usar os mesmos diagramas e procedimentos para cabear o DS5020 a um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento EXP810.

As seções a seguir mostram os esquemas de cabeamento para os gabinetes de expansão de armazenamento suportados e o subsistema de armazenamento DS5020:

- “Um DS5020 e Um EXP520 gabinete de expansão de armazenamento” na página 75
- “Um DS5020 e Dois EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos” na página 76

- “Um DS5020 e Três ou Mais EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos” na página 77

Regras de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento DS5020

Consulte estas regras gerais quando concluir as etapas de cabeamento nos esquemas de cabeamento descritos nesta seção.

1. Não conecte uma combinação com mais de seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ou EXP810 às portas de um canal de unidade com duas portas. A não-observação desta limitação poderá causar perda na disponibilidade dos dados. No ambiente do subsistema de armazenamento DS5020, não mais do que seis gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ou EXP810 podem ser conectados à duas portas de um canal de unidade com duas portas por causa dos slots de unidade internos no subsistema de armazenamento DS5020.
2. Não conecte mais de quatro gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 ou EXP810 a cada porta de um canal de unidade com duas portas.
3. Inclua os gabinetes de expansão de armazenamento às portas de unidade do subsistema de armazenamento seguindo o modelo round-robin. Por exemplo, se tiver quatro gabinetes de expansão de unidade a serem cabeados ao subsistema de armazenamento, em vez de cabear todos os quatro gabinete de expansão de unidade a uma porta de unidade de um canal de unidade, distribua os gabinetes a todas as portas de unidade, o que resulta em um gabinete por porta de unidade de um canal de unidade.
4. Não conecte mais do que a quantidade máxima de gabinetes por canal de unidade, que é oito para EXP520s e EXP810s.
5. O subsistema de armazenamento DS5020 suporta a conexão de um máximo de seis gabinete de expansão de armazenamentos por loop de canal de unidade redundante e suporta um par de loop de canal de unidade redundante. A não-observação desta limitação poderá causar perda na disponibilidade dos dados.
6. O DS5020 suporta atualmente um máximo de 112 unidades em seis gabinete de expansão de armazenamentos de 16 unidades por canal de unidade em cada controlador. Um canal de unidade de cada um dos controladores A e B deve ser conectado ao mesmo conjunto de gabinetes de expansão de armazenamento para fornecer redundância de loop de unidade. Não conecte uma combinação de mais de seis gabinetes de expansão de armazenamento às duas portas de um único canal de unidade.
7. Para conectar seis gabinetes de expansão de armazenamento a um DS5020, utilize todas as portas dos dois canais de unidade. Consulte a Figura 42 na página 69 para obter a topologia de cabeamento.
8. Conecte um máximo de quatro EXP520s ou EXP810s por porta de unidade do controlador do DS5020.
9. Quando combinar tipos diferentes de gabinetes de expansão de armazenamento no mesmo par de canal de unidade, a Definição da taxa de link deve se a mesma para cada gabinete de expansão de armazenamento. A IBM não suporta diferentes configurações de velocidade de gabinete no mesmo canal de unidade.
10. As portas de unidade do controlador dos controladores de subsistema de armazenamento DS5020 devem sempre ser conectadas às portas identificadas como 1B nos ESMs direito e esquerdo dos EXP810s no par de canal/loop de unidade redundante que está conectado ao subsistema de armazenamento DS5020. A Figura 45 na página 74 mostra o local das portas.

11. Para anexar gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 ao DS5020, compre a opção de recurso Attach EXP810 para DS5020 Activation. Entre em contato com seu representante de marketing IBM para obter informações adicionais.
12. Para conectar de 33 a 64 unidades adicionais ao DS5020, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Para conectar de 65 a 112 unidades adicionais ao DS5020, você deve comprar a opção de recurso DS5020 Drive Attach 65- 112 além da opção de recurso DS5020 Drive Attach 33 - 64. Entre em contato com seu representante de marketing IBM para obter informações adicionais.

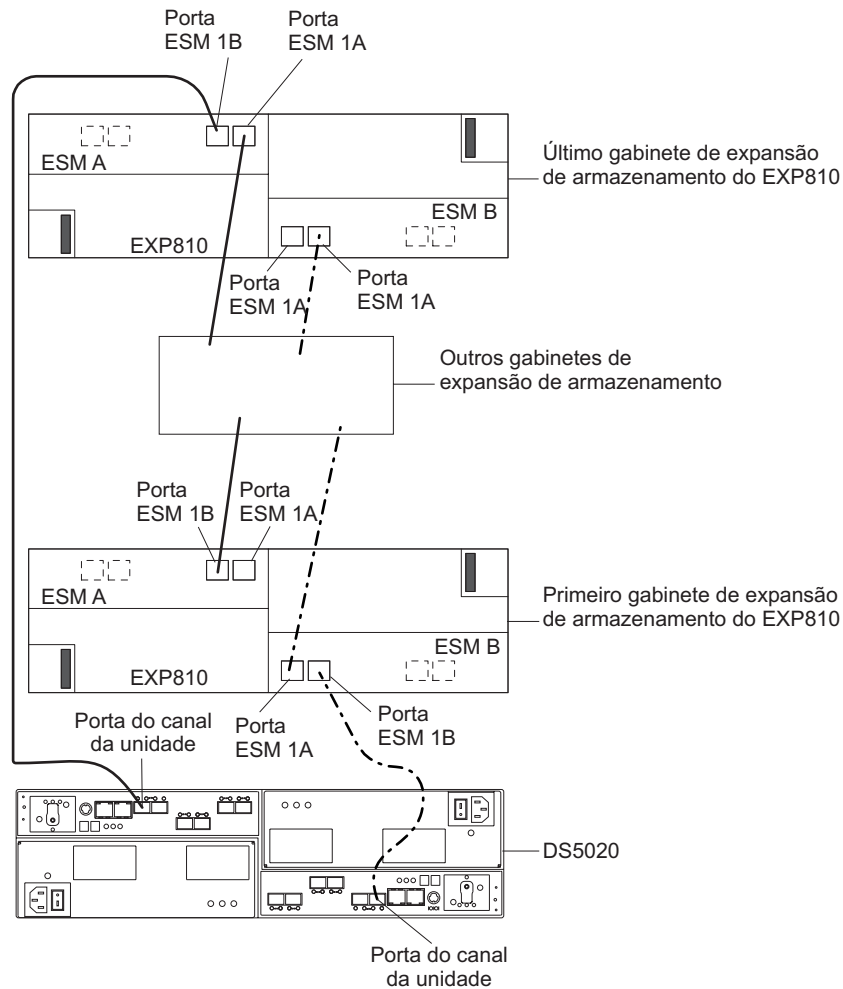


Figura 45. Portas de unidade do DS5020 conectadas às portas ESM EXP810 identificadas como 1B

13. O DS5020 suporta a combinação de E-DDMs SATA e Fibre Channel dentro do mesmo gabinete de unidade.

Um DS5020 e Um EXP520 gabinete de expansão de armazenamento

A Figura 46 mostra o esquema de cabeamento para um subsistema de armazenamento DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento EXP520.

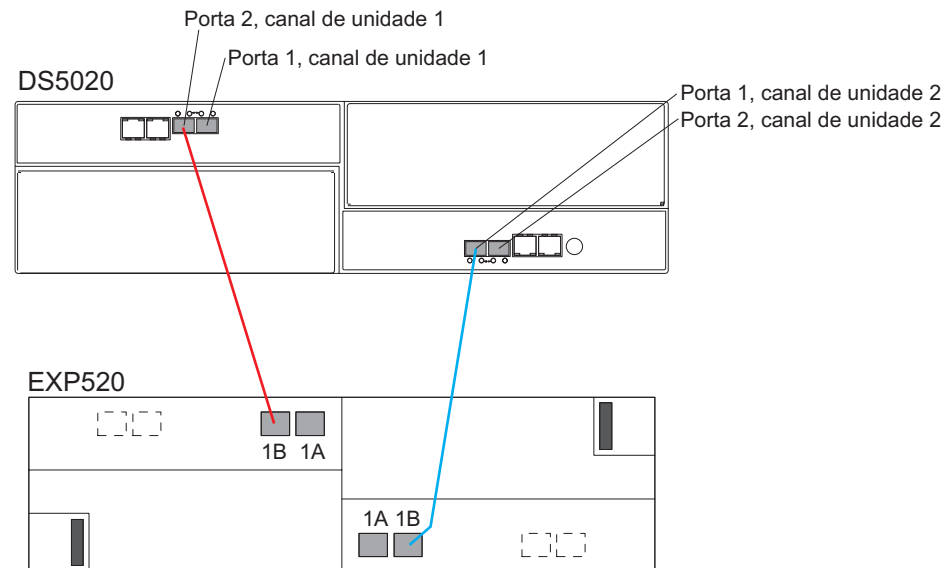


Figura 46. Cabeamento para um DS5020 e um EXP520 gabinete de expansão de armazenamento

Execute as etapas a seguir para criar o esquema de cabeamento mostrado na Figura 46:

1. Conecte a porta 2 ou porta 1 do canal 1 da unidade com duas portas no controlador A no DS5020 à porta 1B no ESM da esquerda do EXP520.
2. Conecte a porta 1 ou porta 2 do canal 2 da unidade com duas portas no controlador B no DS5020 à porta 1B no ESM da direita do EXP520.

Um DS5020 e Dois EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos

A Figura 47 mostra o esquema de cabeamento para um subsistema de armazenamento DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de ambas as portas de um canal de unidade com duas portas.

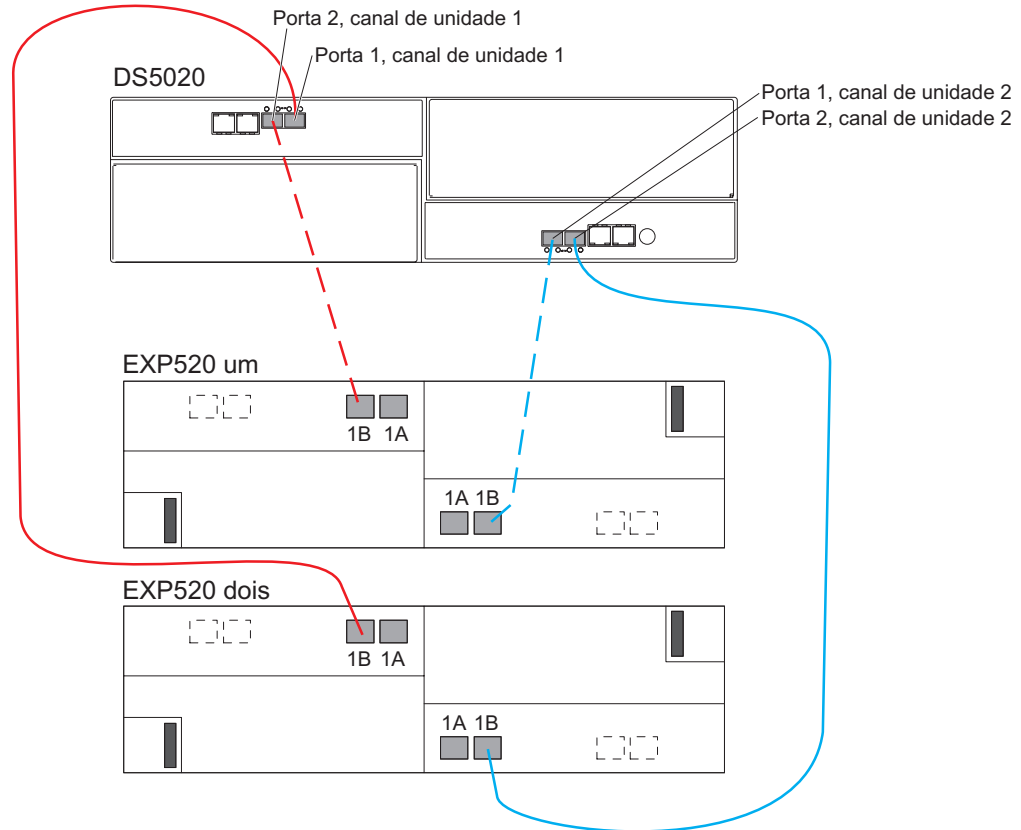


Figura 47. Um DS5020 e dois gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020

Execute as etapas a seguir para criar o esquema de cabeamento mostrado na Figura 47:

1. Conecte a porta 2 do canal de unidade 1 no DS5020 à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 um.
2. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 um à porta 1 do canal de unidade 2 no DS5020.
3. Conecte a porta 1 do canal de unidade 1 no DS5020 à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 dois.
4. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 dois à porta 2 do canal de unidade 2 no DS5020.

Um DS5020 e Três ou Mais EXP520 gabinete de expansão de armazenamentos

Para conectar três ou mais gabinetes de expansão de armazenamento a um subsistema de armazenamento DS5020, conecte alternativamente um gabinete de expansão de armazenamento a uma das portas de unidade do canal de unidade com duas portas e, em seguida, conecte à outra porta até que todos os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados. A Figura 48 mostra o esquema de cabeamento para um subsistema de armazenamento DS5020 e três gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de ambas as portas de um canal de unidade com duas portas.

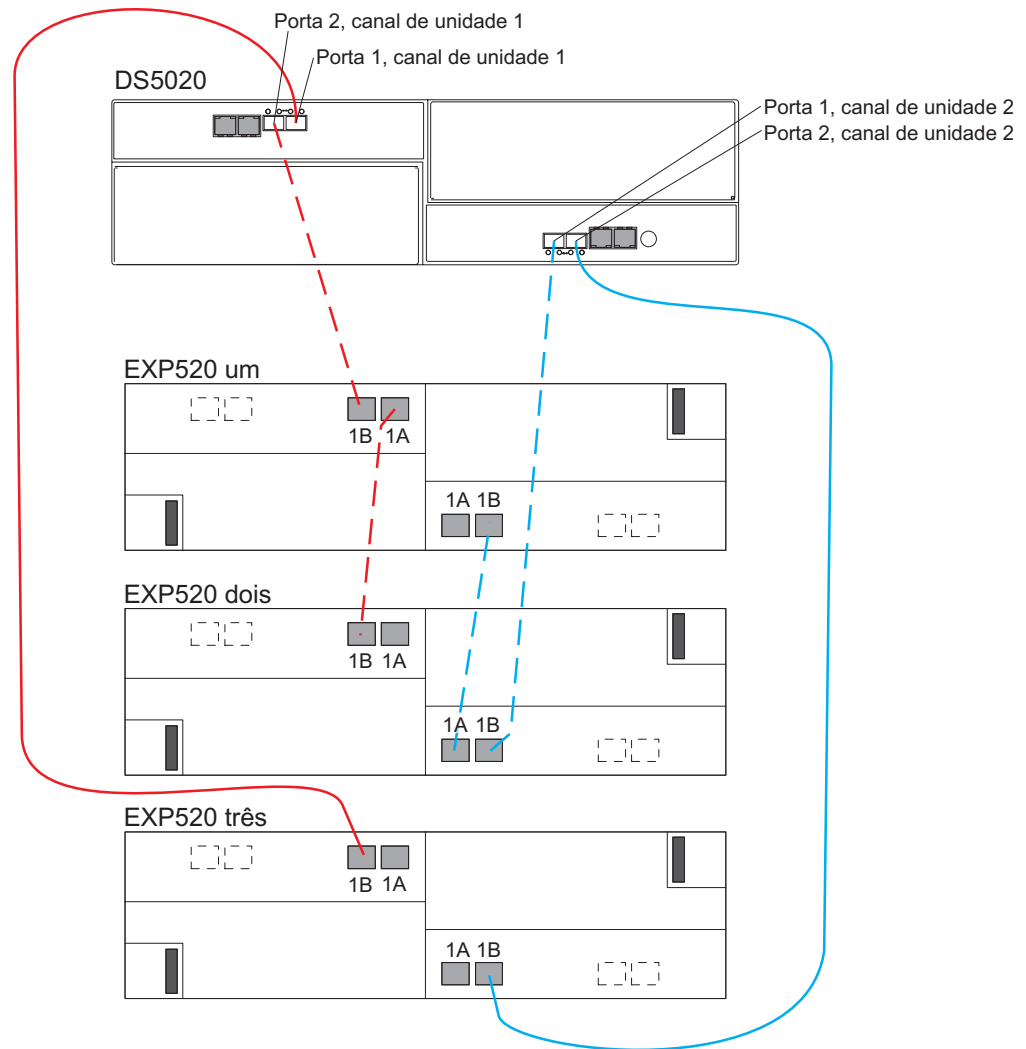


Figura 48. Um DS5020 e três gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020

Execute as etapas a seguir para criar o esquema de cabeamento mostrado na Figura 48:

1. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 dois.
2. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 dois à porta 1B no ESM da direita no EXP520 um.

3. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 um à porta 2 do canal de unidade 1 no DS5020.
4. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 dois à porta 1 do canal de unidade 2 no DS5020.
5. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 três à porta 1 do canal de unidade 1 no DS5020.
6. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 três à porta 2 do canal de unidade 2 no DS5020.

A Figura 49 na página 79 mostra o esquema de cabeamento para um subsistema de armazenamento DS5020 e quatro gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de ambas as portas de um canal de unidade com duas portas.

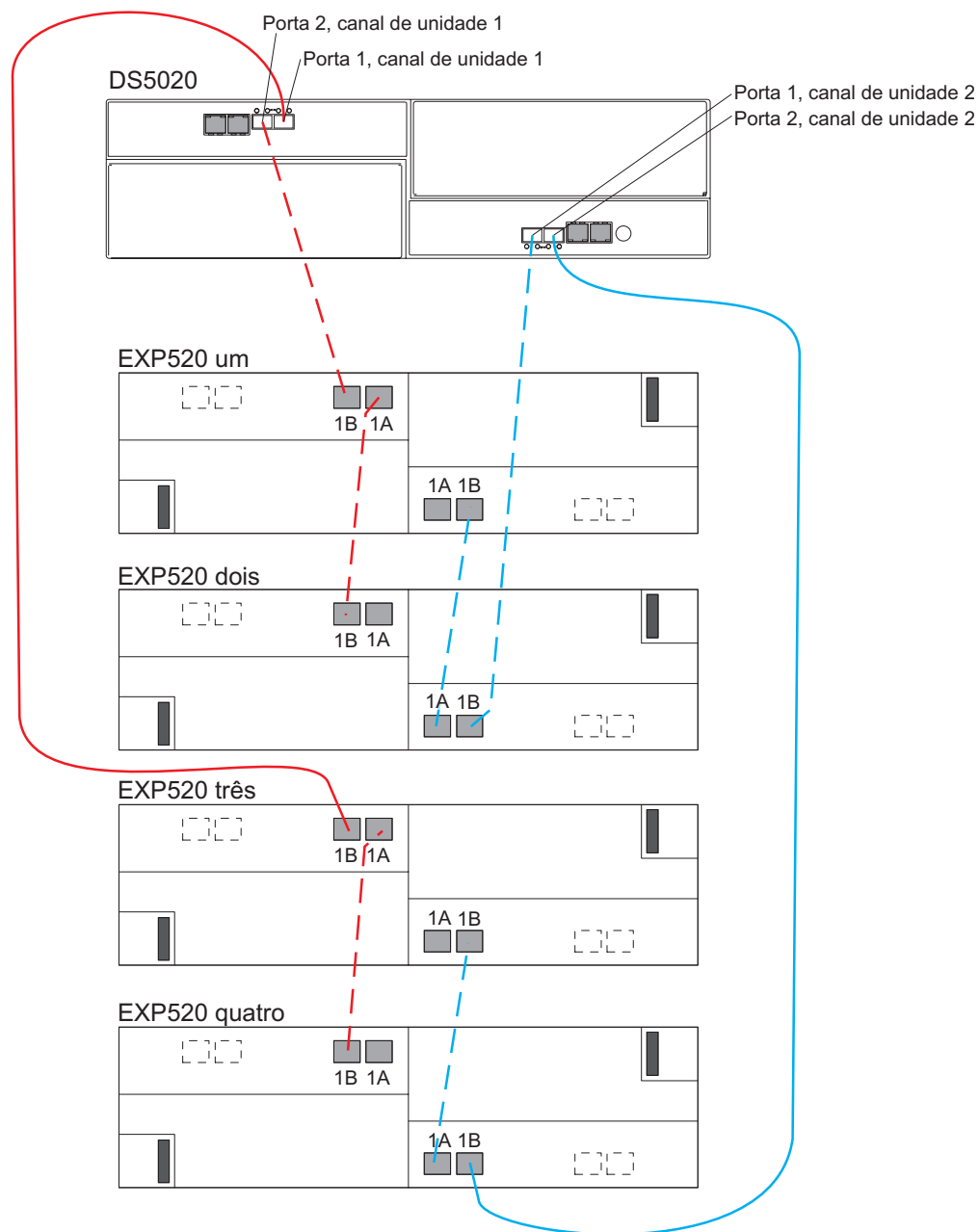


Figura 49. Um DS5020 e quatro gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um par de portas de unidade DS5020

Execute as etapas a seguir para criar o esquema de cabeamento mostrado na Figura 49:

1. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 dois.
2. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 dois à porta 1B no ESM da direita no EXP520 um.
3. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 um à porta 2 do canal de unidade 1 no DS5020.
4. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 dois à porta 1 do canal de unidade 2 no DS5020.

5. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 três à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 quatro.
6. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 quatro à porta 1B no ESM da direita no EXP520 três.
7. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 três à porta 1 do canal de unidade 1 no DS5020.
8. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 quatro à porta 2 do canal de unidade 2 no DS5020.

A Figura 50 na página 81 mostra o esquema de cabeamento para um subsistema de armazenamento DS5020 e um máximo de seis gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de ambas as portas de canal de unidade com duas portas.

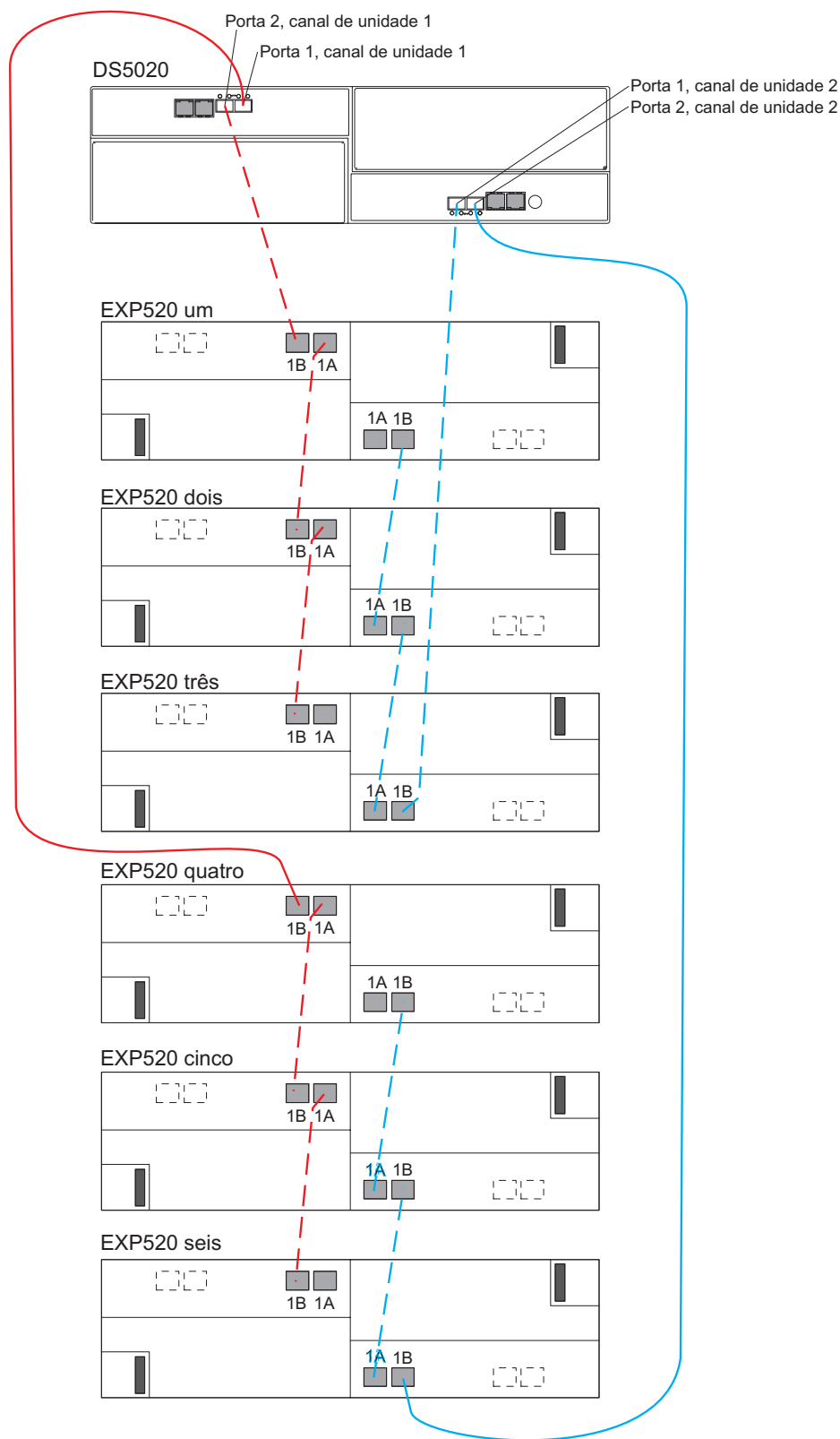


Figura 50. Um DS5020 e um máximo de seis gabinete de expansão de armazenamentos EXP520 por detrás de um para de portas de unidade DS5020

Execute as etapas a seguir para criar o esquema de cabeamento mostrado na Figura 50:

1. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 dois.
2. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 dois à porta 1B no ESM da direita no EXP520 um.
3. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 dois à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 três.
4. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 três à porta 1B no ESM da direita no EXP520 dois.
5. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 um à porta 2 do canal de unidade 1 no DS5020.
6. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 três à porta 1 do canal de unidade 2 no DS5020.
7. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 quatro à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 cinco.
8. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 cinco à porta 1B no ESM da direita no EXP520 quatro.
9. Conecte a porta 1A no ESM da esquerda no EXP520 cinco à porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 seis.
10. Conecte a porta 1A no ESM da direita no EXP520 seis à porta 1B no ESM da direita no EXP520 cinco.
11. Conecte a porta 1B no ESM da esquerda no EXP520 quatro à porta 1 do canal de unidade 1 no DS5020.
12. Conecte a porta 1B no ESM da direita no EXP520 seis à porta 2 do canal de unidade 2 no DS5020.

Configurações do Gabinete de Expansão de Armazenamento

Esta seção fornece informações sobre as configurações do gabinete de expansão de armazenamento. Para obter detalhes adicionais, consulte o *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* de seu gabinete de expansão de armazenamento.

Loop Fibre Channel e Definições de ID

Ao instalar um E-DDM no gabinete de expansão de armazenamento, a bandeja do E-DDM se conecta a uma placa de circuito impresso denominada *midplane*. O midplane define o ID de loop Fibre Channel automaticamente, com base na configuração da chave de ID do gabinete e no local físico (compartimento) do E-DDM.

Configurações de ID do Gabinete de Expansão de Armazenamento

gabinetes de expansão de armazenamento EXP520 e EXP810 não possuem chaves de ID de gabinete porque os controladores definem automaticamente os números de ID de gabinete.

Cada gabinete de expansão de armazenamento em um loop de unidade de subsistema de armazenamento DS5020 deve ter um ID de gabinete exclusivo. Os controladores do DS5020 usam uma combinação do ID do gabinete e o número do slot físico que uma unidade de disco rígido ocupa para criar um endereço de loop Fibre Channel exclusivo ou endereço físico de loop arbitrado (AL_PA) para cada unidade em um loop de unidade Fibre Channel. O ID de gabinete consiste em dois dígitos, um dígito dez (x10) e um dígito um (x1).

Atenção: Ao conectar gabinete de expansão de armazenamentos, você deve usar as configurações de ID de dez dígitos (x10) para distinguir pares de canais de unidade redundantes diferentes e usar o ID de gabinete de um dígito (x1) para distinguir IDs de gabinete de expansão de armazenamentos dentro de um canal de unidade redundante.

O DS5020 normalmente é enviado com um ID de gabinete fora do intervalo 00–77. Porém, se o seu ID de gabinete do DS5020 tiver sido configurado para um valor dentro do intervalo de 00 a 77, ele pode estar em conflito com o ID do gabinete de um dos gabinetes de expansão de unidade que você está tentando conectar ao DS5020. Se este for o caso, o LED âmbar de Conflito de ID no gabinete de expansão de armazenamento acenderá depois de você ligar o subsistema de armazenamento.

Forneça a cada gabinete de expansão de armazenamento em um par de canais de unidade redundante um ID exclusivo de um dígito (x1). Esta definição forçará AL_PAs de hardware (não alterável entre LIPs [Loop Initializations] Fibre Channel) para as unidades e facilitará a resolução de problemas do loop de unidade no caso de um erro. Se os dígitos de unidade não forem exclusivos, dois ou mais dispositivos terão o mesmo AL_PA de hardware. Nesse caso, o controlador do DS5020 utilizará AL_PAs de software para os dispositivos que têm AL_PAs de hardware idênticos.

O problema com o endereçamento de AL_PAs é que os endereços podem mudar entre LIPs. Esta possibilidade aumenta a dificuldade de resolução de problemas do canal de unidade, pois ninguém pode afirmar se o mesmo dispositivo com um endereço diferente ou dispositivo diferente pode estar causando um problema. Configure os IDs de gabinete em um par de canal/loop de unidade específico para forçar o endereçamento de AL_PAs de hardware.

Conectando Cabos Secundários de Interface

Esta seção é aplicável apenas às configurações de gerenciamento fora da banda (direto). Se sua configuração utilizar gerenciamento agente host (dentro da banda), ignore esta seção.

Utilize as portas da interface Ethernet na parte traseira do subsistema de armazenamento para conectar os controladores para gerenciamento direto dos subsistemas de armazenamento (consulte “Método de Gerenciamento Direto (Fora da Banda)” na página 86).

Importante:

1. As portas de interface serial devem ser utilizadas por técnicos de serviço para executar operações de diagnóstico no subsistema de armazenamento. O uso incorreto da porta serial pode resultar em perda de acesso aos dados e, em alguns casos, em perda de dados. Não estabeleça nenhuma conexão à porta serial a menos que o faça sob orientação e supervisão direta do pessoal de suporte da IBM. A conexão da porta serial exige um conversor macho especial PS2 DIN para DB9. Para o IBM Service e o pessoal de suporte, consulte o adaptador do cabo Serial (RoHS) em “Listagem de Peças” na página 174 para obter o P/N da FRU.
2. Para minimizar os riscos de segurança, não conecte o DS5020 em uma LAN pública ou uma sub-rede pública. Utilize uma rede privada local para o DS5020 e as portas Ethernet da estação de gerenciamento.
3. Para a blindagem contra EMI adequada, sempre use cabos seriais trançados e blindados de qualidade.

Conecte um par de cabos Ethernet da estação de gerenciamento de armazenamento às portas Ethernet do controlador A (localizado na parte superior) e do controlador B (localizado na parte inferior) na parte traseira do subsistema de armazenamento. A Figura 51 na página 85 mostra o local das portas no subsistema de armazenamento DS5020. Somente uma conexão de porta Ethernet de cada controlador é necessária para estabelecimento de uma conexão direta (fora da banda) para o subsistema de armazenamento DS5020.

Notas:

1. O alinhamento das portas seriais e Ethernet no controlador A é oposto ao do controlador B. Antes de inserir um cabo serial ou Ethernet, verifique se a conexão do cabo está rotacionada corretamente de forma que corresponda ao alinhamento da porta no controlador RAID. Não force o encaixe.
2. O hardware de seu DS5020 pode diferenciar um pouco da ilustração a seguir.

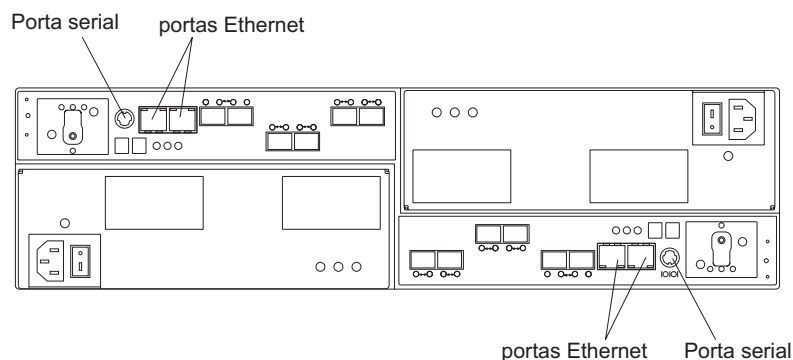


Figura 51. Locais das portas Ethernet e serial no DS5020

Configurando o Subsistema de Armazenamento

Você deve definir a configuração do subsistema de armazenamento depois de instalar o subsistema de armazenamento em um gabinete de rack. Utilize as informações nas seções seguintes para a configuração do subsistema de armazenamento.

Métodos de Gerenciamento do Subsistema de Armazenamento

Antes de configurar o subsistema de armazenamento, determine qual método de gerenciamento do subsistema de armazenamento você deseja utilizar. Você pode gerenciar os subsistemas de armazenamento de duas maneiras: pelo gerenciamento do agente host (dentro da banda) ou pelo gerenciamento direto (fora da banda).

Para obter informações adicionais sobre a configuração de conexões de gerenciamento na banda e fora da banda, consulte o *DS Storage Manager Installation and Host Support Guide* para o sistema operacional do computador host que será usado para gerenciar o subsistema de armazenamento.

Importante: Se o sistema operacional do servidor host para o qual as unidades lógicas do subsistema de armazenamento estão mapeadas não for Microsoft Windows 2000 ou Server 2003, você deverá fazer uma conexão de gerenciamento direta (fora da banda) ao subsistema de armazenamento para primeiro configurar o tipo de host correto. Em seguida, o servidor poderá reconhecer corretamente o subsistema de armazenamento para o gerenciamento agente host (dentro da banda).

Método de Gerenciamento do Agente Host (Dentro da Banda)

Este método requer o software do agente host que você instala no servidor host. O software do host-agente permite que o programa cliente do DS Storage Manager gerencie o subsistema de armazenamento DS5020 usando as mesmas conexões Fibre Channel entre o servidor host e o subsistema de armazenamento. Você deve instalar pelo menos uma estação de gerenciamento e um software do agente host. A estação de gerenciamento pode ser o host ou uma estação de trabalho na rede Ethernet. Uma estação de gerenciamento terá o software cliente instalado. A Figura 52 na página 86 mostra o método de gerenciamento agente host (dentro da banda).

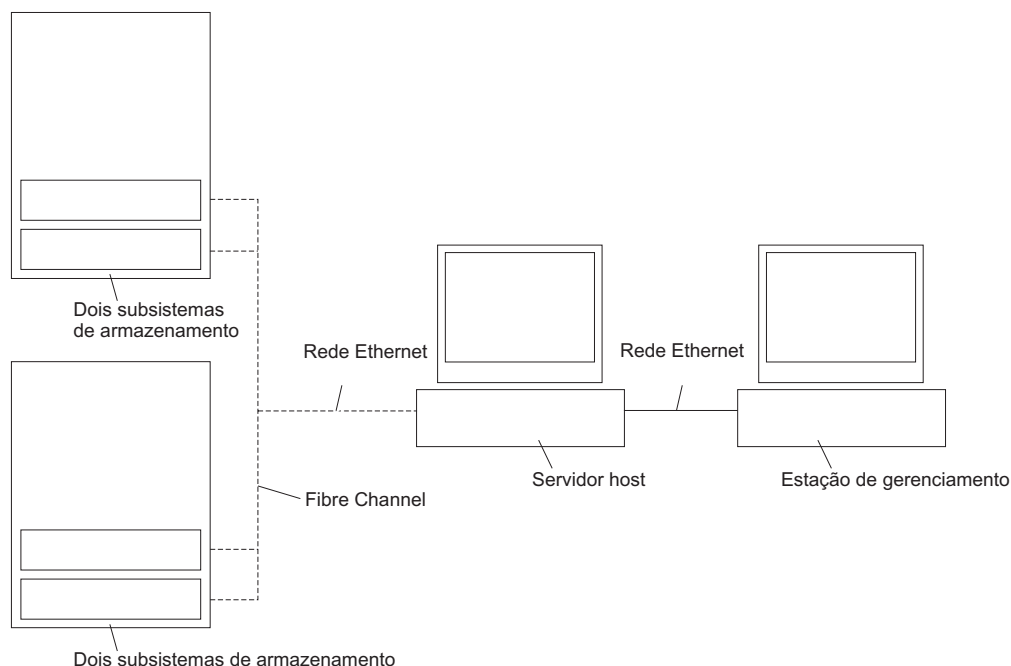


Figura 52. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado do Agente Host (In-band)

Método de Gerenciamento Direto (Fora da Banda)

Este método utiliza conexões Ethernet de uma estação de gerenciamento para cada controlador. Você deve instalar pelo menos uma estação de gerenciamento. A estação de gerenciamento pode ser o host ou uma estação de trabalho na rede Ethernet. Uma estação de gerenciamento terá o software cliente instalado. Conecte os cabos Ethernet a cada estação de gerenciamento (um par por subsistema de armazenamento). Você conectará os cabos a cada controlador de subsistema de armazenamento posteriormente quando instalar o subsistema de armazenamento. A Figura 53 na página 87 mostra o método de gerenciamento direto (fora da banda).

Você pode utilizar os endereço IP Ethernet do controlador padrão para conexões out-of-band ou alterar os endereços IP Ethernet do controlador padrão utilizando DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ou o cliente do Storage Manager. Consulte o *DS Storage Manager Installation, User's and Maintenance Guide* para o sistema operacional aplicável para obter informações adicionais sobre a configuração das conexões de gerenciamento e instalação do software do subsistema de armazenamento DS5020.

Para obter uma lista de endereços IP padrão, consulte “Conectores, Comutadores e ID do Gabinete” na página 10.

Nota: Não conecte as portas Ethernet do subsistema de armazenamento em uma rede pública ou sub-rede pública. Crie uma rede privada entre o subsistema de armazenamento e a estação de gerenciamento.

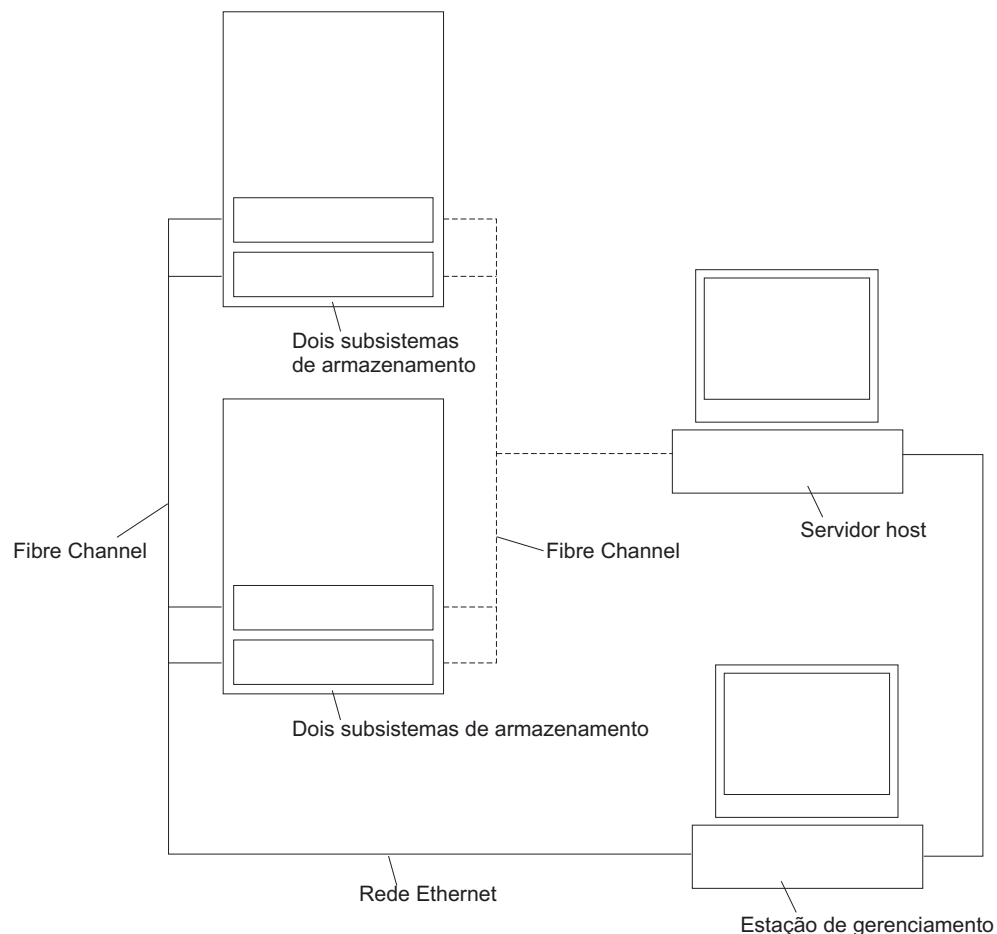


Figura 53. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado Direto (Out-of-band)

Conectando hosts ao DS5020 usando portas de host Fibre Channel

O DS5020 suporta conexões de acoplamento direto redundantes com até quatro hosts. Para certificar-se de ter proteção total contra a perda de qualquer caminho Fibre Channel dos servidores de host para o subsistema de armazenamento DS5020, sempre use as conexões de host redundantes conectando cada host aos canais de host com uma porta aplicáveis em ambos os controladores RAID A e B. Usando os comutadores Fibre Channel, até 512 hosts podem ser conectados redundantemente ao subsistema de armazenamento DS5020 em uma malha SAN Fibre Channel.

Para conectar um adaptador de host Fibre Channel aos controladores RAID do DS5020, execute as seguintes etapas:

1. Instale módulos SFP nas portas do host nos controladores RAID A e B.

Nota: O alinhamento dos canais de host com porta única no controlador A é oposto ao do controlador B. Antes de inserir um módulo SFP em uma porta de host, verifique se o módulo SFP possui a rotação corretamente de forma que corresponda ao alinhamento da porta do host no controlador RAID. Não force o encaixe.

2. Conecte os cabos Fibre Channel dos módulos SFPs nas portas do host do controlador RAID do DS5020 aos módulos SFPs no comutador Fibre Channel ou aos módulos SFPs dos adaptadores de barramento de host. A Figura 54 mostra o local nos controladores RAID do subsistema de armazenamento DS5020 onde os cabos do sistema host se conectam.

Nota: DS5020 controladores com quatro portas de host Fibre Channel são mostradas na seguinte ilustração. A configuração do canal do host em seu hardware DS5020 pode ser um pouco diferente da ilustração a seguir.

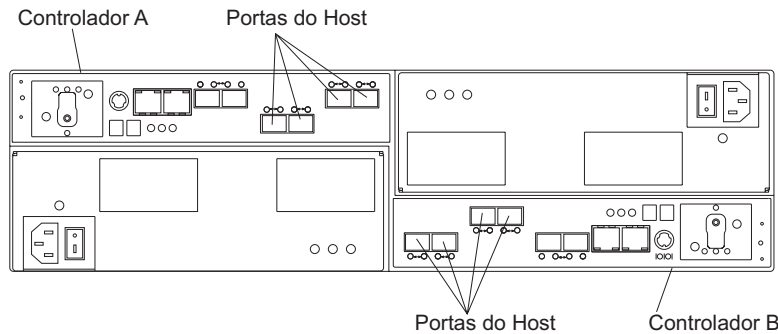


Figura 54. Local de Cabos de Host nos Controladores do DS5020

3. Repita as etapas 1 na página 87 e 2 para cada conexão de host redundante adicional. Você pode criar duas conexões de host redundantes para o subsistema de armazenamento DS5020, conforme mostrado na Figura 55 na página 89, ou um máximo de quatro conexões de host redundantes (não mostradas). Com quatro conexões de host redundantes, você pode ter uma conexão com um adaptador de barramento de host Fibre Channel do DS5020 ou as portas do comutador Fibre Channel.

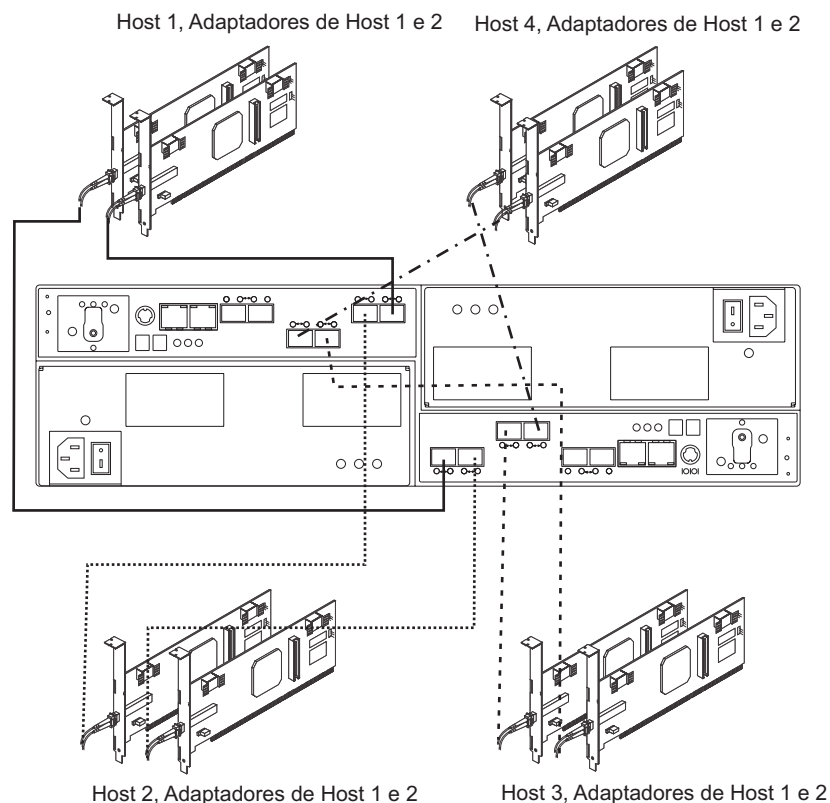


Figura 55. Diagrama de Cabeamento para Duas Conexões de Host Redundantes

Para obter outros exemplos de configurações de host redundantes, consulte “Configurações de Loop de Host Fibre Channel” na página 90.

Conexões Fibre Channel e iSCSI

Uma conexão do subsistema de armazenamento DS5020 Fibre Channel consiste em até quatro loops Fibre Channel e um loop Fibre Channel de unidade redundante. Os loops de host Fibre Channel fornecem caminho de fibra para acoplamento do host. Eles podem consistir em cabos Fibre Channel, SFPs, adaptadores de barramento de host, comutadores Fibre Channel e controladores RAID. O loop Fibre Channel de unidade redundante fornece o caminho de fibra do subsistema de armazenamento DS5020 para as unidades de disco rígido (HDDs) no gabinete de expansão de armazenamentos. O loop Fibre Channel de unidade consiste no subsistema de armazenamento DS5020, nos gabinetes de expansão de armazenamentos, cabos Fibre Channel e SFPs.

O DS5020 suporta configurações de loop de canal de unidade redundante. Você pode criar um loop redundante de canal de unidade conectando um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento aos controladores RAID redundantes. Em seguida, utilize cabos duplos de fibra ótica para conectar um gabinete de expansão de armazenamento a outro em uma corrente daisy. Para obter informações adicionais, consulte “Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS5020” na página 59.

O subsistema de armazenamento DS5020 também suporta conectividade de 1 Gbps iSCSI. As conexões de host iSCSI fornecem um caminho iSCSI para o acoplamento de host. As conexões podem consistir em cabos Ethernet Cat6, adaptadores de barramento de host com inicializadores iSCSI ou em uma

adaptador Ethernet com comutadores Gigabit Ethernet e controladores RAID. Consulte “Configurações iSCSI” na página 93 para obter informações adicionais sobre configurações iSCSI.

Configurações de Loop de Host Fibre Channel

Você deve determinar como os sistemas host se conectarão ao subsistema de armazenamento. Você pode conectar até quatro sistemas host diretamente ao subsistema de armazenamento através de portas do host Fibre Channel, ou conectar mais de quatro hosts ao subsistema de armazenamento Fibre Channel através de comutadores. As ilustrações nas seções a seguir mostram configurações comuns do sistema host quando você se conecta às portas de host Fibre Channel do DS5020. Consulte “Configurações iSCSI” na página 93 para obter informações adicionais sobre as conexões de host através de iSCSI.

Nota: O DS5020 suporta até 128 partições. Upgrades de configuração estão disponíveis como opcionais de upgrade. Entre em contato com o revendedor ou representante de marketing IBM para obter informações adicionais.

Loops Redundantes do Host Fibre Channel

Esta seção fornece exemplos de configurações Fibre Channel do host DS5020.

Configurações SAN Fibre Channel do host DS5020: Esta seção fornece os seguintes exemplos de configurações SAN Fibre Channel do host DS5020:

- Configurações de acoplamento direto redundantes do host, como mostrado em Figura 56 na página 91
- Configuração de malha SAN simples, conforme mostrado na Figura 57 na página 91
- Configuração de malha SAN dupla, conforme mostrado na Figura 58 na página 92
- Dois subsistema de armazenamento em uma configuração de malha SAN dupla, conforme mostrado na Figura 59 na página 92
- Dois clusters, conforme mostrado na Figura 60 na página 93

Notas:

1. Estas configurações possuem proteção contra failover do caminho de host e unidade e fornecem alta disponibilidade.
2. As ilustrações a seguir não representam com exatidão os locais do controlador ou os locais da porta no DS5020. As figuras são apenas ilustrativas.

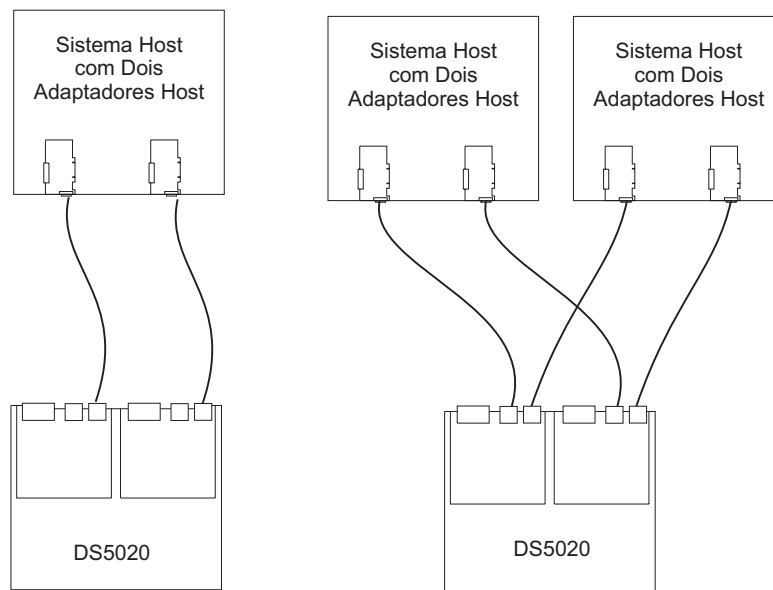


Figura 56. Exemplos de configurações de SAN Fibre Channel de acoplamento direto de host redundante

Na Figura 57, os comutadores Fibre Channel são conectados juntos através do ISL (Inter-Switch Link) para formarem uma única malha SAN.

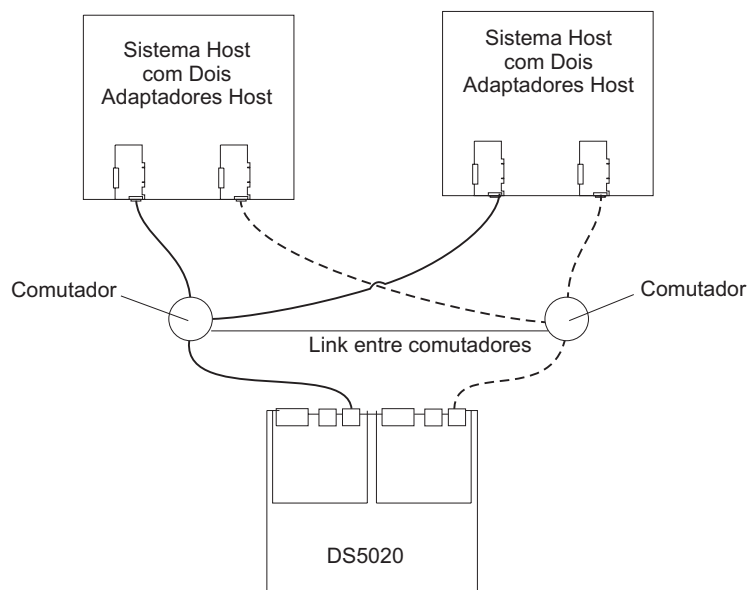


Figura 57. Exemplo de uma Configuração de Malha SAN Única

Na Figura 58 na página 92, os comutadores Fibre Channel são conectados juntos através do ISL (Inter-Switch Link) para formarem uma malha SAN dupla.

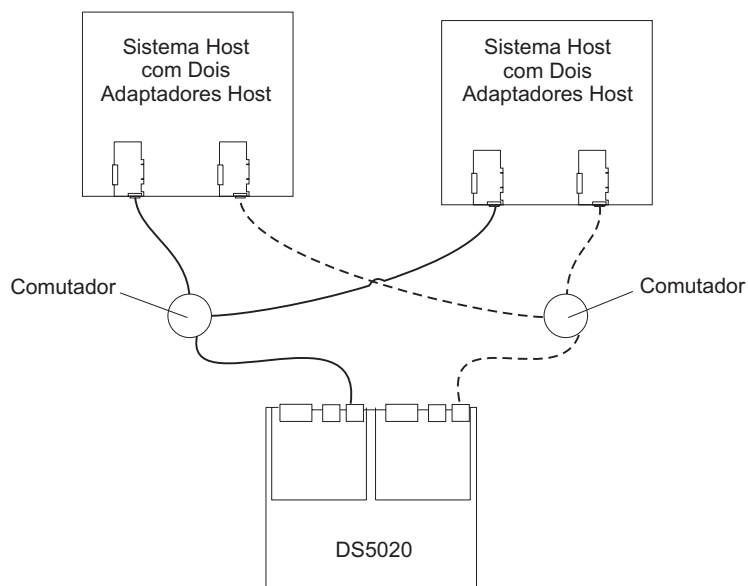


Figura 58. Exemplo de uma Configuração de Malha SAN Dupla

Na Figura 59, os comutadores Fibre Channel não são conectados juntos. Cada comutador forma sua própria malha SAN.

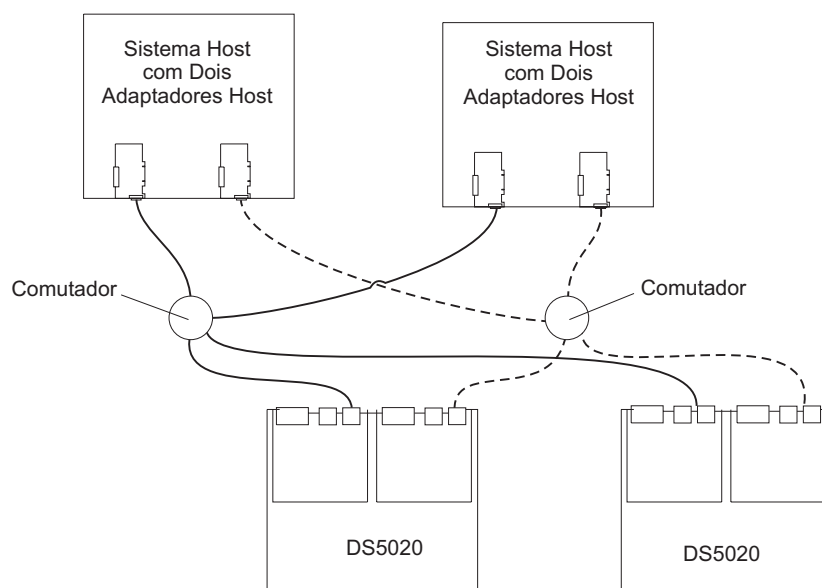


Figura 59. Exemplo de Dois Subsistemas de Armazenamento em um Ambiente SAN Duplo

A Figura 60 na página 93 mostra um exemplo de uma configuração com dois clusters.

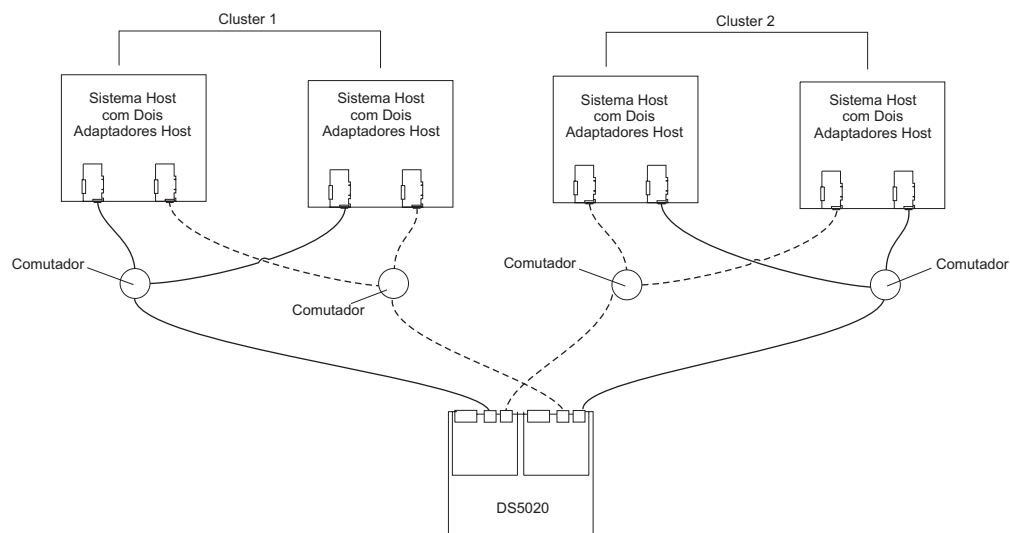


Figura 60. Exemplo de uma Configuração com Dois Clusters

Configurações iSCSI

O subsistema de armazenamento DS5020 suporta conectividade de 1 Gbps iSCSI. Você deve determinar como os sistemas host se conectarão ao subsistema de armazenamento. As ilustrações nas seções a seguir mostram configurações comuns do sistema host iSCSI.

As portas iSCSI suportam tanto endereços TCP/IP IPv4 quanto IPv6, CHAP e iSNS. Use tipos de cabo Ethernet Cat5E ou Cat6 para conexões de porta iSCSI. Um cabo Ethernet Cat6 oferecer melhor desempenho.

Nota: A configuração mínima do DS5020 é de duas partições. O máximo é de 128 partições. Upgrades de configuração estão disponíveis como opcionais de upgrade. Entre em contato com o revendedor ou representante de marketing IBM para obter informações adicionais.

Configurações iSCSI do Host DS5020

Esta seção fornece os seguintes exemplo de configurações iSCSI do host DS5020:

- Configuração de um único host com múltiplas portas, como mostrada na Figura 61 na página 94
- Configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas, como mostrada na Figura 62 na página 95
- Configuração de hosts iSCSI e Fibre Channel com múltiplas portas, como mostrada na Figura 63 na página 95
- Exemplo de uma configuração incorreta: único host, iSCSI e Fibre Channel, como mostrado na Figura 64 na página 96
- Configuração de múltiplos hosts com múltiplos comutadores, como mostrada na Figura 65 na página 97

Notas:

1. O DS5020 não suporta conexões diretas de sistemas host com as portas iSCSI no subsistema de armazenamento.
2. O DS5020 não suporta conexões para ambas as portas iSCSI e Fibre Channel a partir do mesmo sistema host.

3. As ilustrações a seguir não representam com exatidão os locais do controlador ou os locais da porta no DS5020. As figuras são apenas ilustrativas.

A Figura 61 mostra um exemplo de configuração de um único host com múltiplas portas. Um sistema que usa múltiplas portas iSCSI pode fornecer melhor desempenho em comparação com uma conexão iSCSI com uma única porta.

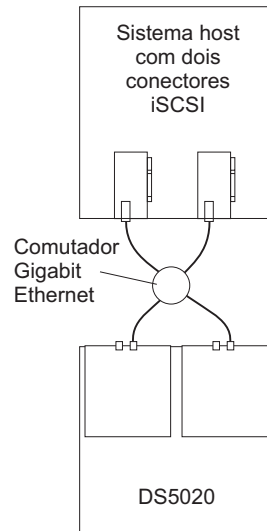


Figura 61. Exemplo de uma configuração de um único host com múltiplas portas

A Figura 62 na página 95 mostra uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas. Para configurações de cluster, a ilustração a seguir é um exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas e caminho e controlador redundantes. Você pode substituir os dois comutadores Gigabit Ethernet na ilustração por um comutador Gigabit Ethernet que possua a quantidade de portas necessárias. A VLAN (Virtual Local Area Network) também pode ser usada para isolar as duas redes iSCSI, em vez de um único comutador.

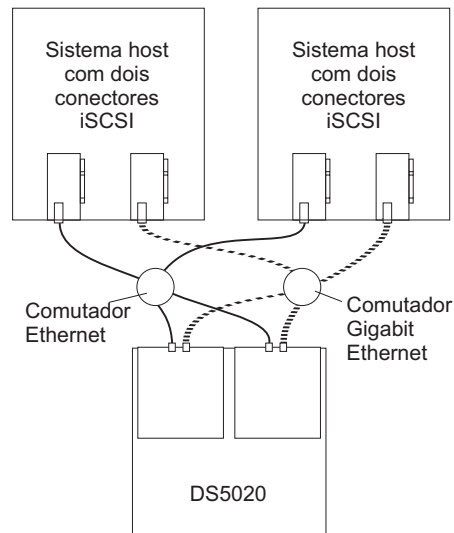


Figura 62. Exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas

A Figura 63 mostra hosts iSCSI e Fibre Channel em uma configuração com múltiplas portas.

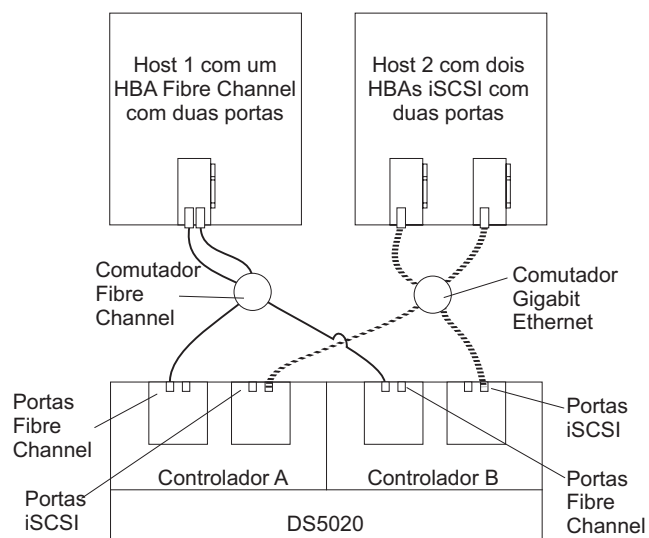


Figura 63. Exemplo de configuração de hosts iSCSI e Fibre Channel com múltiplas portas

A Figura 64 mostra uma configuração incorreta de um único host com ambas as conexões iSCSI e Fibre Channel.

Importante: Não cabeie o subsistema de armazenamento e os sistemas host como mostrado na Figura 64. Um subsistema de armazenamento com a topologia de armazenamento incorreta pode parecer estar funcionando, mas o cabeamento incorreto pode ter resultados imprevisíveis em potencial.

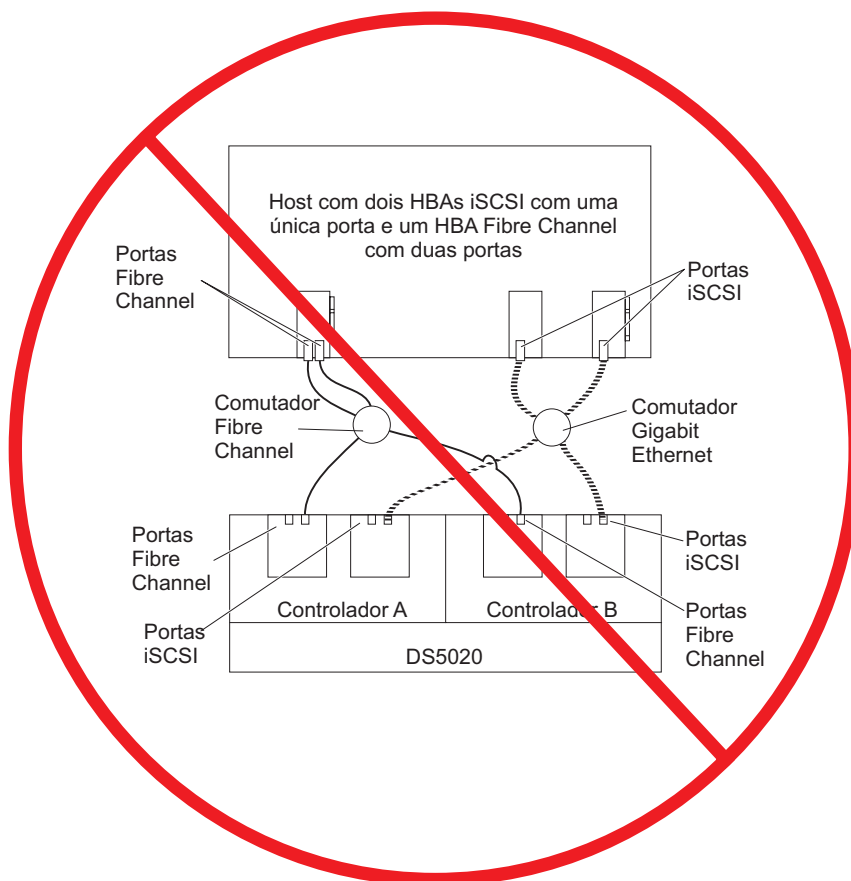


Figura 64. Exemplo de uma configuração incorreta: Um único host, iSCSI e Fibre Channel

A Figura 65 na página 97 mostra um exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas e múltiplos comutadores.

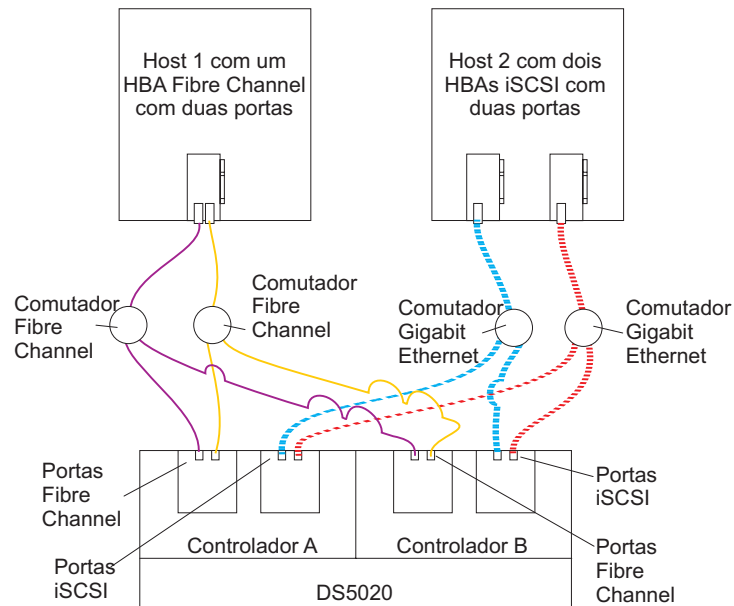


Figura 65. Exemplo de uma configuração de múltiplos hosts com múltiplas portas e com múltiplos comutadores

Instalando a Configuração do Subsistema de Armazenamento

Utilizando as informações reunidas nas seções anteriores, instale os sistemas host e os adaptadores de host.

Notas:

1. Consulte a documentação fornecida com os adaptadores de host para obter os requisitos e procedimentos de instalação.
2. Utilize o driver adaptador correto de host. Para obter os adaptadores de host e drivers mais recentes suportados, vá para o seguinte Web site:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

Conecte os cabos de interface de fibra ótica a cada adaptador de host. Você conectará a outra extremidade dos cabos ao controlador posteriormente no processo de instalação. Para obter informações adicionais sobre como manusear cabos de fibra ótica, consulte “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 51.

Cabeando a Fonte de Alimentação AC

Conclua as seguintes etapas para conectar o cabo da fonte de alimentação AC:

1. Utilizando a tira fornecida, ligue o cabo de alimentação para o trilho para aliviar a tensão para o cabo de alimentação.
2. Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação.
3. Plugue o cabo de energia fornecido em uma tomada elétrica adequadamente aterrada. Para obter a máxima proteção contra perda de alimentação, conecte cada uma das duas fontes de alimentação a uma origem de alimentação diferente.
4. Continue em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 101 para a primeira inicialização do subsistema de armazenamento.

Capítulo 4. Operando o Subsistema de Armazenamento

Este capítulo descreve os procedimentos operacionais para o DS5020.

Para obter informações sobre o operação otimizada de seu sistema, consulte “Diretrizes de Boas Práticas” na página 6

Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS5020

O processo de Verificação de Funcionamento do DS5020 é uma seqüência de ações sugeridas desenvolvida pela IBM para ajudar os usuários a verificar e manter um ótimo desempenho de suas configurações de armazenamento do DS5020. 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 depois da configuração inicial de seu subsistema de armazenamento DS5020 e depois de todas as sessões de configuração. Configure um planejamento regular de avaliações de Verificação de Funcionamento para manter o código do seu DS5020 atualizado e preservar o melhor acesso aos dados e desempenho.

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 DS5020 para revisão pelo Serviço IBM. Reúna estes logs de eventos periodicamente para o monitoramento regular de Verificação de Funcionamento do estado do Recovery Guru. Você pode 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 DS5020
 - Storage Subsystem Profile ou DS5020 Profile
 - Dados de RLS (Status de Link Pronto)

Além disso, colete logs de eventos para os servidores host que possuem 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 DS5020. Não salve estes arquivos de log de eventos somente em um LUN no subsistema de armazenamento DS5020.

3. Utilize o Storage Subsystem Profile ou o DS5020 Profile para verificar se os seguintes níveis de firmware estão nas versões mais recentes suportadas para seu subsistema de armazenamento DS5020:
 - Firmware do controlador
 - firmware do ESM
 - Firmware da unidade

Se você descobrir que seu firmware não está atualizado, atualize o firmware e o software para o nível mais recente aplicável para sua configuração de armazenamento do DS5020. Consulte “Páginas da Web” na página 100 para obter informações sobre onde localizar o firmware e o software mais recentes.

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

Salve o perfil do subsistema de armazenamento antes de executar quaisquer upgrades do controlador ou do firmware do ESM. Salve o perfil do subsistema de armazenamento e todos os arquivos *.cfg em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5020.

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 você estiver fazendo upgrade do firmware do seu controlador da versão 6.x para a versão 7.x, também deverá fazer upgrade do cliente do Storage Manager para a versão 10.x ou superior. Se o sistema host utilizar RDAC, o upgrade do firmware da versão 6.x para a versão 7.x também pode requerer atualizações do software do host, tais como atualizações RDAC e atualizações do driver HBA. Consulte o Web site do IBM System Storage para obter instruções detalhadas.

4. Utilize o Storage Subsystem Profile ou o DS5020 Profile para verificar se as seguintes funções estão ativadas:
 - Para o DS5020 e todos os modelos de DS4000, o Media Scan está ativado tanto no nível do controlador quanto no nível do LUN.
 - Para o DS5020 e todos os modelos de DS4000, o cache de leitura/gravação está ativado. 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 DS5020 e DS4000, vá para o Web site a seguir:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

para obter as informações mais recentes sobre o suporte ao sistema operacional e HBA, suporte ao armazenamento em cluster, suporte para malha SAN e suporte ao recurso Storage Manager, consulte a Matriz de Interoperabilidade do System Storage DS5020 e DS4000 no seguinte Web site:

<http://www-1.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html>

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 DS5020. Inspeção periodicamente os componentes Fibre Channel de sua configuração de armazenamento do DS5020.

As orientações a seguir são sugeridas:

- Mantenha um perfil atualizado do subsistema de armazenamento para sua configuração de armazenamento do DS5020. Salve o perfil em um disco do

servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS5020. Não salve o perfil somente em um LUN no subsistema de armazenamento DS5020.

- Desenvolva um plano de Gerenciamento de Mudanças. Inclua planejamentos para atualização do firmware do subsistema e do software host do servidor no plano.

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

- Utilize cabos Fibre Channel aprovados pela IBM em qualquer situação. 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 de outros componentes que estão sendo utilizados dentro do diagrama de cabeamento (como o sistema de host, comutadores Fibre Channel e outras conexões SAN).
- Assegure-se de que todos os ESMs estejam adequadamente encaixados.
- Assegure-se de que todas as unidades estejam adequadamente encaixadas.
- Assegure-se de que todos os módulos SFP estejam adequadamente encaixados.
- Confirme o tamanho do loop de cabos Fibre Channel. Apesar das especificações IBM exigirem no mínimo loops de cabo de 3 polegadas, use loops de cabo de 6 polegadas ou mais longos.
- Certifique-se de ter o gerenciamento adequado de cabo Fibre Channel.
- Assegure-se de que o fluxo de ar e a temperatura estejam corretos para todos os componentes na sua configuração de armazenamento.

Nota: Você pode encontrar detalhes sobre muitas destas responsabilidades de inspeção e manutenção nas seções aplicáveis deste documento.

Além destas responsabilidades de inspeção e manutenção, o treinamento para DS5000 e DS4000 está disponível para a equipe que suporta as configurações de armazenamento DS5000 e DS4000. Apesar do treinamento não ser parte do processo de Verificação de Funcionamento, o treinamento para DS5000 e DS4000 reduz o potencial de problemas de configuração e contribui para o funcionamento geral do sistema.

Ligando o Subsistema de Armazenamento

Esta seção contém instruções para ligar o subsistema de armazenamento em situações normais e emergenciais. Ao ligar e desligar o DS5020, certifique-se de utilizar a seqüência de inicialização nesta seção. Se você estiver ligando o subsistema de armazenamento após um encerramento de emergência ou interrupção de energia, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 121.

Ligando o Subsistema de Armazenamento

O seguinte procedimento abrange duas situações:

- O subsistema de armazenamento inteiro foi encerrado. (Os interruptores 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 estiver conectando um cabo de energia a um subsistema de armazenamento DS5020 ou gabinete de expansão de armazenamento, primeiro desligue ambas as suas chaves liga/desliga. 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.
1. Os interruptores do circuito principal estão ligados?
 - **Sim** - Desligue **ambos** os interruptores de alimentação em cada gabinete que pretende conectar à energia.
 - **Não** - Desligue **ambos** os interruptores de alimentação em **todos** os gabinetes no subsistema de armazenamento.
2. Certifique-se de que todos os cabos de energia estejam conectados. Consulte “Cabeando a Fonte de Alimentação AC” na página 97 para obter detalhes, dependendo da configuração do DS5020 comprada.

Nota: Se os cabos de alimentação não estiverem conectados, desligue ambos os botões liga/desliga em todos os módulos na configuração antes de conectar cabos de alimentação ou ligar os disjuntores principais.

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 cada gabinete de expansão de armazenamento conectado antes de ligar o subsistema de armazenamento DS5020 para assegurar que os controladores reconheçam todas as unidades na configuração durante o processo de inicialização.

5. Ligue ambos os interruptores de alimentação na parte posterior de 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 acendem. Apenas o LED de Desvio de Porta da porta do ESM conectada diretamente à porta da unidade do subsistema de armazenamento deve estar aceso.

Nota: Os LEDs de atividade da unidade piscarão lentamente (uma vez a cada 2 segundos) até que a unidade seja iniciada pelo controlador do DS5020.

6. Ligue os dois interruptores na parte traseira de cada controlador no subsistema de armazenamento.

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. O LED verde Battery Charging piscará lentamente (uma vez a cada 2 segundos) até que a bateria esteja totalmente carregada.

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 mais 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 do LED para gabinetes de expansão de armazenamento, consulte “Verificando os LEDs” na página 108 or the Installation, User’s, and Maintenance Guide para seu gabinete de expansão de armazenamento.
 - 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 169.
 - c. Abra a janela Subsystem Management do DS Storage Manager e exiba Physical View para a configuração.
O status de cada componente será Optimal (Ótimo) ou Needs Attention (Atenção Necessária).
 - d. Reveja o status dos componentes de configuração mostrados na janela Subsystem Management selecionando o botão do componente aplicável para cada subsistema de armazenamento.
8. Os LEDs estão indicando operação normal e o status é Optimal (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 Recovery Guru do DS Storage Manager 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 169.

- c. Quando o procedimento de recuperação estiver concluído, selecione Recheck no Recovery Guru. Esta ação executa novamente o Recovery Guru para assegurar que o problema tenha sido corrigido.
- d. Se o problema persistir, entre em contato com um representante de serviço IBM.

Instalando o Cliente do DS Storage Manager

Consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide* para o sistema operacional aplicável para obter instruções sobre como instalar o software DS Storage Manager. Utilize esse documento e a ajuda on-line para configurar as unidades lógicas, as partições, etc., para os controladores RAID. Utilize a documentação do sistema operacional para tornar as novas unidades lógicas acessíveis para o sistema operacional. Não prossiga com a instalação de configuração até que tenha concluído a instalação do DS Storage Manager.

Monte todos os itens adicionais da preparação para a instalação do software. Esses itens incluem o seguinte:

- Drivers HBA
- Versão do firmware do controlador listada no Web site IBM System Storage Support:
<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>
- Endereços IP para controladores RAID (apenas para gerenciamento dentro da banda)
- Documentação adicional para comutadores e HBAs, se necessário
- Kit de host aplicável ao seu sistema operacional, que inclui o DVD do *DS Storage Manager* contendo a versão do Storage Manager e o firmware do controlador do subsistema de armazenamento.

Dependendo da configuração do DS5020 comprada, seu DS5020 será enviado com o kit de conexão de software do host Microsoft Windows ou com sua opção de kits de software do host (Windows, AIX, Linux, Netware, SUN Solaris, HP-UX, Linux no POWER ou VMware). O kit de software de host concede a você permissões para acoplar servidores de host usando o sistema operacional aplicável ao DS5020. O kit inclui um DVD do *DS Storage Manager Support* que possui o software do host IBM DS Storage Manager aplicável. O DVD também inclui a versão de firmware do controlador.

Para obter o firmware do controlador mais recente e o software do host DS Storage Manager para seus sistemas operacionais, verifique o Web site de suporte da IBM para produtos IBM System Storage.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

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), salve o perfil do subsistema de armazenamento conforme explicado no guia do DS Storage Manager para o seu sistema operacional. Salve o perfil em um local que não seja as unidades lógicas criadas para o DS5020.

Sempre consulte o leia-me que está incluído com o pacote de firmware do subsistema de armazenamento DS5020 (seja o firmware acessado pela Web ou por DVD) para obter todos os requisitos ou restrições especiais que se aplicam a

essa versão de firmware específica. Consulte “Localizando os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000” na página xxv para aprender como acessar os arquivos leia-me na Web.

Nota: Assegure-se de instalar o serviço de monitoramento de eventos do DS Storage Manager para permitir monitoramento contínuo do status do subsistema de armazenamento. Para obter informações adicionais sobre a importância dessas informações, consulte “Monitorando o Status por Meio do Software”.

Monitorando o Status por Meio do Software

Utilize o cliente DS Storage Manager para monitorar o status do subsistema de armazenamento. Execute o software constantemente e verifique-o com frequência.

Notas:

1. Só é possível monitorar os subsistemas de armazenamento que estiverem dentro do domínio de gerenciamento do software de gerenciamento do armazenamento.
2. Se você não instalou o serviço DS Storage Manager Event Monitor como parte integrante da instalação do software de gerenciamento de armazenamento, a janela Enterprise Management do DS Storage Manager permanecerá aberta. (Se você fechar a janela, não receberá nenhuma notificação de alerta dos subsistemas de armazenamento gerenciados.)

Para obter informações adicionais, consulte a ajuda on-line do Enterprise Management.

Importante: Consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Host Support Guide* para o sistema operacional aplicável para obter instruções sobre como instalar o software do host DS Storage Manager.

Além disso, para fazer o download da versão mais recente do software do host DS Storage Manager, do firmware e da NVSRAM do controlador do subsistema de armazenamento DS5020, e do firmware mais recente do ESM do gabinete de expansão de armazenamento, vá para a seguinte Web site:

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

O cliente do DS Storage Manager fornece a melhor maneira de diagnosticar e reparar falhas do servidor de armazenamento. O software pode ajudá-lo a fazer o seguinte:

- Determinar a natureza da falha
- Localizar o componente com falha
- Determinar os procedimentos de recuperação para reparar a falha

Embora o subsistema de armazenamento tenha LEDs de Atenção Necessária, esses LEDs não necessariamente indicam qual componente falhou ou precisa ser substituído, ou qual tipo de procedimento de recuperação deve ser executado. Em alguns casos (como no caso em que uma unidade de disco rígido excede suas PFAs), o LED de Atenção Necessária não é ligado. Apenas o cliente do DS Storage Manager pode detectar a falha.

Por exemplo, o procedimento de recuperação de um sinalizador (falha iminente da unidade) PFA Análise de Defeitos Previstos em uma unidade varia dependendo do status da unidade (status da unidade lógica atual, de reserva, não designada, nível do RAID, etc.). Dependendo das circunstâncias, um sinalizador PFA em uma unidade pode indicar um alto risco de perda de dados (se a unidade estiver em um volume RAID 0) ou um risco mínimo (se a unidade não estiver atribuída). Apenas o cliente do DS Storage Manager pode identificar o nível de risco e fornecer os procedimentos de recuperação necessários.

Nota: Para sinalizadores PFA, o LED de Erro geral do sistema e os LEDs de Atenção Necessária não são ligados, portanto a verificação dos LEDs não o notifica sobre a falha, mesmo se houver alto risco de perda de dados.

A recuperação de uma falha do servidor de armazenamento pode exigir que você execute procedimentos diferentes daqueles da substituição do componente (como fazer backup da unidade lógica). O cliente DS Storage Manager fornece esses procedimentos.

Atenção: Se os procedimentos de recuperação do software não forem seguidos, poderá ocorrer uma perda de dados. Além disso, sempre substitua um componente com falha o mais rápido possível para minimizar falhas adicionais que possam ocorrer, causando perda de acesso aos dados.

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

Você pode visualizar um Storage Subsystem Profile para localizar informações sobre o controlador, gabinete e unidade para os gabinetes do subsistema de armazenamento e de expansão de armazenamento conectado. Para visualizar um Perfil de Subsistema de Armazenamento, desempenhe as seguintes etapas:

1. Abra a janela Storage Subsystem Management a partir da janela DS Storage Manager Enterprise Management.
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 da Placa, ID do Submodelo, ID do Produto e a Revisão do Produto para o subsistema de armazenamento.
5. Selecione a guia Enclosures.
6. Role pela lista para localizar o ID do 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.

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 DS5020 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 DS5020. Não salve estes arquivos somente para um LUN no subsistema de armazenamento DS5020.

Para operação otimizada do DS5020 e seus gabinete de expansão de armazenamentos acoplados, o firmware do ESM do gabinete de expansão de

armazenamento, o firmware do controlador do DS5020, o firmware e a NVSRAM do disco rígido (somente para controladores) deve ser atualizado. Acesse o Web site a seguir para obter as atualizações mais recentes.

<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>

Verifique sempre os arquivos leia-me incluídos com os pacotes de firmware para obter as informações mais atualizadas sobre pré-requisitos de firmware, instruções para atualização de firmware e restrições de E/S de host, caso exista alguma. Aplique as atualizações necessárias antes de configurar as matrizes do subsistema de armazenamento e as unidades lógicas. Assine o My Support para obter notificações automáticas de firmware ou atualizações de software Storage Manager ou todas as informações importantes sobre seus subsistemas de armazenamento (consulte “Atualizações do Produto e Notificações de Suporte” na página 5).

Atenção: Leia o arquivo leia-me que está incluído em cada firmware ou pacote de software DS Storage Manager para conhecer todas as limitações, pré-requisitos de firmware do subsistema ou informações de sequência de download. Por exemplo, o código do firmware do controlador pode exigir que o firmware do ESM do gabinete de expansão de armazenamento seja atualizado primeiro para uma versão específica, ou o download do firmware do controlador pode exigir a interrupção de E/Ss para as unidades lógicas do DS5020. 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 os Arquivos Leia-me do DS5020 e da Família DS4000” na página xxv para aprender como acessar os arquivos leia-me do DS5020 na Web.

A menos que o arquivo leia-me contenha requisitos especiais para a sequência na qual você atualiza o firmware, execute upgrades de firmware na sequência a seguir:

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

Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento

O DS Storage Manager é a melhor forma de monitorar o subsistema de armazenamento, diagnosticar um problema e recuperar de uma falha de hardware. Execute o DS Storage Manager continuamente, e verifique frequentemente o status da configuração.

Utilize o seguinte procedimento para verificar o status e identificar um problema no subsistema de armazenamento. Se ocorreu um problema, utilize o software cliente do DS Storage Manager e os LEDs no subsistema de armazenamento para ajudá-lo a localizar um componente com falha.

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 Optimal (Ótimo) ou Needs Attention (Atenção Necessária).

3. Algum componente possui um status Needs Attention?
 - **Sim** - Vá para a etapa 4 na página 108.

- **Não** - Todos os componentes estão Optimal. Vá para a etapa 6.
- 4. Selecione o botão da barra de ferramentas do 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 exigir que você desligue um gabinete de expansão de armazenamento, você pode precisar redefinir a alimentação do subsistema de armazenamento DS5020 e todos os gabinetes de expansão de armazenamento existentes 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. Se aplicável, silencie o alarme.
- 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 é concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru para executar novamente o Recovery Guru e certificar-se de que todos os problemas tenham sido corrigidos.

Verificando os LEDs

Os LEDs exibem o status do subsistema de armazenamento e dos componentes. A cor do LED é importante.

- Os LEDs verdes indicam um status operacional normal
- Os LEDs âmbar (É Necessário Atenção) indicam uma possível falha
- O LED azul em uma CRU indica que é seguro remover o componente

O subsistema de armazenamento DS5020 também possui um LED azul de Localização Global que acende quando a função de menu é selecionada na janela Subsystem Management, fazendo com que o comando LOCATE seja enviado ao DS5020.

É importante verificar todos os LEDs na parte frontal e traseira do subsistema de armazenamento quando você liga a energia. Durante a ativação, os LEDs indicadores piscam intermitentemente conforme o subsistema de armazenamento e os componentes concluem o processo de ativação. Além de verificar as falhas, você pode utilizar os LEDs na parte frontal do subsistema de armazenamento para determinar se as unidades estão respondendo a transmissões de E/S do host.

LEDs AC da Unidade Fonte de Alimentação e Refrigeração

Esta seção descreve os LEDs da unidade de fonte de alimentação e refrigeração principal no subsistema de armazenamento DS5020.

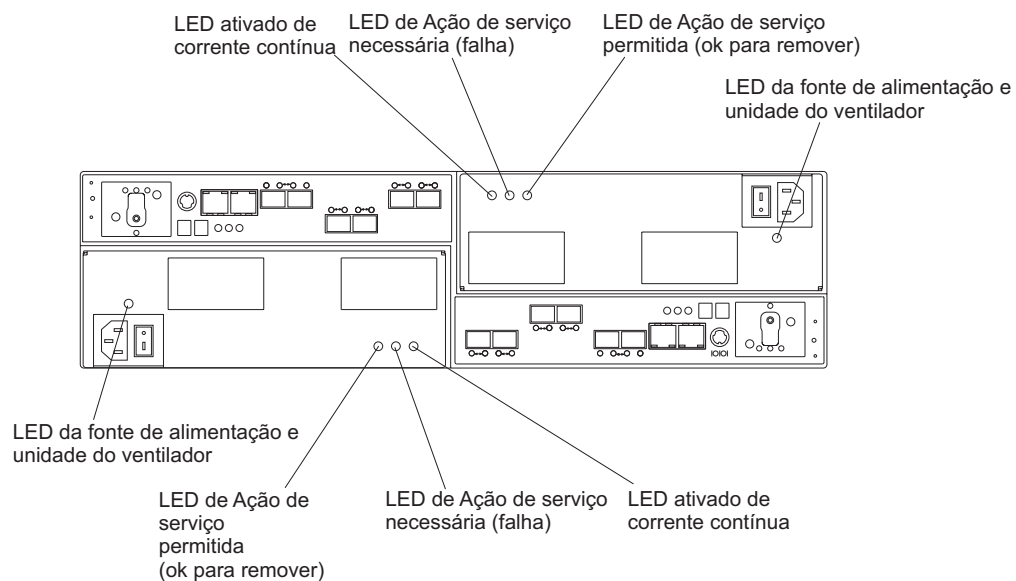


Figura 66. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

Tabela 12. LEDs da Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

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

LEDs Frontais

Esta seção descreve os LEDs e controles principais na frente do subsistema de armazenamento DS5020.

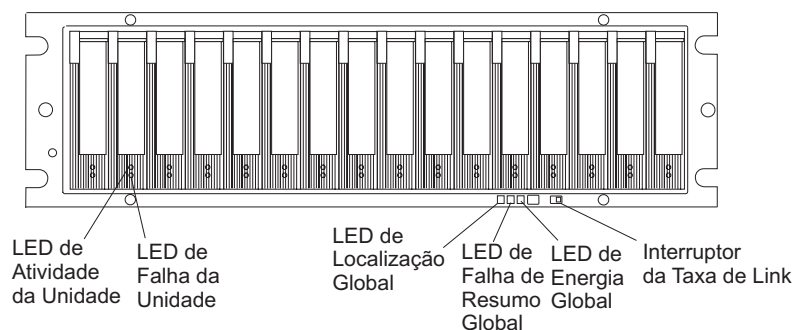


Figura 67. LEDs e Controles Frontais

Tabela 13. LEDs e Controles Frontais

LED	Status Normal	Status de Problema
LED de Atividade da Unidade	Aceso (não piscando) - Nenhum dado está sendo processado Piscando - Os dados estão sendo processados	Desligado
LED de Falha da Unidade	Desligado Piscando - Função de localização da unidade, volume ou matriz de armazenamento	Aceso (não piscando)
Localização Global 	Aceso somente quando você ativa a função locate no menu janela Subsystem Management do DS Storage Manager. O estado normal é apagado.	N/A
Falha de Resumo Global 	Desligado	Ligado
Energia Global 	Ligado	Desligado
Chave de Taxa de Link	Configure na posição 4 Gbps.	N/A

LEDs da Unidade de Bateria

Esta seção descreve os principais LEDs das unidades de bateria do subsistema de armazenamento.

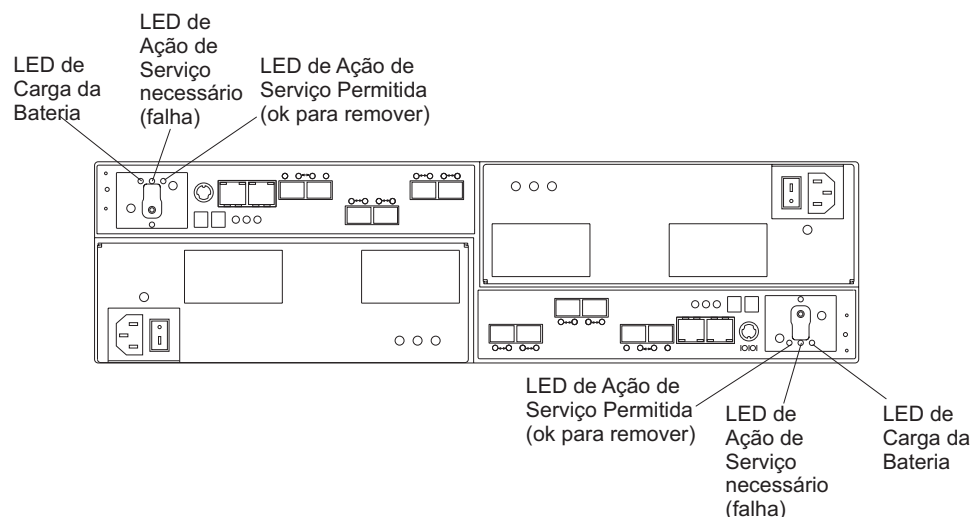


Figura 68. LEDs da Unidade de Bateria

Tabela 14. LEDs da Unidade de Bateria

LED	Status Normal	Status de Problema
Ação de Serviço Permitida (Pode Ser Removida)	Desligado	Ligado
Ação de Serviço Requerida (Falha)	Desligado	Ligado
Bateria Carregando	Verde significa ativo, pronto Verde piscando significa carregando	Desligado

Os LEDs Energia Global, Falha de Resumo Global e Localização Global são indicadores gerais para todo o subsistema de armazenamento DS5020 (ou configuração, no caso do Falha de Resumo Geral). O LED de Falha de Resumo Global é ligado se uma condição de falha for detectada em qualquer componente na configuração do subsistema de armazenamento, incluindo todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados. Os LEDs de Energia Global, Falha de Resumo Global e Localização Global podem ser vistos através do painel frontal.

Atenção: Se o LED Falha de Resumo Global acender, consulte o software cliente do DS Storage Manager para determinar o problema com o subsistema de armazenamento. Além disso, inspecione os LEDs de Atenção Necessária nos demais componentes no subsistema de armazenamento para ajudar a isolar a falha em um componente específico.

LEDs do Controlador

Esta seção descreve os LEDs primários, controles e conectores na parte posterior do subsistema de armazenamento.

Figura 69 na página 112, Figura 70 na página 112 e Figura 71 na página 113 mostram as três diferentes configurações de controlador do DS5020 que estão disponíveis. A Figura 69 na página 112 mostra o subsistema de armazenamento DS5020 básico, com duas portas de host Fibre Channel. Para obter informações

adicionais sobre as opções do controlador do DS5020 e de outros componentes, consulte o “Listagem de Peças” na página 174.

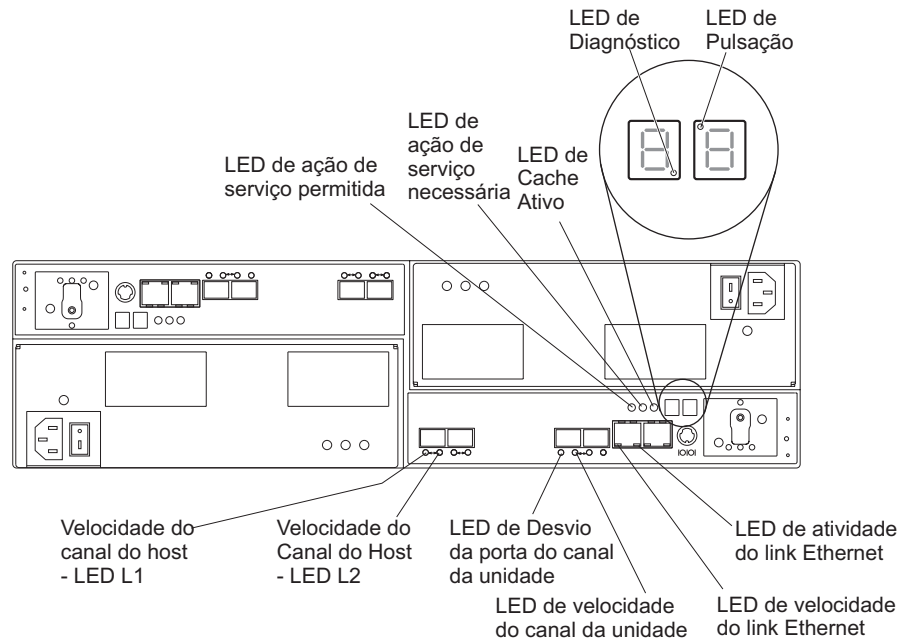


Figura 69. LEDs, controles e conectores de controladores com dois canais padrão de expansão de host Fibre Channel

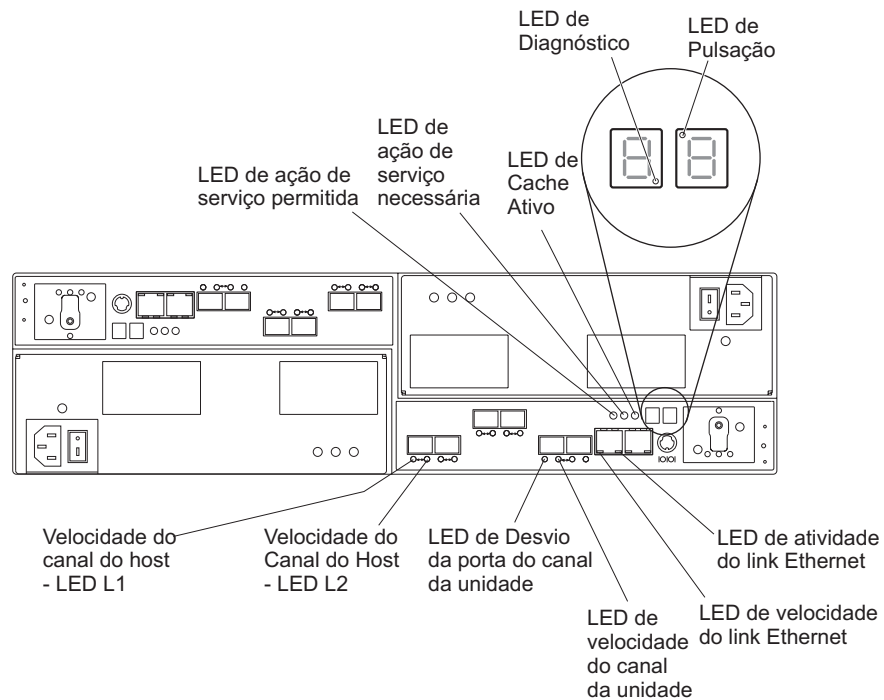


Figura 70. LEDs, controles e conectores dos controladores com dois canais de expansão do host Fibre Channel padrão e dois opcionais

Nota: As portas iSCSI possuem os mesmos LEDs que as portas Ethernet de gerenciamento. Como no caso dos LEDs de porta Ethernet, os LEDs de porta iSCSI representam a velocidade e a atividade do link.

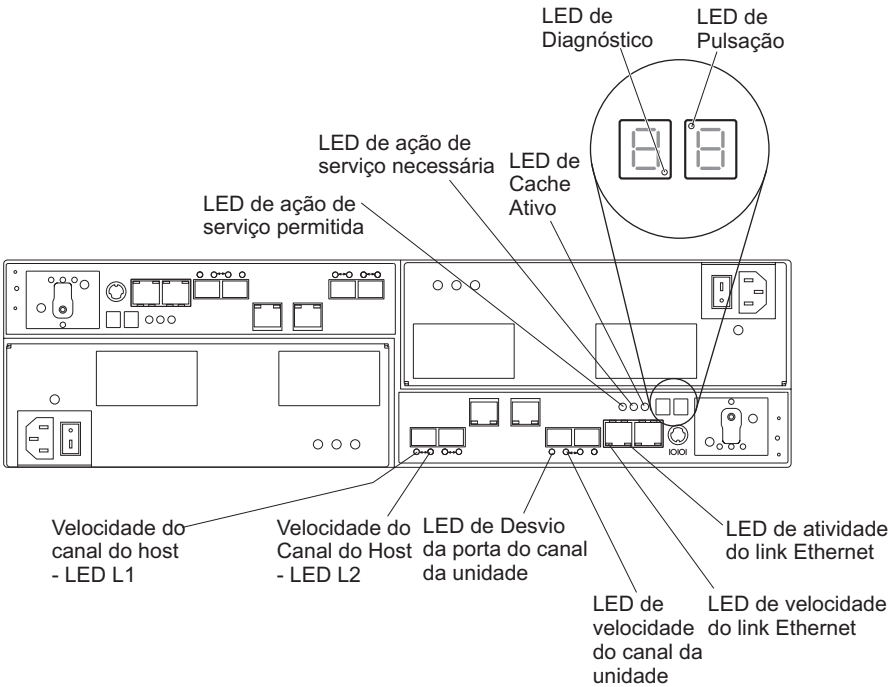


Figura 71. LEDs, controles e conectores de controladores com dois canais de expansão padrão de host Fibre Channel e dois canais de expansão opcionais de host iSCSI

Tabela 15. LEDs, Controles e Conectores na Parte Posterior do Controlador

LED	Status Normal	Status de Problema
Ação de Serviço Permitida (Pode Ser Removida) 	Desligado	Ligado
Ação de Serviço Requerida (Falha) 	Desligado	Ligado
Cache Ativo 	Ligado - Dados em cache Desligado - Armazenamento em cache desligado. Não há dados em cache	Não aplicável
Diagnóstico	Ligado - LEDs de sete segmentos indicam o código de diagnóstico Desligado - LEDs de sete segmentos indicam o ID do gabinete	Não aplicável
Pulsações	Piscando	Desligado
Velocidade do Canal do Host - L1	Consulte a Tabela 16 na página 114.	

Tabela 15. LEDs, Controles e Conectores na Parte Posterior do Controlador (continuação)

LED	Status Normal	Status de Problema
Velocidade do Canal do Host - L2	Consulte a Tabela 16.	
Velocidade do Link Ethernet	Aceso - 1 Gbps Apagado - 100 Mbps	Não aplicável
Atividade do Link Ethernet	Ligado - link estabelecido Desligado - nenhum link estabelecido Piscando - atividade	Não aplicável
Desvio de Porta do Canal de Unidade (Um LED por porta) Nota: O canal da unidade consiste em duas portas FC. Esse LED indica o status de desvio de porta da unidade de uma das duas portas FC que compõem um canal de unidade. A outra porta do canal de unidade possui seu próprio LED de Desvio de Porta de Canal de Unidade.	Desligado (Desligado também se não houver SFP conectado)	Ligado - Nenhum dispositivo válido detectado e a porta é desviada
Velocidade do Canal da Unidade - L1	Consulte a Tabela 16.	
Velocidade do Canal da Unidade - L2	Consulte a Tabela 16.	

Os LEDs L1 e L2 para cada host Fibre Channel e canal de unidade são combinados para indicar o status e a velocidade operacional de cada canal de host e unidade.

Tabela 16. Definições do LED do Host e do Canal da Unidade

L1	L2	Definição
Desligado	Desligado	Quando ambos os LEDs para um host ou canal de unidade estão desligados, isso indica uma ou mais das seguintes condições: - As portas do host ou do canal de unidade são inválidas ou os SFPs apresentam falha. - Um módulo SFP foi inserido sem o cabo Fibre Channel conectado. Nota: Se o SFP for inserido em uma porta de unidade sem o cabo Fibre Channel conectado, o LED de desvio de porta de unidade associado também acenderá. Além disso, os LEDs L1 e L2 estarão apagados. - Nenhum módulo SFP está inserido em uma ou ambas as portas do host ou da unidade no canal.
Ligado	Desligado	O host está operando em 2 Gbps. O canal de unidade está operando em 1 Gbps. Nota: Este padrão não é aplicável à porta de unidade porque o DS5020 não suporta a velocidade Fibre Channel de 1 Gbps.

Tabela 16. Definições do LED do Host e do Canal da Unidade (continuação)

L1	L2	Definição
Desligado	Ligado	O host está operando em 4 Gbps. O canal de unidade está operando em 2 Gbps.
Ligado	Ligado	O host está operando em 8 Gbps. O canal de unidade está operando em 4 Gbps.

LEDs do 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 72 exibe o mostrador numérico e o LED de diagnóstico.

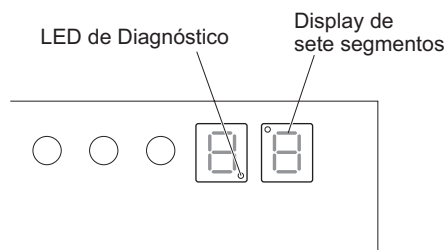


Figura 72. LEDs do Mostrador Numérico

Quando você liga o subsistema de armazenamento, os LEDs de sete segmentos mostram 88 antes do firmware de inicialização começar a ser executado. Depois que o código de inicialização for iniciado, - - será exibido.

Quando o subsistema de armazenamento está operando normalmente, o mostrador numérico mostra a identificação do gabinete (ID do gabinete) do subsistema 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 diagnóstico no formato Lx ou Hx, em que x é um dígito hexadecimal, indicam informações de estado do subsistema de armazenamento. Em geral, esses códigos são exibidos apenas quando o subsistema de armazenamento estiver em um estado não-operacional. O subsistema de armazenamento pode estar não-operacional devido a um problema de configuração (como tipos incompatíveis) ou pode estar não-operacional devido a falhas de hardware. Se o subsistema de armazenamento estiver não-operacional devido à configuração do sistema, o LED de Atenção Necessária do subsistema de armazenamento estará apagado. Se o subsistema de armazenamento estiver não-operacional devido a uma falha de hardware, o LED de Atenção Necessária do subsistema de armazenamento estará aceso. As definições dos códigos de diagnóstico Lx são listadas na Tabela 17 na página 116.

Tabela 17. Códigos de Diagnóstico do Mostrador Numérico

Valor	Estado do Controlador	Descrição
L0	Suspended	ID da placa de controlador incompatível
L1	Suspended	Canastrel de interconexão ausente
L2	Suspended	Erros de memória persistentes
L3	Suspended	Erros de hardware persistentes
L4	Suspended	Erros de proteção de dados persistentes
L5	Suspended	Falha ACS
L6	Suspended	Placa host não suportada
L7	Suspended	Identificador de submodelo não configurado ou ausente
L8	Suspended	Erro de configuração de memória
L9	Suspended	Velocidade de link incompatível
LA	Suspended	Reservado
LB	Suspended	Erro de configuração da placa host
LC	Suspended	Erro de configuração de backup de cache persistente
LD	Suspended	DIMMs de memória de cache combinados
LE	Suspended	Tamanhos de DIMM de memória de cache não certificados
LF	Suspended	Bloqueio com suporte limitado a SYMBOL
LH	Suspended	Firmware do controlador incompatível

Desligando o Subsistema de Armazenamento

O DS5020 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 121.

Desligando o Subsistema de Armazenamento

Utilize o seguinte procedimento para desligar a energia do DS5020.

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 DS5020. Todos os LEDs devem estar verdes na parte frontal do subsistema de armazenamento. Se não estiverem, utilize o cliente do DS Storage Manager para diagnosticar o problema. Isso assegura que o DS5020 será iniciado corretamente mais tarde.

O DS5020 foi projetado para ser executado continuamente. Depois de ligar o DS5020, 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 121.

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 força. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



CUIDADO:

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



Atenção: Desligar e ligar a energia sem aguardar que as unidades de disco do subsistema de armazenamento parem de girar pode danificar as unidades e causar perda de dados. Sempre deixe que se passem pelo menos 70 segundos após desligar a energia até que ligue novamente a energia.

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 seqüência 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 alimentação de outros dispositivos de suporte (como, 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 subsistemas 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 121.

Antes de prosseguir, utilize o cliente do 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.

1. Pare toda a atividade de E/S em cada subsistema de armazenamento.
2. Remova a tampa frontal do subsistema de armazenamento, se aplicável.
3. 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.
 - 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. Reveja o status dos componentes de configuração mostrados na janela Subsystem Management selecionando o botão do componente aplicável para cada subsistema de armazenamento.
O status de cada componente será Optimal (Ótimo) ou Needs Attention (Atenção Necessária).
4. Os LEDs estão indicando operação normal e o status é Optimal (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. Esta ação executa novamente o Recovery Guru para certificar que o problema foi solucionado.
 - d. Se o problema não tiver sido resolvido, 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 da 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 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 botão liga/desliga 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 botão liga/desliga 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 fonte de alimentação e unidade do ventilador não desativa a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O subsistema de armazenamento DS5020 também pode ter mais de uma conexão com a alimentação AC. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, certifique-se de que todos os cabos de energia AC estejam desconectados dos conectores da unidade de fonte de alimentação e refrigeração.
 10. Remova (desconecte) todos os cabos de alimentação dos conectores da fonte de alimentação do DS5020.
 11. Depois de executar os procedimentos necessários de manutenção, ligue a energia utilizando o procedimento em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 101.

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 botões liga/desliga 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 subsistema de armazenamento perder energia inesperadamente, isso pode ser devido a uma falha de hardware no sistema de alimentação ou no midplane.

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

1. Se houver tempo, pare toda a atividade de E/S para o subsistema de armazenamento encerrando o host ou desconectando as unidades lógicas do subsistema de armazenamento por meio do host.
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 DS5020 primeiro e seguido pelos gabinetes de expansão de armazenamento. Em seguida, desligue os cabos de alimentação do subsistema de armazenamento.



CUIDADO:

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



CUIDADO:

O interruptor na fonte de alimentação e unidade do ventilador não desativa a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O subsistema de armazenamento DS5020 também pode ter mais de uma conexão com a alimentação AC. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, garanta que todos os cabos de alimentação estejam desconectados dos conectores de entrada da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado

Utilize o procedimento a seguir para restaurar a energia ao subsistema de armazenamento em uma configuração após um encerramento não-planejado.

Risco de choque elétrico grave – Nunca ligue a energia de nenhum equipamento se houver sinais de fogo, água ou dano estrutural. Fazer isso pode causar choque elétrico grave.

1. Depois que a situação de emergência tiver acabado ou a energia estiver restaurada, verifique visualmente se há danos no subsistema de

armazenamento. Há sinais de danos em qualquer um dos componentes do subsistema de armazenamento, cabos ou equipamentos conectados ao subsistema de armazenamento?

- Sim – Não continue com este procedimento. Entre em contato com o representante de serviço IBM para obter assistência. Dependendo dos contratos de serviço atuais, poderá ser necessário retornar o equipamento à fábrica ou ao centro de serviço local para reparo.
- Não – Vá para a etapa 2.

Perda de dados em potencial – Antes de redefinir os disjuntores de circuito no gabinete, certifique-se de que as chaves liga/desliga do subsistema de armazenamento e dos gabinetes de expansão de armazenamento estejam desativados. Reconfigurar disjuntores após uma situação de emergência na qual as chaves liga/desliga do subsistema de armazenamento e o gabinete de expansão de armazenamento estejam ligadas pode causar perda de dados potencial porque os componentes de configuração podem não ser ligados na sequência correta.

2. Depois de verificar se não há danos no subsistema de armazenamento, certifique-se de que as chaves liga/desliga estejam na posição desligada; em seguida, conecte os cabos de alimentação do DS5020, se necessário.
3. Verifique a documentação do sistema referente aos dispositivos do hardware que você pretende ligar e determine a sequência de inicialização apropriada.

Nota: Assegure-se de ligar todos os gabinetes de expansão de armazenamento e verifique se não existe nenhum LED de falha de ESM ou da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração aceso antes de ligar o DS5020.

Além disso, considere os itens a seguir:

- O subsistema de armazenamento suporta a ativação simultânea dos componentes do sistema, mas você sempre deve seguir a sequência de inicialização listada na seção “Diretrizes de Boas Práticas” na página 6 durante qualquer procedimento de inicialização assistida.
 - Um subsistema de armazenamento em um estado otimizado é recuperado automaticamente a partir de um encerramento inesperado e uma restauração simultânea não-assistida de alimentação dos 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 exibidas 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.
 5. Ligue os dispositivos desconectados acoplados.
 6. Ligue os dois interruptores da fonte de alimentação no DS5020. Os LEDs verdes na parte frontal e posterior do DS5020 permanecem acesos. Se houver outros LEDs âmbar de Falha acesos, consulte o “Resolvendo Problemas” na página 169.

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

Cada subsistema de armazenamento contém duas unidades de fonte de alimentação e de 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 10° C a 35° C (50° F a 95° 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 Falha e SAA (Service Action Allowed) da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração na parte traseira do subsistema de armazenamento também serão ligados. A “LEDs do Controlador” na página 111 mostra a localização desses LEDs.

Atenção: Como os LEDs Falha e SAA de CRU 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 Falha e SAA da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração ficarão apagados se não houver problemas com a CRU 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 de Needs Attention (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 encerradas, remova imediatamente todos os painéis do gabinete para ajudar a resfriar a temperatura do ar do gabinete e para evitar danos aos componentes de configuração do subsistema de armazenamento DS5020.

1. Remova a tampa frontal.
2. Se aplicável, silencie o alarme.
3. Você utilizou o procedimento “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 107 para identificar um problema de superaquecimento?
 - **Sim** - Vá para a etapa 4.
 - **Não** - Execute o procedimento “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 107 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 no subsistema de armazenamento e em todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
5. Tome todas ou algumas das seguintes medidas para aliviar o problema de superaquecimento:
 - Remover todos os painéis do gabinete imediatamente
 - Utilizar os ventiladores externos para refrigerar a área
 - Desligar a energia do gabinete de expansão de armazenamento, utilizando o procedimento descrito em “Executando um Encerramento de Emergência” na página 121
6. Aguarde até que a temperatura de ar dentro e ao redor do subsistema de armazenamento esfrie.

Depois que a temperatura dentro das fontes de alimentação esfrie para menos de 65° C (149° F), o subsistema de armazenamento será capaz de se recuperar da ativação sem intervenção do operador. Depois que o ar é resfriado, as fontes de alimentação ligam automaticamente. Se as fontes de alimentação forem reiniciadas automaticamente, os controladores serão reconfigurados e retornarão à operação normal.
7. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração foram reiniciadas automaticamente?
 - **Sim** - Vá para a etapa 9 na página 125.
 - **Não** - Vá para a etapa 8.
8. Desligue a chave liga/desliga em cada controlador no subsistema de armazenamento, desligue todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados e inverta os dispositivos desconectados para a posição OFF. Aguarde 1 minuto e, em seguida, ligue todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados e inverta os dispositivos desconectados para a posição ON.



CUIDADO:

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

**CUIDADO:**

O interruptor na fonte de alimentação e unidade do ventilador não desativa a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O subsistema de armazenamento DS5020 também pode ter mais de uma conexão com a alimentação. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, garanta que todos os cabos de alimentação estejam desconectados dos conectores de entrada da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

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 de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento.
Um subsistema de armazenamento pode demorar até 10 segundos 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 os LEDs de status nas partes frontal e traseira do subsistema de armazenamento.
 - 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 os botões de componentes aplicáveis para cada módulo na Physical View da janela Subsystem Management para visualizar o status de seus componentes.
O status para cada componente é Optimal (Ótimo) ou Needs Attention (Atenção Necessária).
11. Cada módulo exibe apenas LEDs verdes e o status Optimal para cada componente do módulo?
 - **Sim** - Vá para a etapa 13 na página 126.
 - **Não** - 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 108.
 - c. Quando o procedimento for concluído, execute novamente o Recovery Guru para certificar-se de que o problema tenha sido corrigido selecionando Recheck no Recovery Guru.

- d. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.
13. Substitua o painel no gabinete de expansão de armazenamento, se aplicável.

Memória Cache e Bateria de Cache

Cada controlador RAID no subsistema de armazenamento DS5020 contém 1 GB ou 2 GB de memória cache para armazenar operações de leitura e gravação. (Ambos os controladores RAID no DS5020 devem ter a mesma quantidade de memória cache). A unidade de bateria contém carga suficiente para suportar os dados armazenados em cache em cada controlador para uma unidade flash no caso de uma falha de alimentação do DS5020.

Atenção: Há números de peças de FRU de substituição diferentes para o controlador do DS5020 com determinados tamanhos de cache. O perfil do subsistema de armazenamento DS5020 possui as informações sobre o tamanho da memória cache instalada nos controladores do DS5020. Consulte o perfil do subsistema de armazenamento e “Listagem de Peças” na página 174 para obter o número de peça FRU correto para o controlador DS5020.

Memória Cache

Memória cache é a memória no controlador RAID utilizada para intermediar o armazenamento de dados de leitura e gravação nos controladores RAID do DS5020. A utilização da memória cache pode aumentar o desempenho do sistema. Os dados de uma operação de leitura do host podem estar na memória cache de uma operação anterior (eliminando, assim, a necessidade de acesso à unidade propriamente dita) e uma operação de gravação é concluída quando ela for gravada no cache, em vez de nas unidades.

O controlador RAID tem um LED Ativo do Cache que exibe o status atual da cache. O LED é ligado quando há dados no cache e é desligado quando não há dados no cache.

Se o armazenamento em cache estiver ativado e o LED Ativo do Cache nunca for ligado durante atividades de E/S, isso indica uma das seguintes condições:

- A memória cache do controlador A ou do controlador B falhou.
- Os tamanhos da cache no controlador A e no controlador B não são os mesmos.
- A bateria falhou (Nesse caso, um ou ambos os LEDs verdes de Bateria estarão desligados e um ou ambos os LEDs âmbar de Atenção Necessária da Bateria estarão acesos).

Nota: Utilize sempre o cliente do DS Storage Manager para verificar suas configurações de memória cache antes de assumir uma falha de hardware.

A Figura 73 na página 127 mostra os locais dos LEDs Ativos do Cache na parte frontal dos controladores RAID.

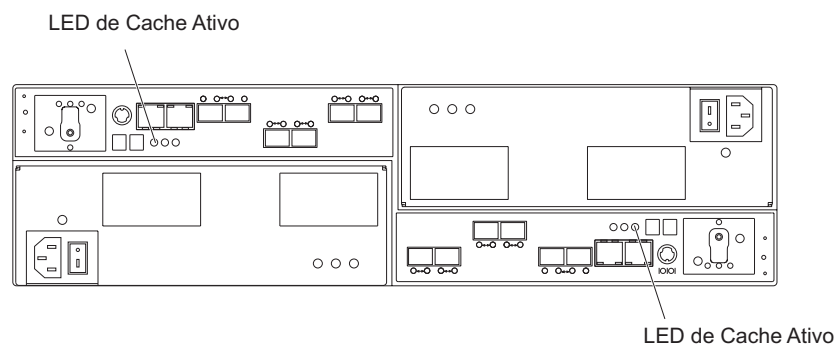


Figura 73. LEDs Ativos do Cache

Bateria de Cache do Subsistema

A unidade de bateria de backup fornece alimentação para suportar a memória cache de cada controlador nas unidades flash no caso de uma falha de alimentação. Cada unidade de bateria contém uma bateria de íon-lítio SMART recarregável selada. A unidade de bateria contém carga suficiente para suportar os dados em cache em cada controlador para um unidade flash no caso de uma falha de alimentação.

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.

Substitua as unidades de bateria no DS5020 quando eles estiverem identificados como falhos pela janela Subsystem Management do DS Storage Manager ou quando os LEDs de Bateria ou LEDs de Bateria Necessitam de Atenção acendem. Esses LEDs estão localizados nas unidades de fonte de alimentação e de refrigeração e na unidade de bateria, respectivamente, conforme mostrado na Figura 74 na página 129.

Substitua somente a unidade de bateria indicada como falha pelos LEDs ou na janela Subsystem Management do DS Storage Manager. Não é necessário substituir ambas as unidades de bateria quando os LEDs de Bateria indicarem que apenas uma unidade de bateria falhou.

Se a validade da bateria expirar, não entre em contato com o suporte técnico IBM para substituir a bateria. Ao invés disso, reconfigure a validade da bateria utilizando o procedimento descrito na ajuda on-line do Storage Manager. Substitua a bateria somente quando ela estiver em estado falho, como indicado pelo Storage Manager Recovery Guru.

Cada unidade de fonte de alimentação e de refrigeração possui LEDs verdes de Bateria na parte traseira que indicam o status da bateria de cada unidade de bateria, da seguinte maneira:

- O LED é ligado e permanece constante quando a bateria está totalmente carregada.
- O LED pisca quando a bateria está carregando ou executando um autoteste.
- O LED é desligado quando ocorre uma falha na bateria ou no carregador de bateria.

A unidade de bateria também tem um LED indicador de falha localizado na unidade de bateria. Esse LED acenderá se a bateria não conseguir manter carga.

A bateria executa um ciclo de aprendizagem na primeira vez que o subsistema de armazenamento é ligado, e novamente a cada oito semanas, para avaliação da capacidade de carga da bateria. Se a bateria falhar no ciclo de aprendizado ou

demorar muito para atingir a carga máxima, o LED de Bateria apaga (indicando uma falha de bateria) e o DS Storage Manager identifica a bateria como falha.

O ciclo de aprendizado leva até três horas. Durante este período, o cache estará ativo se a bateria está em condição otimizada. Se o ciclo de aprendizado for interrompido, o ciclo de aprendizado atual será concluído e a bateria executará um novo ciclo de aprendizado no próximo intervalo programado (oito semanas a partir do ciclo de aprendizado atual). A interrupção de um ciclo de aprendizado é causada se você remover a bateria do chassi do controlador, redefinir a alimentação para o subsistema de armazenamento ou se um gabinete de expansão de armazenamento ou bateria superaquecer.

O armazenamento de dados em cache começa depois de a bateria ser carregada no nível de voltagem programado, o que ocorre quando a alimentação do subsistema de armazenamento é ligada pela primeira vez, quando uma nova bateria é instalada para substituir uma bateria falha ou quando a alimentação do sistema é ligada depois de meses de inatividade.

Atenção: O armazenamento em cache de gravação é suspenso enquanto um pacote de bateria estiver carregando ou em autoteste.

A Figura 74 mostra a localização dos LEDs da bateria.

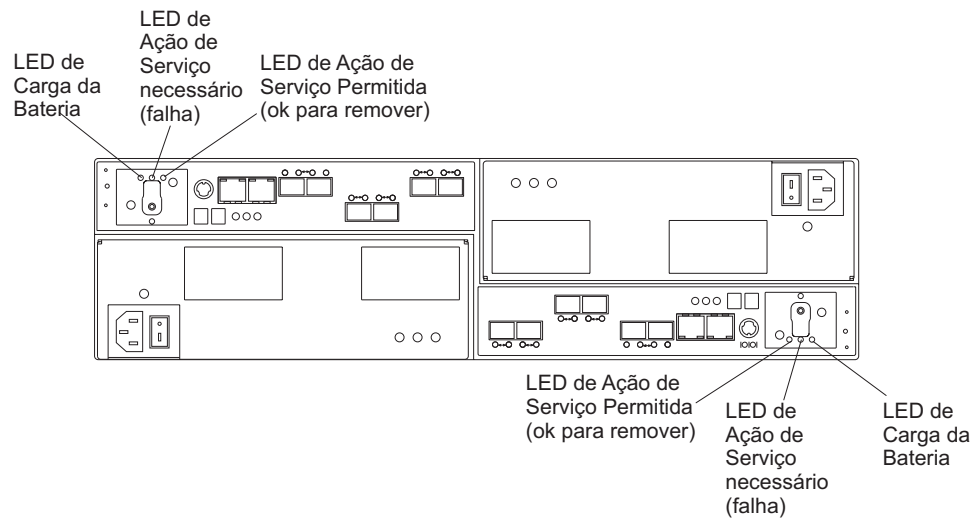


Figura 74. LEDs da Unidade de Bateria

Capítulo 5. Substituindo Componentes

Este capítulo contém informações sobre a substituição de um controlador, CRUE-DDM, unidade de fonte de alimentação e de refrigeração, unidade de bateria, módulo SFP e plano intermediário.

Atenção: Sempre substitua um componente com falha o mais rápido possível. A função de menu Recovery Guru no subsistema de armazenamento DS5020 identifica componentes falhos.

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.
- Enquanto o dispositivo ainda estiver em sua embalagem protetora antiestática, encoste-o em uma parte de metal não pintada do subsistema de armazenamento durante pelo menos dois segundos. Isso drena a eletricidade estática do pacote e de seu corpo.
- Remova o dispositivo de seu pacote e instale-o diretamente no subsistema de armazenamento sem assentá-lo. Se for necessário assentar o dispositivo, coloque-o em sua embalagem protetora antiestática. Não coloque o dispositivo sobre a tampa do subsistema de armazenamento ou qualquer superfície 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.

LED de Status de Ação de Serviço Permitida

Cada controlador, unidade de fonte de alimentação e de refrigeração e unidade de bateria possui um LED de status de Ação de Serviço Permitida. O propósito do LED de status Ação de Serviço Permitida é ajudar a certificar que um componente não seja removido antes de ser seguro fazê-lo. Não remova qualquer componente do subsistema de armazenamento a menos que o LED de status Ação de Serviço Permitida para esse componente esteja aceso.

Atenção

Nunca remova um controlador, unidade de fonte de alimentação e de refrigeração ou de bateria a menos que o LED de status Ação de Serviço Permitida esteja ligado. 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. Use as instruções do Recovery Guru na janela Subsystem Management do DS Storage Manager ou consulte as instruções de substituição aplicáveis neste capítulo para obter os diagnósticos necessários neste 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.

Substituindo um Controlador

Atenção: Antes de substituir um controlador, verifique o seguinte:

- O número de peça do controlador substituto corresponde ao número de peça do controlador que será substituído. Para fornecer funcionalidade completa, os dois controladores devem ter a mesma capacidade de memória cache, a mesma quantidade de portas do host, os mesmos tipos de portas do host (FC ou iSCSI) e o mesmo número de peça da FRU. A inserção de um controlador não compatível faz com que o controlador seja colocado em um estado de bloqueio pelo outro controlador no chassi do DS5020.

Nota: A FRU do controlador do subsistema de armazenamento DS5020 não é compatível com a FRU do controlador do subsistema de armazenamento DS4200 Express ou DS4700. Consulte o “Listagem de Peças” na página 174 para obter informações adicionais sobre controladores compatíveis.

- Ambas as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração devem estar conectadas e ligadas sem nenhum LED Atenção Necessária aceso. Certifique-se de que os LEDs de Alimentação em cada unidade de fonte de alimentação e refrigeração estejam acesos. Se uma das unidades de fonte de alimentação e refrigeração não for otimizada, substitua este componente antes de prosseguir com o procedimento de substituição do controlador.
- Se estiver substituindo um controlador otimizado, primeiro certifique-se de que o outro controlador seja otimizado e que o caminho Fibre Channel dos hosts para os outro controlador também seja otimizado.

Cada controlador possui um endereço Ethernet exclusivo do hardware, que está impresso em uma etiqueta na parte frontal.

Use o procedimento a seguir para substituir um controlador em um subsistema de armazenamento DS5020:

1. Utilize o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um perfil do subsistema de armazenamento. Mova a propriedade da unidade lógica para o outro controlador. Se o controlador que você está substituindo tiver falhado, mas ainda estiver operando, mova o controlador com falha para um estado Off-line.

Atenção: Nunca remova um controlador a menos que o LED de status de Ação de Serviço Permitida esteja ligado. Fazer isso pode resultar em uma perda de dados potencial.

2. Localize o controlador com falha verificando os LEDs de status de Atenção Necessária nos controladores no subsistema de armazenamento
3. O LED de status de Ação de Serviço Permitida está ligado?
 - Sim – Vá para a etapa 4.
 - Não – Outro componente pode exigir atenção antes que seja possível remover o controlador. Utilize a função do Recovery Guru na janela DS5020 Subsystem Management para identificar e corrigir quaisquer falhas adicionais. Se não houver falhas, continue com a etapa 4 para substituir o controlador.

A descarga eletrostática pode danificar componentes sensíveis. Tocar o subsistema de armazenamento ou seus componentes sem utilizar um aterramento adequado pode danificar o equipamento. Para evitar danos, utilize proteção antiestática adequada ao manipular quaisquer componentes.

4. Utilize proteção antiestática.
5. Desembale o novo controlador. Guarde todos os materiais de embalagem para o caso de você precisar retornar o novo controlador.
6. Determine se o controlador substituto servirá como controlador A ou controlador B (o controlador A é inserido no compartimento esquerdo de controlador; o controlador B é inserido no compartimento direito de controlador) e, em seguida, aplique os rótulos de controlador para canais de host, canais de unidade e mostrador numérico no controlador substituto. As etiquetas do controlador e as instruções estão incluídas com o controlador substituto. Certifique-se de que as etiquetas estejam alinhadas corretamente e não cubram nenhuma porta ou LED.

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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
Appareil À Laser de Classe 1

IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

Atenção: 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 51.

7. Desconecte todos os cabos de interface conectados do controlador com falha, incluindo os módulos SFP. Certifique-se de etiquetar cada cabo para que você possa reconectá-los ao novo controlador.

Utilize o procedimento a seguir para remover os SFPs do controlador RAID que falhou:

- a. Remova o cabo Fibre Channel LC-LC do módulo SFP. Para obter informações adicionais, consulte “Manuseando Cabos de Fibra Ótica” na página 51.
- b. 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 75.

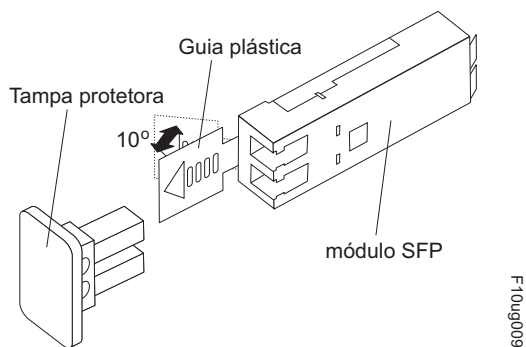


Figura 75. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Plástica

- Para módulos SFP que contêm guias metálicas, destrave a trava do módulo SFP puxando a trava metálica 90° para fora, conforme mostrado na Figura 76 na página 135.

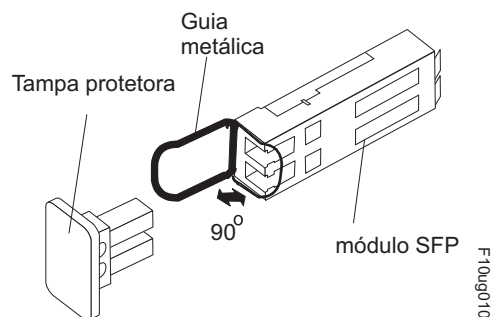


Figura 76. Destravando a Trava do Módulo SFP - Variedade Metálica

- c. 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 de mini hub.
 - d. Recoloque a capa protetora no módulo SFP.
 - e. Coloque o módulo SFP em uma embalagem protetora antiestática.
 - f. Recoloque a tampa protetora na porta.
8. Aperte a trava do controlador e puxe a alavanca aberta em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar o controlador da trava. A trava do controlador é uma guia de cor coral na alavanca.

Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual CRU de controlador você estiver removendo, a direita ou a esquerda.

9. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi para remover o controlador do compartimento. Utilize as duas mãos ao liberar as alavancas do controlador. A Figura 77 mostra o controlador sendo deslizado do chassi do subsistema de armazenamento.

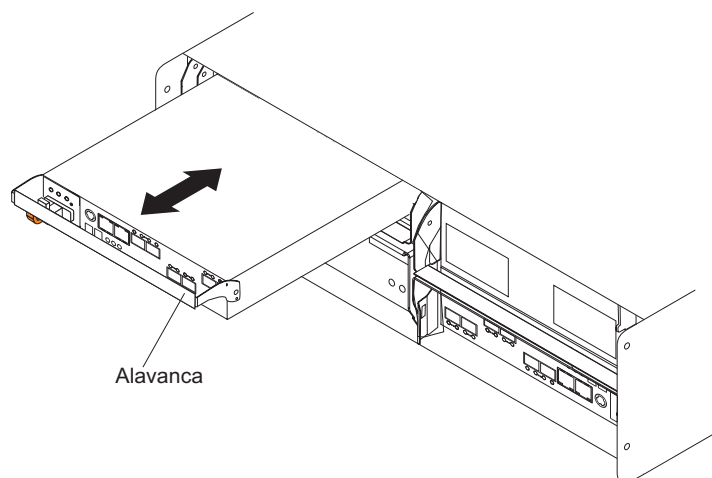


Figura 77. Removendo um Controlador do DS5020

10. Se o novo controlador não tiver a unidade de backup de bateria de cache já instalada, siga as instruções em “Substituindo a Unidade de Bateria” na página 157 para remover a bateria de backup de cache da unidade de controlador existente e a inserir na nova CRU do controlador.

11. Instale o novo controlador.
 - a. Deslize um controlador no slot vazio do subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alavanca esteja puxada enquanto você desliza o controlador para dentro, conforme mostrado na Figura 78.

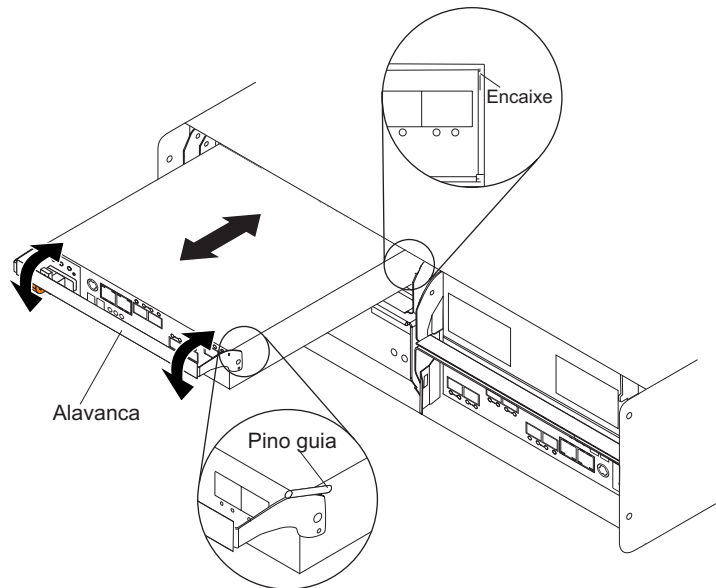


Figura 78. Instalando um Controlador

- b. Conforme você desliza o controlador no slot vazio, certifique-se de que os pinos guia na lateral do controlador estejam ajustados nos encaixes. Depois que os pinos guia se ajustarem aos encaixes e o controlador se acomodar confortavelmente no compartimento, empurre a alavanca para baixo ou para cima 90°, dependendo em qual compartimento de controlador (A ou B) o controlador estiver inserido para travá-lo totalmente no local. Não force o ajuste. O controlador foi projetado para impedir sua inserção incorreta no chassi.
 - Atenção:** Assegure-se de que as alavancas estejam travadas na posição correta no chassi do subsistema de armazenamento.
 - c. Repita as etapas 11a e 11b para recolocar o segundo controlador.
12. Aguarde até 5 minutos para que o software cliente do DS Storage Manager reconheça o novo controlador.
 13. Conclua todos os procedimentos restantes do Recovery Guru para a substituição do controlador, se necessário.
 14. Examine os LEDs no novo controlador para verificar se o controlador está totalmente operacional.
 15. Remova a proteção antiestática.
 16. Utilize a janela Subsystem Management do cliente DS Storage Manager para verificar o status de todos os componentes no subsistema de armazenamento.
 - Se o novo controlador estiver on-line e a janela Subsystem Management do cliente do DS Storage Manager indicar operação normal, vá para a etapa 19 na página 137.
 - Se o novo controlador estiver on-line e a tela Subsystem Management do cliente do DS Storage Manager indicar um status de problema, vá para “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 107.

- Se o novo controlador estiver off-line, vá para a etapa 17.
- 17. Se o controlador recém-inserido se encontrar em um estado off-line, consulte a ajuda on-line do cliente do DS Storage Manager para obter instruções sobre como colocar o controlador on-line.
Se necessário, abra a janela Subsystem Management do DS Storage Manager e coloque o controlador on-line; selecione o controlador off-line e clique em **Advanced ► Recovery ► Place controller online**.
- 18. Verifique o estado dos LEDs no controlador recém-inserido. Consulte “LEDs do Controlador” na página 111. Você também pode usar a janela Subsystem Management do cliente do DS Storage Manager para identificar qualquer nova falha. Algum subsistema de armazenamento tem um status de falha (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 seu representante de serviço IBM.
 - Não – Vá para a etapa 19.
- 19. Utilize o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um novo perfil do subsistema de armazenamento.

Trabalhando com E-DDMs de Hot Swap

Esta seção explica como você pode aumentar a capacidade do subsistema 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 xiii e em “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 31.
- Certifique-se de que sua configuração atual do sistema esteja 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 CRUs de E-DDM, reveja as seguintes informações:

- **Bandejas Vazias:** Um subsistema 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 o correto resfriamento e proteção contra EMC, não deixe um slot de unidade aberto sem um unidade em branco ou CRUE-DDM inserida.

- **CRUs E-DDM:**
 - O subsistema de armazenamento DS5020 suporta E-DDMs de 4 Gbps Fibre Channel e SATA. A configuração da taxa de link deve ser definida de forma correspondente. Consulte “Verificando a Configuração de Taxa de Link” na página 148 para obter informações adicionais.
 - Ao incluir CRUs de E-DDM, se não estiver instalando todas as 16 CRUs do E-DDM no subsistema de armazenamento, instale as CRUs do E-DDM da esquerda para a direita, respectivamente.

- Para o melhor desempenho, nunca insira um E-DDM em um subsistema de armazenamento sem primeiro confirmar o nível de firmware da unidade. No caso de haver incompatibilidade de firmware de unidade, reserve algum tempo o mais breve possível para fazer o upgrade do firmware de unidade para a mesma versão. Para obter informações sobre as versões de firmware de unidade suportadas, consulte o Web site de suporte do IBM Storage Systems:
<http://www.ibm.com/systems/support/storage/disk>
- O uso de unidades não suportadas nos módulos de unidade pode fazer com que o subsistema de armazenamento falhe.
- Nas configurações com gabinetes de expansão de armazenamento mistos, todos os gabinetes de expansão de armazenamento em um loop Fibre devem estar em operação na mesma velocidade de interface.
- Certifique-se de que a velocidade da CRU do E-DDM que você está inserindo é suportada no subsistema de armazenamento. Por exemplo, não instale CRUs do E-DDM de 2 Gbps em um subsistema de armazenamento que suporte apenas E-DDMs de 4 Gbps.
- As CRUs do E-DDM não são intercambiáveis entre gabinetes de expansão de armazenamento do EXP520 e do EXP810.
- Após remover uma CRU E-DDM, aguarde 70 segundos para a substituir ou recolocar, para permitir que a unidade pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.

Atenção:

Antes de ligar o subsistema de armazenamento DS5020, ele deve ser preenchido com no mínimo dois E-DDMs.

Se no mínimo dois E-DDMs não forem instalados no DS5020, uma carga insuficiente para as fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que eles apareçam intermitentemente como falhos, indicando de maneira falsa que as fontes de alimentação estão ruins. Todos os E-DDMs no subsistema de armazenamento DS5020 e gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

- **Etiquetas de CRU 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 24 na página 182. Se você instalar um E-DDM no compartimento incorreto, poderá perder dados.
- **LEDs do E-DDM:** Cada bandeja da CRU de E-DDM possui dois LEDs associados, um LED de Atividade verde e um LED de Falha âmbar. Esses LEDs indicam o status dessa unidade. Consulte a Tabela 18 para obter os estados e descrições dos LEDs do E-DDM.
- As CRUs do E-DDM não são intercambiáveis entre o DS5020 e outros subsistemas de armazenamento DS4000.

Tabela 18. Atividade do LED da Unidade

LED	Estado do LED	Descrições
LED de Atividade	Verde piscando	O LED verde pisca para indicar atividade Fibre Channel para a unidade.

Tabela 18. Atividade do LED da Unidade (continuação)

LED	Estado do LED	Descrições
LED de Atividade	Verde constante	Os indicadores de LED verde indicam que a unidade está instalada corretamente e ativada pelo controlador do DS5020.
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 devido a uma unidade inválida ou não certificada. O LED de atividade verde pode piscar uma vez a cada 2 segundos, permanecer constantemente verde ou ficar apagado.
LEDs de Atividade e de Falha	Todos apagados	Verifique a existência de uma destas situações e resolva o problema, se necessário: • O DS5020 está desligado. • A velocidade da taxa de link do DS5020 não foi 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 controlador não concluiu o processo de inicialização. • O firmware do controlador do subsistema de armazenamento não está correto. Nota: As unidades são colocadas em estado de hibernação porque elas estão em um "estado não compatível", "estado de exportada" ou "estado bloqueado" devido a uma chave de segurança inválida.
LEDs de Atividade e de Falha	Piscando junto em um determinado padrão	Falha na unidade devido à configuração incorreta da velocidade do de taxa de link ou falhas internas no hardware da unidade.

- **Os IDs de loop Fibre Channel:** Quando você instala um E-DDM no subsistema de armazenamento, a bandeja da unidade se conecta a uma placa de circuito impresso chamada de *midplane*. O midplane configura o ID de loop Fibre Channel automaticamente com base na definição da chave de ID do gabinete e no local físico (compartimento) da CRU da unidade.
- **Hardware de Hot Swap:** O DS5020 contém o hardware que permite substituir um E-DDM que falhou sem desligar o subsistema 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 E-DDMs de Hot Swap

Com a exceção da primeira inicialização do subsistema de armazenamento DS5020, inclua os E-DDMs enquanto o subsistema de armazenamento está ligado e em execução. Conclua as etapas a seguir para instalar E-DDMs de hot swap no subsistema de armazenamento:

Atenção:

- Após remover uma CRUE-DDM, aguarde 70 segundos para a substituir ou recolocar, para permitir que a unidade pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.
 - Os E-DDMs e as FRUs do DS5020 e EXP810 não são compatíveis com os EV-DDMs e as FRUs do DS4200 Express e EXP420.
1. Leia a documentação que acompanha o E-DDM.
 2. Verifique os LEDs de Falha mostrados em Figura 79. Se algum LED âmbar estiver aceso, consulte o “Resolvendo Problemas” na página 169.

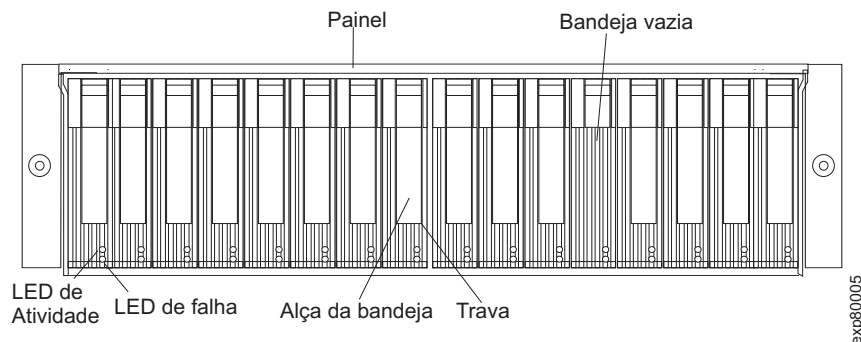


Figura 79. LEDs de E-DDM de hot swap

3. Determine o compartimento no qual você deseja instalar o E-DDM.
4. Remova a bandeja vazia fazendo o seguinte:
 - a. Solte a trava na CRU 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 fazendo o seguinte:

Nota: A unidade de disco rígido vem instalada em uma bandeja da unidade. Não tente desconectar a unidade da bandeja.

- a. Solte a trava na CRU da unidade 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 80 na página 141.

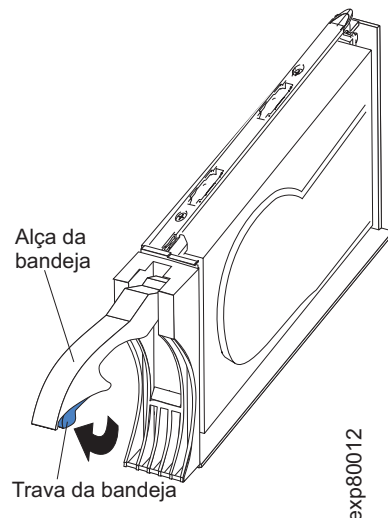


Figura 80. Alça da CRU do E-DDM

- c. Deslize a CRU do E-DDM no compartimento vazio até que a dobradiça da alça da bandeja fique travada abaixo do painel do subsistema de armazenamento ou do painel da CRU do E-DDM 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 E-DDMs de Hot Swap

Problemas do E-DDM incluem defeitos que possam atrasar, interromper ou impedir a atividade de E/S bem-sucedida entre os hosts e os E-DDMs no subsistema de armazenamento. Estão incluídos problemas de transmissão entre os controladores do host e os E-DDMs. Esta seção explica como substituir um E-DDM com defeito.

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

Atenção: A falha ao substituir os E-DDMs em seus compartimentos corretos pode resultar na perda de dados. Se estiver substituindo um E-DDM que seja parte de uma matriz configurada e uma unidade lógica, certifique-se de instalar o E-DDM substituto no compartimento correto. Verifique a documentação de hardware e de software fornecida com o DS5020 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 DS 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 o hot swap de uma CRU E-DDM quando seu LED verde de Atividade estiver piscando. Efetue hot swap de uma CRU de E-DDM apenas quando seu LED âmbar de Falha associado estiver aceso e não estiver piscando.

3. Utilize proteção antiestática.
 4. Remova a CRU do E-DDM fazendo o seguinte:
 - a. Solte a trava na CRU de E-DDM pressionando o interior da base da alça da bandeja, conforme mostrado pela seta na Figura 80 na página 141.
 - b. Puxe a alça da bandeja para fora, na posição aberta.
 - c. Puxe a CRU do E-DDM aproximadamente 1/2 polegada para fora do compartimento e aguarde 70 segundos para permitir que o E-DDM pare de girar apropriadamente e o controlador do subsistema de armazenamento reconheça adequadamente que um E-DDM foi removido da configuração. .
 - d. Verifique se há uma identificação apropriada (como uma etiqueta) na CRU de E-DDM e, em seguida, deslize-a completamente para fora do subsistema de armazenamento.
 5. Desembale o novo E-DDM. Guarde todo o material de embalagem para o caso de você precisar devolver o módulo.
 6. Instale a nova CRU do E-DDM fazendo o seguinte:
 - a. Empurre cuidadosamente a CRU de E-DDM no compartimento vazio até que a dobradiça da alça da bandeja fique travada abaixo do painel do subsistema de armazenamento.
 - b. Empurre a alça da bandeja para baixo até que ela fique na posição fechada (travada).
 7. Verifique os LEDs do E-DDM fazendo o seguinte:
 - 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.
- Atenção:** Após remover uma CRUE-DDM, aguarde 70 segundos antes de substituir ou recolocar a CRU do E-DDM para permitir que ela pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.
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 subsistema 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 seu software substituem todas as apresentadas neste documento.

Atenção: Após remover uma CRUE-DDM, aguarde 70 segundos antes de substituir ou recolocar a CRU do E-DDM para permitir que ela pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.

A seguir estão os métodos para upgrade de E-DDMs:

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

Este método requer que você faça backup dos dados os E-DDMs afetados e, em seguida, desligue o subsistema de armazenamento do DS5020.

Atenção: Desligue o subsistema de armazenamento do DS5020 antes de desligar os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.

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 144.

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 das unidades adicionais. Consulte o procedimento em “Substituindo um E-DDM por Vez” na página 146.

Utilizando esse método, é possível substituir os E-DDMs enquanto os gabinetes de expansão de armazenamento e o DS5020 estão em execução, eliminando o tempo de inatividade que seria necessário se você substituísse todos os E-DDMs 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 ou 5). 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 o dados se o processo de restauração ou reconfiguração falhar ou a nova unidade não funcionar corretamente.

O método a ser utilizado depende das seguintes considerações:

- Quais métodos mais correspondem ao procedimento de upgrade da unidade no sistema operacional ou na documentação do software de gerenciamento de armazenamento.
- Qual nível do RAID é utilizado nas unidades afetadas. (RAID 0 requer que você substitua todos os E-DDMs 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 ou matrizes constituídos por E-DDMs SATA de alta capacidade, considere a substituição de todos os E-DDMs 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 uma unidade na matriz, qualquer nova falha do 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 serão alterados enquanto a matriz estiver em um estado degradado durante o processo de reconstrução e copyback da matriz RAID como resultado da substituição de um E-DDM na matriz. Quando maior a

alteração dos dados, maior será o trabalho necessário para restaurar os dados caso a matriz tenha falhado devido a uma falha 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 nos E-DDMs são perdidos quando você substitui os E-DDMs; portanto, é necessário fazer backup de todos os dados que estão atualmente nos E-DDMs. Esse procedimento também requer que você desligue os gabinetes de expansão de armazenamento e o DS5020, o que torna o subsistema de armazenamento (e quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento conectados) inacessível a outros usuários.

Atenção: Após remover uma CRUE-DDM, aguarde 70 segundos antes de substituir ou recolocar a CRU do E-DDM para permitir que ela pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.

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 142, 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 DS5020. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.
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 31.

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. Siga 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 da Unidade na parte frontal do subsistema de armazenamento (e em todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados) não estejam piscando.
 - 2) Os LEDs verdes de Cache ativo estejam apagados.

- 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 unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 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 dos gabinetes de expansão de armazenamento. Desligue ambos os botões da fonte de alimentação na parte traseira do subsistema de armazenamento.



CUIDADO:

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



CUIDADO:

O interruptor na fonte de alimentação e unidade do ventilador não desativa a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O subsistema de armazenamento DS5020 também pode ter mais de uma conexão com a alimentação. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, garanta que todos os cabos de alimentação estejam desconectados dos conectores de entrada da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

- c. Desligue a alimentação de outros dispositivos de suporte (como, por exemplo, estações de gerenciamento, comutadores Fibre Channel ou comutadores Ethernet).
- 7. Utilize os procedimentos em “Substituindo E-DDMs de Hot Swap” na página 141 para remover os E-DDMs que você deseja substituir. Utilize os procedimentos em “Instalando E-DDMs de Hot Swap” na página 139 para instalar os novos E-DDMs no subsistema de armazenamento.
- 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, comutadores 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 os E-DDMs forem ligados 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 145. Para ligar a energia para o subsistema de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento, ligue os comutadores da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração na parte traseira do subsistema de armazenamento. Você deve ligar ambos os comutadores da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração para aproveitar as fontes de alimentação redundantes.
10. Verifique os LEDs verdes de Atividade da unidade e os LEDs âmbar de Falha da unidade acima das novas CRUs 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 CRU do E-DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a CRU 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 um E-DDM por Vez

Utilize este procedimento para substituir todos os E-DDM, um 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 144).

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 o novo E-DDM. 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 CRUE-DDM, aguarde 70 segundos antes de substituir ou recolocar a CRU do E-DDM para permitir que ela pare de girar apropriadamente. A falha ao fazer isso pode causar eventos indesejados.

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

1. Leia as seguintes informações:

- “Substituindo Vários E-DDMs” na página 142, especificamente os parágrafos que descrevem as diferenças entre os dois procedimentos possíveis de upgrade
- A documentação do software referente a upgrades e instalação do 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 DS Storage Manager para verificar o status da unidade. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.

3. Faça o backup dos dados nas matrizes e nas unidades lógicas configuradas utilizando os 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 31.

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 E-DDMs.

5. Use o software DS Storage Manager para certificar-se de que a matriz que foi definida usando estes E-DDMs esteja no estado otimizado (não degradado) antes de provocar a falha manual do primeiro E-DDM que desejar substituir. 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.
- O status do software mostra o status falho para o E-DDM aplicável.
- 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 CRU de E-DDM que falhou. Para identificar a CRU do E-DDM falha, procure pelo LED de Falha da unidade aceso.

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 instrução 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 E-DDMs de Hot Swap” na página 141 para remover o E-DDM que falhou. Utilize os procedimentos em “Instalando E-DDMs de Hot Swap” na página 139 para instalar os novos E-DDMs no subsistema de armazenamento.

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 CRUs 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 CRU do E-DDM pode não estar instalada corretamente. Remova a CRU 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 ou pode ser uma unidade não certificada. Consulte o software DS Storage Manager para determinação do problema. No caso de uma unidade não certificada, verifique se o número de peça dos opcionais de unidade ou da FRU da unidade está correto para seu subsistema de armazenamento.
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 dos dados seja concluída (o LED de atividade da unidade pára 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 147 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.

Verificando a Configuração de Taxa de Link

Importante: Certifique-se de que a taxa de link para o DS5020 seja sempre configurada como 4 Gbps. O DS5020 suporta somente unidades FC de 4 Gbps.

Se um problema de taxa de link for indicado, use o seguinte procedimento para verificar a configuração de taxa de link.

Uma chave de taxa de link está localizada na frente do subsistema de armazenamento como mostrado na Figura 82 na página 151. Os LEDs indicadores de taxa de link estão localizados na parte posterior do subsistema de armazenamento. A chave de taxa de link é lida somente quando o subsistema de armazenamento é ligado.

Nota: Não combine subsistemas de armazenamento com diferentes configurações de velocidade da taxa de link no mesmo loop de unidade.

O canal da unidade do subsistema de armazenamento DS5020 opera em uma velocidade de interface Fibre Channel de 4 Gbps. As CRUs do E-DDM SATA do subsistema de armazenamento DS5020 possuem uma placa conversora que converte o protocolo de interface da unidades SATA de 3 Gbps do E-DDM para um protocolo de interface Fibre Channel de 4 Gbps. Configure a velocidade do gabinete DS5020 para 4 Gbps quando estas CRUs do E-DDM SATA estiverem instaladas e conectadas aos gabinetes de expansão de armazenamento executando na velocidade de 4 Gbps. A configuração da taxa de link deve ser definida de forma correspondente. Consulte “Verificando a Configuração de Taxa de Link” na página 148 para obter informações adicionais.

Não misture unidades de 2 GB e unidades de 4 GB no mesmo subsistema de armazenamento. Se unidades de velocidades diferentes residirem no subsistema de armazenamento, a taxa de transferência de dados é alterada dependendo da configuração. A Tabela 19 mostra as taxas de transferência de dados para as unidades de diferentes configurações.

CUIDADO:

Não mude a configuração da taxa de link enquanto o subsistema de armazenamento estiver em execução. A mudança da configuração da taxa de link enquanto o subsistema de armazenamento está em execução pode fazer com que as unidades falhem. Você deve desligar o subsistema de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento antes de mudar a configuração da taxa de link.

Atenção: Todos os dispositivos no loop devem ter a mesma taxa de transferência de dados, o que significa que você deve configurar a taxa de link no mesmo gabinete de expansão de armazenamento para a mesma taxa do subsistema de armazenamento ao qual está conectado. As informações sobre subsistemas de armazenamento DS4000 suportados podem ser obtidas a partir do Compatibility Matrix certificado, que pode ser localizado no seguinte local na Internet:

<http://www-1.ibm.com/servers/storage/disk/ds4000/interop-matrix.html>

Tabela 19. Taxas de Transferências de Dados para os Módulos da Unidade

Configuração da chave de taxa de link	Subsistema de armazenamento com unidades de 2 GB	Subsistema de armazenamento com unidades de 4 GB	Subsistema de armazenamento com unidades combinadas
4 Gbps	Unidades não ficam on-line.	Unidades trabalham no modo de 4 Gbps.	Unidades de 2 GB não ficam on-line. Unidades de 4 GB trabalham no modo de 4 Gbps.

Utilize o seguinte procedimento para verificar a configuração atual da taxa de transferência de dados e alterá-la, se necessário:

1. Complete a sequência de desligamento descrita na “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 117 garantindo que o subsistema de armazenamento DS5020 seja desligado antes de qualquer gabinete de expansão de armazenamento acoplado.

2. Localize os LEDs indicadores de taxa de link. A Figura 81 mostra o local dos indicadores luminosos da taxa de link na parte posterior do subsistema de armazenamento.

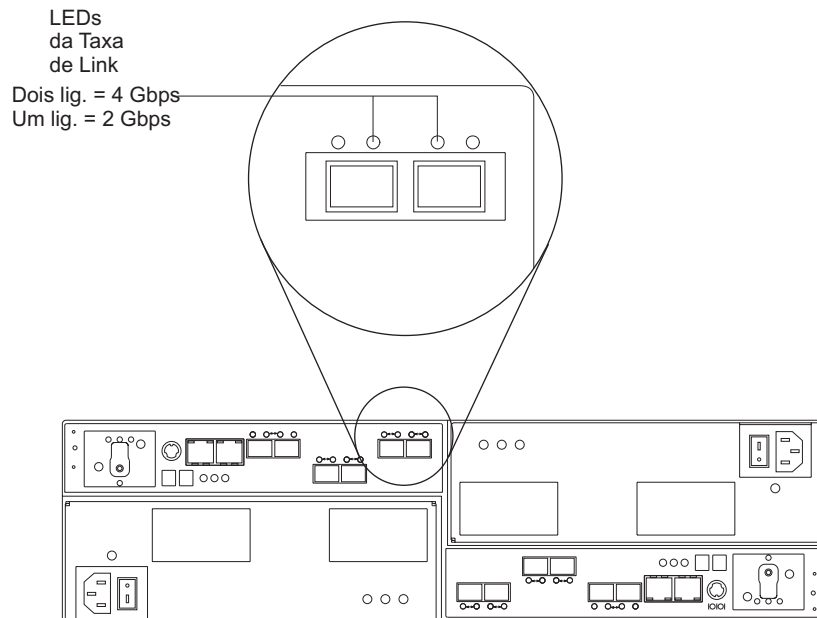


Figura 81. LEDs da Taxa de Link

Se ambos os LEDs indicadores de taxa de link estiverem acesos, a taxa de transferência de dados é configurada para 4 Gbps. Se um indicador luminoso de taxa de link estiver aceso, a taxa de transferência de dados está configurada como 2 Gbps.

Importante: Certifique-se de que a taxa de link para o DS5020 seja sempre configurada como 4 Gbps. O DS5020 suporta somente unidades FC de 4 Gbps.

3. A taxa de transferência de dados está configurada corretamente?

Nota: Certifique-se de que a taxa de link para o DS5020 seja sempre configurada como 4 Gbps.

- **Sim** - Vá para a etapa 8 na página 151.
- **Não** - Vá para a etapa 5 na página 151 para alterar a configuração.

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 31.

4. Localize a chave de taxa de link. A Figura 81 mostra o local do indicador luminoso da taxa de link na frente do módulo de comando.

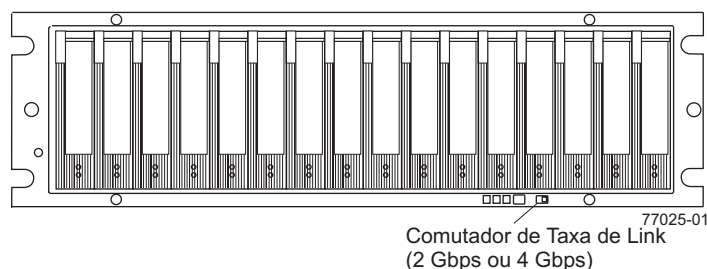


Figura 82. Interruptor da Taxa de Link

5. Mude a configuração da chave de taxa de link fazendo o seguinte:
 - a. Utilize proteção antiestática.
 - b. Use uma chave de fenda pequena ou a ponta de uma caneta esferográfica para deslizar a chave de taxa de link para a esquerda e direita e configurar a velocidade de operação Fibre Channel desejada.

Atenção: Apesar do LED de taxa de link indicar a configuração de velocidade correta, a velocidade da taxa de link não muda até depois de você desligar e ligar novamente o subsistema de armazenamento.
6. Repita a etapa 1 na página 149 até a etapa 5 para todos os subsistemas de armazenamento na configuração.
7. Desempenhe a sequência de inicialização, conforme descrito em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 101.
8. Verifique os indicadores luminosos nas partes frontal e posterior de todo o subsistema de armazenamento e módulos da unidade de expansão. Todos os LEDs indicadores verdes estão acesos, e os LEDs indicadores âmbar estão apagados. (Nenhum LED é exibido nas unidades vazias.)
9. *Apenas* os LEDs indicadores verdes estão acesos?
 - **Sim** - A unidade está funcionando corretamente.
 - **Não** - Se um LED indicador de Falha âmbar estiver aceso, vá para 10.
10. 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.
 - c. Quando o procedimento for concluído, execute novamente o Recovery Guru para certificar-se de que o problema tenha sido corrigido selecionando Recheck no Recovery Guru.
11. Se o problema persistir, entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM.

Substituindo uma unidade AC de energia e 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 força. 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 alimentação 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 DS5020. As unidades de fonte de alimentação e de refrigeração são CRUs (Customer Replaceable Units) 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 121.

O sistema de refrigeração do subsistema de armazenamento consiste em dois ventiladores em cada uma das duas CRUs 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 121.

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. Quando 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 10 minutos para evitar o superaquecimento devido à interrupção do fluxo de ar que resfria o subsistema 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 83 na página 156 ilustra a remoção e inserção de uma unidade.

Atenção: Dano Potencial a um Componente - Para impedir danos por superaquecimento, substitua uma CRU 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 subsistema 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.
 - **Não** - Execute o Recovery Guru para identificar os componentes que falharam e, em seguida, vá para a etapa 3.
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 CRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração com falha.

Nota: A nova CRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração é fornecida com uma folha de instrução e folha de etiquetas. A folha de instruções fornece instruções sobre a colocação de etiquetas aplicáveis na CRU da unidade de fonte de alimentação e refrigeração para marcar corretamente os LEDs. A folha de etiquetas contém as etiquetas adesivas que você coloca, de fato, na CRU de unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.

5. Utilizando as informações fornecidas na folha de instrução, coloque as etiquetas na CRU 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 Ação de Serviço Permitida, consulte “LED de Status de Ação de Serviço Permitida” na página 131.

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 instruído de outra forma 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 alimentação das tomadas. 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 alimentação 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 do ventilador 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 83 na página 156.

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 refrigeração se encaixar no slot, empurre a alavanca para baixo ou para baixo 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 refrigeração da direita ou esquerda. Então, cuidadosamente, empurre a frente da unidade de fonte de alimentação e refrigeração para certificar-se de que ela seja completamente encaixada.

Atenção: As unidades de energia e refrigeração esquerda e direita são ajustadas no chassi do DS5020 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 travadas na posição correta no chassi do subsistema de armazenamento. Não force o ajuste. A unidade de fonte de alimentação e de refrigeração foi projetada para impedir sua inserção incorreta no chassis.

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

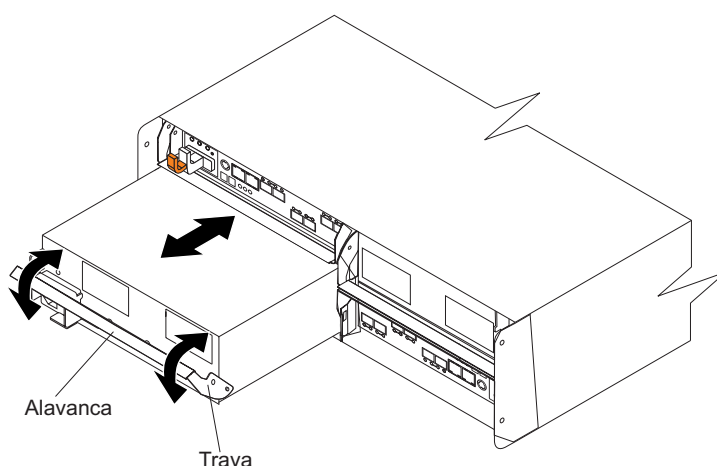


Figura 83. Recolocando uma Unidade de Fonte de Alimentação e de Ventilador

15. Com base no status dos LEDs de Energia e de Falha, escolha uma das seguintes etapas:
 - **LED de Falha está aceso e os LEDs AC e Energia estão apagados** - A nova unidade pode estar incorretamente instalada. A chave liga/desliga da unidade de fonte de alimentação e refrigeração pode não estar ligar. O plugue do cabo de energia pode não estar completamente inserido na tomada de energia ou no soquete AC da unidade de fonte de alimentação e refrigeração. Não existe nenhuma energia na tomada à qual a unidade de fonte de alimentação está conectada. O cabo de energia pode estar com problemas. Vá para a etapa 16.
 - **Os LEDs de Falha e AC e Energia estão acesos mas o LED de Energia está apagado** - A unidade de fonte de alimentação e refrigeração está com problemas. Desligue o interruptor da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração e entre em contato com o Suporte Técnico e de Cliente IBM para obter outra unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
 - **LED AC e Energia aceso e LED de falha apagado** - Vá para a etapa 17 na página 157.
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 haja energia na tomada AC e que nenhum interruptor de circuito tenha desarmado.
 - Certifique-se de que o cabo de alimentação esteja funcionando e esteja totalmente ajustado na tomada elétrica e no soquete AC da unidade de fonte de alimentação e 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 componente 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 a Unidade de Bateria

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.

Cada controlador RAID no subsistema de armazenamento DS5020 contém uma unidade de bateria recarregável que suporta os dados na memória flash no caso de falhas de alimentação.

Use o procedimento a seguir se o cliente do DS Storage Manager instruir você a substituir a unidade da bateria por causa de problemas com a bateria atual. Você também pode usar o cliente do DS Storage Manager para verificar o status da bateria. Como a cache de gravação está desativada quando uma das unidades de bateria falha, substitua a unidade de bateria com falha o mais rápido possível para minimizar qualquer impacto devido à desativação da função de cache de gravação.

Substitua apenas a unidade de bateria indicada como defeituosa pelos LEDs. Não é necessário substituir ambas as unidades de bateria quando os LEDs de Bateria indicarem que apenas uma unidade de bateria falhou. Se a bateria for identificada como falha pelo DS Storage Manager e os LEDs de bateria estavam acesos em um estado de falha, use a função de menu Ação de Serviço Permitida para identificar a bateria com falha para substituição.

Importante: Diferentemente das baterias para os subsistemas de armazenamento DS4000, as unidades de bateria do subsistema de armazenamento DS5020 não possuem data de expiração definidas. Não substitua essas baterias após um determinado período de uso.

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 31.

Utilize o procedimento a seguir para substituir uma unidade de bateria.

1. Use o software cliente do DS Storage Manager para imprimir um perfil do subsistema de armazenamento.
2. Localize o controlador RAID que contém a unidade de bateria com falha.
3. Verifique os LEDs nas unidades de bateria para determinar qual das duas unidades de bateria falhou. (Consulte a “LEDs da Unidade de Bateria” na página 110.) Substitua apenas a unidade de bateria indicada como defeituosa pelos LEDs.
4. Utilize proteção antiestática.
5. Para remover a unidade de bateria com problema do controlador RAID, pressione a trava laranja da unidade de bateria na direção do manipulador preto da bateria para destravar a bateria do chassi do DS5020 e para lentamente puxa a unidade da bateria do chassi do controlador usando o manipulador, como mostrado na Figura 84 na página 159.

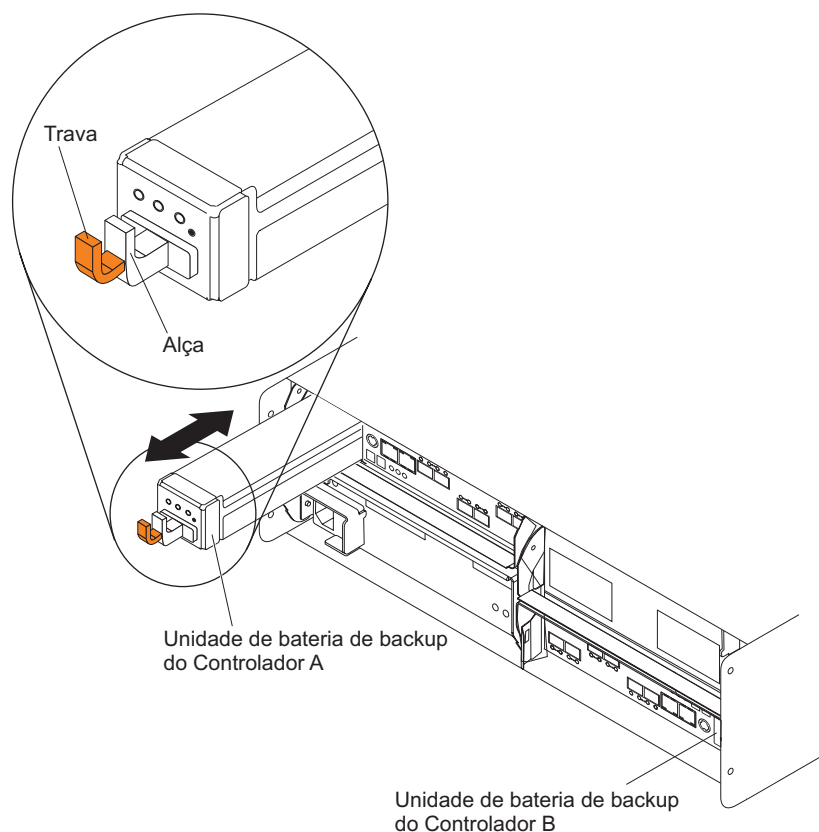


Figura 84. Removendo e Recolocando uma Unidade de Bateria do Chassi do Controlador



Atenção: Este produto contém uma bateria de Íon de Lítio selada. As baterias de Lítio e Íon de Lítio descarregadas atualmente são projetadas para serem descartadas em lixo comum. Entretanto, os usuários devem entrar em contato com a unidade de recolhimento de lixo municipal antes de descartar qualquer bateria usada em lixo comum. Alternativamente, você pode devolver packs de baterias de Lítio e Íon de Lítio à IBM para reciclagem.

Nos Estados Unidos, a IBM estabeleceu um processo de coleta para reutilização, reciclagem ou descarte correto de baterias de Lítio e de Íon de Lítio, além de conjuntos de baterias de Íon de Lítio IBM. Para obter informações sobre o descarte correto dessas baterias, entre em contato com a IBM pelo telefone 0800-7014262. Anote o número de peça IBM listado na bateria antes de sua chamada.

Para obter informações sobre como descartar baterias de Íon de Lítio seladas fora dos Estados Unidos, vá para www.ibm.com/ibm/environment/products/batteryrecycle.shtml ou entre em contato com as unidades locais de descarte de lixo.

6. Posicione a unidade de bateria removida em uma superfície nivelada.
7. Desembale a nova unidade de bateria. Coloque a nova unidade de bateria em uma superfície nivelada e seca.
Guarde todos os materiais de embalagem para o caso de você precisar devolver a nova unidade de bateria.
8. Insira a nova unidade de bateria no chassi do controlador. Certifique-se de que a nova unidade de bateria seja inserida na direção correta no compartimento de unidade de bateria. Pressione a unidade de bateria completamente no compartimento até que ela trave no lugar certo. Não force o ajuste. A unidade de bateria foi projetada para impedir sua inserção incorreta no chassis.

Nota: O LED verde Battery Charging pisca até que a bateria esteja totalmente carregada.

9. Depois de carregar a bateria até o estado otimizado a partir do estado de remessa de carga reduzida, a bateria executa um ciclo de aprendizado para acessar o tempo de descarga da bateria. Para desligar o subsistema de armazenamento por no mínimo 24 horas para garantir que a bateria termine de carregar e conclua o ciclo de aprendizado.

Substituindo um Módulo SFP

Declaração 3:



CUIDADO:

Quando produtos a laser (unidades de CD-ROM, unidades de DVD, dispositivos de fibra ótica, transmissores, etc.) estiverem instalados, observe o seguinte:

- Não remova as tampas. A remoção das tampas de um produto a laser pode resultar em exposição prejudicial à radiação a laser. 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
Appareil À Laser de Classe 1
IEC 825-11993 CENELEC EN 60 825

A velocidade do módulo SFP determina a velocidade operacional máxima da porta Fibre Channel na qual o SFP está instalado. Por exemplo, um SFP de 4 Gbps plugado em uma porta com capacidade de 8 Gbps limitará a velocidade dessa porta para um máximo de 4 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.

Utilize o seguinte procedimento para substituir um módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) no subsistema 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 85 na página 162 ilustra a instalação de um módulo SFP.

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

Para substituir um módulo SFP, faça o seguinte:

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.

Nota: A velocidade do módulo SFP determina a velocidade operacional máxima da porta Fibre Channel na qual o SFP está instalado. Por exemplo, um SFP de 4 Gbps plugado em uma porta com capacidade de 8 Gbps limitará a velocidade dessa porta para um máximo de 4 Gbps.

Atenção: 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 51.

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.

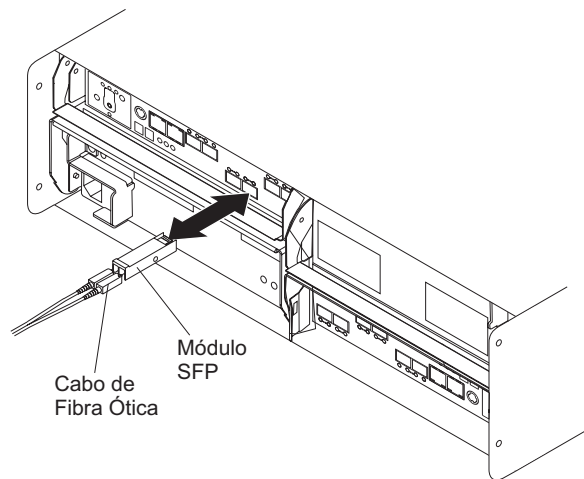


Figura 85. Substituindo um Módulo SFP

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. Use o loopback Fibre Channel e o conector LC-LC para executar diagnósticos de caminho para certificar-se de que o cabo Fibre Channel esteja bom e o SFP na outra extremidade da conexão Fibre Channel esteja funcionando corretamente. Ao terminar, vá para a etapa 12.
 - **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 Needs Attention?
 - **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.

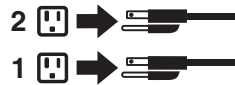
Substituindo um Midplane

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 força. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, assegure que todos os cabos de alimentação estejam desconectados da fonte de energia elétrica.



Atenção: Observe as precauções de manipulação de dispositivos sensíveis à estática indicadas em “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 31 ao remover os componentes.

Execute as seguintes etapas para substituir um midplane:

1. Complete a sequência de desligamento descrita em “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 117 para assegurar-se de que o subsistema de armazenamento DS5020 esteja desligado antes de qualquer gabinete de expansão de armazenamento conectado.

Atenção: O interruptor na fonte de alimentação e unidade do ventilador não desativa a corrente elétrica fornecida ao dispositivo. O subsistema de armazenamento DS5020 também pode ter mais de uma conexão com a alimentação. Para remover toda a corrente elétrica do dispositivo, garanta que todos os cabos de alimentação estejam desconectados dos conectores de entrada da unidade de fonte de alimentação e de ventilador.

2. Identifique e remova os cabos de alimentação das unidades de fonte de alimentação e de ventilador do subsistema de armazenamento DS5020.
3. Identifique os cabos Fibre Channel que estão conectados à parte posterior dos controladores. Identificar os cabos simplifica o processo de recabeamento.
4. Remova os cabos Fibre Channel que estão conectados à parte posterior dos controladores.
5. Remova ambos os controladores. Para removê-los, faça o seguinte:
 - a. Aperte a trava do controlador e puxe a alavanca aberta em 90° (para que a alavanca fique horizontal) para liberar o controlador da trava. A trava do controlador é uma guia de cor coral na alavanca.

Nota: A alavanca gira para cima ou para baixo 90°, dependendo de qual CRU de controlador você estiver removendo, a direita ou a esquerda.

- b. Puxe lentamente a alavanca para fora do chassi do subsistema de armazenamento para remover o controlador do compartimento do

controlador, conforme mostrado na Figura 16 na página 40. (Remova os controladores do chassi e coloque-o na superfície protegida contra ESD (descarga eletrostática.)

- c. Repita as etapas 5a na página 163 e 5b na página 163 para o outro controlador.
 6. Remova ambas as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração. Para removê-las, faça o seguinte:
 - 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 do ventilador 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 17 na página 41. (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 6a e 6b para a outra unidade de fonte de alimentação e de refrigeração.
 7. Identifique as CRUs de E-DDM (Enhanced Disk Drive Module) para que você saiba suas localizações físicas no midplane.
 8. Remova as CRUs do E-DDM e todas as CRUs de unidade vazia, se o subsistema de armazenamento as possuir. Consulte “Removendo um E-DDM” na página 42 para obter instruções. Coloque os E-DDMs sobre uma superfície protegida contra ESD.

Atenção: Não empilhe as CRUs de E-DDM umas sobre as outras. Proteja as CRUs do E-DDM contra vibrações ou choques repentinos.

9. Utilize uma chave Phillips Nº 1 para soltar os quatro parafusos do quadro frontal no plano intermediário, conforme mostrado na Figura 86.

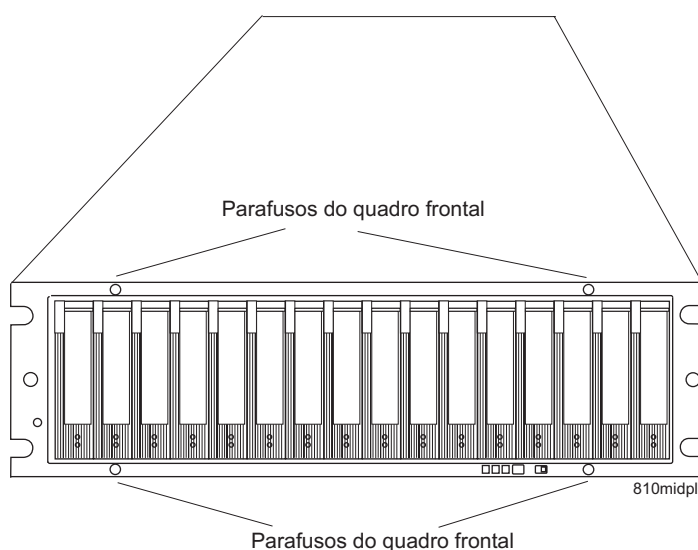


Figura 86. Locais dos parafusos do quadro frontal

10. Na parte posterior do DS5020, remova os quatro parafusos Phillips (dois parafusos de cada lado) que prendem as laterais do chassi do DS5020 às laterais dos trilhos.
11. Na parte frontal do DS5020, remova os parafusos M5 (dois parafusos de cada lado) do chassi do DS5020 que prendem o DS5020 ao trilho.

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

12.

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.

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 87 na página 166. Remova os sete parafusos Phillips utilizando a chave Phillips número 1. Guarde esses parafusos.

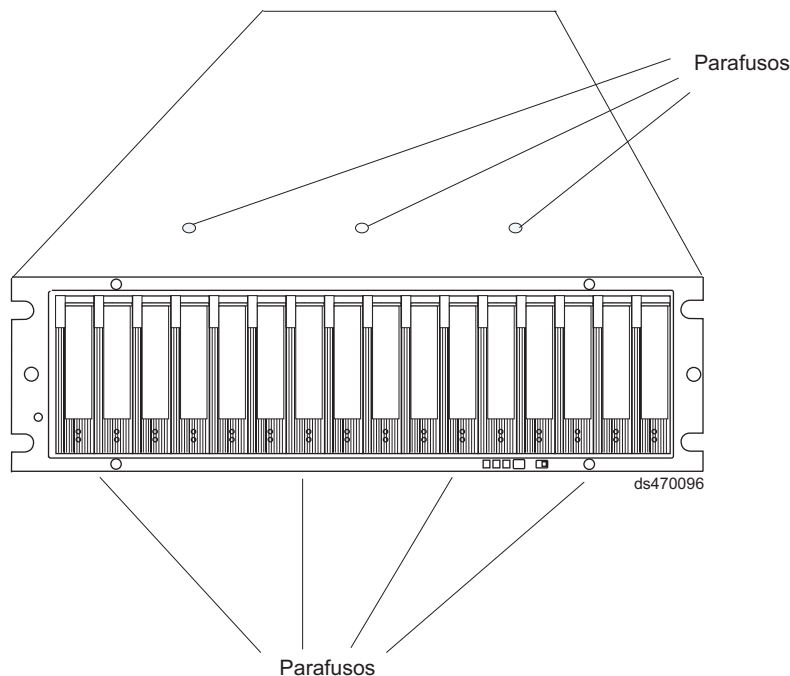


Figura 87. Parafusos que prendem as partes de cima e de baixo do chassi ao quadro

13. 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. Monte o chassi do DS5020 de volta no rack usando os quatro parafusos M5 para fixar o chassi do DS5020 no lugar enquanto você puxa o manipulador azul para separar o quadro do compartimento frontal do chassi. Remova o chassi do DS5020 do rack e coloque-o sobre uma superfície nivelada depois de remover o quadro do compartimento frontal falho para a próxima etapa.

14. Desembale o novo quadro frontal com o plano intermediário. Guarde os materiais de embalagem para o caso de você precisar devolvê-lo.
15. Insira o novo plano/plano intermediário frontal alinhando-o com a parte frontal do subsistema de armazenamento abrindo-o e deslizando-o lentamente no chassi do subsistema de armazenamento. Assegure-se de que as vedações do EMC do quadro frontal não se enroscarem entre o quadro e o chassi.
16. Aperte os quatro parafusos do quadro frontal. Consulte Figura 86 na página 164.
17. Instale os sete parafusos Phillips (três na parte superior e quatro na parte inferior) que prendem o quadro frontal ao chassi do EXP810 removido na etapa 12 na página 165, conforme mostrado na Figura 87.
18. Empurre o chassi para trás, no trilho, e instale os quatro parafusos M5 nas bordas laterais do chassi do DS5020.
19. Instale os quatro parafusos Phillips na parte posterior das laterais do chassi do DS5020 que seguram o DS5020 nos trilhos.
20. Insira as CRUs 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.
21. Insira novamente os controladores e reconecte os cabos Fibre Channel.

22. Reinsira as unidades de fonte de alimentação e de refrigeração e reconecte os cabos da fonte de alimentação.
23. Ligue os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
24. Aguarde no mínimo 3 minutos e, em seguida, ligue o subsistema de armazenamento DS5020. Verifique o status da configuração utilizando os LEDs e o programa cliente do DS Storage Manager.
25. Depois de remover o quadro defeituoso com a montagem do midplane, transponha a etiqueta de número serial, tipo de máquina e modelo do DS5020 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 do quadro do compartimento antes de você descartar o compartimento com falha com a montagem do midplane. Isto fará com 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 xxiv.

Verificação Geral

Use os indicadores luminosos, as informações de diagnóstico e teste, o índice de sintoma para FRU e o *Problem Determination and Service Guide* do servidor conectado para diagnosticar os problemas.

Os mapas PD encontrados no *IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide* fornecem ajuda adicional para diagnósticos.

Resolvendo Problemas

Esta seção contém informações que o ajudarão a resolver alguns dos problemas que podem ocorrer no subsistema de armazenamento. A Tabela 20 na página 170 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 20 na página 170, 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 20 na página 170 para uma decisão de substituição da FRU.

Consulte os mapas de determinação de problemas no *DS4000 Problem Determination Guide* para obter procedimentos mais detalhados sobre o isolamento do problema.

Tabela 20. Índice de Sintomas da FRU

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar está aceso	CRU da Unidade (LED de Falha na Unidade) Nota: O LED verde de Atividade na Unidade também pode estar aceso.	Falha da unidade	Substitua a unidade defeituosa. Nota: O LED âmbar na unidade também ficará aceso se o slot da unidade tiver uma bandeja de unidade vazia inserida.
		Unidade não certificada	Verifique a opção de unidade e número de peça da FRU para verificar se ela é suportada pelo subsistema de armazenamento DS5020. Para obter os números de peça de FRU, consulte a Tabela 21 na página 175.
	Controlador de RAID (LED de Falha) Nota: O LED de Ação de Serviço Permitida do controlador também estará aceso.	Falha do controlador RAID	Substitua o controlador RAID. Consulte a documentação do controlador para obter mais informações. Consulte o Capítulo 5, "Substituindo Componentes", na página 131 para obter informações adicionais.
		O controlador foi colocado no estado off-line por um usuário ou por outro controlador.	Utilize a função de menu da janela do DS5020 Subsystem Management para colocar o controlador no estado on-line novamente. Se o controlador continuar entrando no estado off-line após ser colocado no estado on-line, substitua o controlador do RAID.
		Tipo de controlador não suportado. Por exemplo, uma FRU DS4200 Express foi inserida em um chassi do DS5020.	Utilize a janela Storage Manager Client Subsystem Management e o Recovery Guru para verificar se a FRU correta do controlador foi utilizada. Substitua pela FRU correta do controlador do DS5020.
	Controlador do RAID (LED de Desvio de Porta)	Nenhum sinal de entrada detectado	Reconecte os módulos SFP e os cabos Fibre Channel. Verifique o SFP de entrada e saída usando a instrução de determinação de problema no <i>DS4000 Problem Determination Guide</i> e o loopback Fibre Channel e o conector LC fêmea-fêmea Fibre Channel. Substitua os módulos SFP de entrada e saída ou os cabos Fibre Channel conforme a necessidade.
		Configuração de Velocidade do Gabinete Incorreta	Ao conectar o gabinetes de expansão de armazenamento no loop de unidade redundante operacional existente com uma configuração de velocidade diferente, a porta entra no modo de desvio porque misturar gabinetes com velocidades diferentes no mesmo loop/canal de unidade redundante não é suportado.
		Falha do controlador RAID	Se o LED de falha do controlador RAID estiver aceso, substitua também o controlador RAID.

Tabela 20. 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 subsistema de armazenamento (verifique os LEDs âmbar nas CRUs).
		Falha geral da máquina (continuação)	Abra a janela do DS5020 Storage Subsystem Management e clique no Recovery Guru para ver os problemas na configuração do DS5020. Alguns erros farão com que o LED de Falha de Resumo Global fique aceso, mas não farão com que os LEDs individuais de Falha de CRU acendam. (Alguns exemplos são PFA de unidade excedido ou temperatura nominal excedida.) Siga as ações corretivas na janela do Recovery Guru.
		Falha de conexão Fibre Channel	Verifique se as CRUs estão apropriadamente instaladas. Se nenhum dos LEDs âmbar estiver aceso nas CRUs, isso indica uma falha de transmissão do módulo SFP no subsistema de armazenamento. Substitua o módulo SFP com falha. Consulte a documentação do DS Storage Manager para obter informações adicionais.
	Falha na unidade de bateria	Falha na unidade de bateria	Verifique a falha utilizando o DS Storage Manager Client e substitua a bateria com falha.
O LED âmbar está aceso e o LED verde está apagado	CRU da fonte de alimentação	O botão para ligar/desligar está desligado ou ocorreu uma falha de energia AC.	Substitua a fonte de alimentação defeituosa ou ligue todas as chaves da fonte de alimentação.
LEDs âmbar e verdes acesos	CRU 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 CRU da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração
Todos os LEDs âmbar e verdes estão piscando lentamente	Todas as CRUs da unidade	Os controladores do DS5020 estão passando pelo processo de início de dia (inicialização). Aguarde até cinco minutos para que o subsistema de armazenamento conclua o processo de inicialização. Se os LEDs de Atividade não estiverem constantemente acesos ou piscando momentaneamente e os LEDs âmbar estiverem acesos por mais de seis minutos, entre em contato com o suporte IBM.	
Todos os LEDs verdes apagados	Todas as CRUs	A energia do subsistema está desligada	Verifique se todos os cabos de alimentação do subsistema de armazenamento estão conectados e se os botões liga/desliga estão ligados. Se aplicável, verifique se os disjuntores principais do rack estão ligados.
		Falha de energia AC	Verifique o disjuntor principal e a tomada ac.
		Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação.
		O ambiente operacional está muito quente	Resfrie o ambiente.

Tabela 20. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar piscando	CRUs da Unidade (LED de Falha aceso)	A identidade da unidade está em andamento	Nenhuma ação corretiva é necessária.
	Desvio de porta do controlador RAID	Um LIP (Loop Initialization Process) Fibre Channel está sendo gerado no loop da unidade devido a um componente com falha.	Utilize a janela Read Link Status na janela Client Subsystem Management do Storage Manager e consulte os logs de evento do subsistema de armazenamento para isolar o componente defeituoso.
	LED de desvio da porta de unidade do controlador	A velocidade do gabinete foi configurado para 4 Gbps mas o SFP inserido na porta SFP da unidade do controlador não opera a 4 Gbps.	Utilize a função de menu Recovery Guru da janela Storage Manager Client Subsystem Management para verificar o problema e substituir o SFP por um SFP de 4 Gbps.
	LED de Falha Geral (localizado na parte frontal do subsistema de armazenamento)	Uma falha intermitente na configuração do subsistema de armazenamento DS5020. O problema pode estar diretamente relacionado ao hardware na configuração (unidade de disco ou cabo ruim) ou indiretamente relacionado à configuração do subsistema de armazenamento DS5020 (como um adaptador de barramento de host Fibre Channel falho no servidor host ou comutador Fibre Channel no SAN fazendo com que os LUNs estejam em um caminho não preferencial).	Utilize a função de menu Recovery Guru da janela Storage Manager Client Subsystem Management para diagnosticar o problema.
Um ou mais LEDs verdes apagados	CRUs da fonte de alimentação	O cabo de alimentação está desconectado ou os comutadores estão desligados.	Certifique-se de que o cabo de alimentação esteja conectado e de que as chaves estejam ligadas.
	Todas as CRUs da unidade	Falha do painel intermediário	Substitua o painel intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
	Várias CRUs	Falha de hardware	Substitua as CRUs afetadas. Se isso não corrigir o problema, substitua os controladores RAID e, em seguida, o painel intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
	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 20. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Perda de energia intermitente ou esporádica para o subsistema de armazenamento	Algumas ou todas as CRUs	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.
		As unidades são parte de uma matriz exportada. Quando a matriz é exportada, a alimentação para as unidades na matriz é desligada para que elas possam ser removidas do gabinete.	Use a janela Subsystem Management no DS Storage Manager para verificar se as unidades são parte de uma matriz exportada. Se elas forem, remova as unidades do subsistema de armazenamento conforme necessário. Nota: Se as unidades forem removidas, os slots de unidades vazios devem ser preenchidos por outras unidades ou bandejas de unidades em branco para garantir o melhor fluxo de ar.
		As unidades são incompatíveis. A alimentação para unidades incompatíveis é desligada quando elas são inseridas nos slots de unidades.	Use a janela Subsystem Management no DS Storage Manager para verificar se as unidades são reconhecidas como incompatíveis. Substitua as unidades incompatíveis por opções de unidade que sejam suportadas pelos controladores do subsistema de armazenamento. Consulte o "Listagem de Peças" na página 174 para obter uma lista de unidades compatíveis.
		Falha da unidade	Use a janela Subsystem Management no DS Storage Manager para verificar se a unidade ou unidades são reconhecidas como falhas pelo subsistema de armazenamento. Substitua as unidades falhas. Consulte o "Listagem de Peças" na página 174 para obter uma lista de unidades compatíveis.
		Falha da fonte de alimentação	Verifique se há um LED com defeito na fonte de alimentação. Se o LED estiver aceso, substitua a CRU com falha.
		Falha do painel intermediário	Substitua o plano intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
Impossível acessar as unidades	Unidades e loop Fibre Channel	Configurações incorretas do ID do subsistema de armazenamento	Certifique-se de que os cabos ópticos Fibre Channel não estejam danificados e conectados de forma adequada. Verifique as configurações do ID do subsistema de armazenamento. Nota: Altere a posição do comutador apenas quando o subsistema de armazenamento estiver desligado.
		Falha do controlador RAID	Substitua um ou os dois controladores RAID. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		Falha em uma ou mais unidades	Substitua a(s) unidade(s) defeituosa(s).
Erros aleatórios	Subsistema de armazenamento	Falha do painel intermediário	Substitua o plano intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.

Tabela 20. Índice de Sintomas da FRU (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Unidade de disco rígido não está visível no software de gerenciamento RAID	Várias CRUs	Falha em uma ou mais unidades	Substitua a(s) unidade(s) defeituosa(s).
		Cabo Fibre Channel falho	Substitua o cabo Fibre Channel.
		Falha do SFP	Substitua o SFP.
		Falha do controlador RAID	Substitua o controlador RAID.
		Falha do painel intermediário	Substitua o plano intermediário. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		CRU de unidade apresenta problema de interface com o ESM ou controlador.	Substitua a CRU da unidade.
		Versão de Firmware Incorreta	Verifique se o subsistema de armazenamento DS5020 possui a versão correta do firmware. Consulte "Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware" na página 19.
		Um controlador falhou além da falha do ESM no canal da unidade que se origina do controlador de funcionamento.	Substitua o controlador e o ESM com falha.
Os gabinetes de expansão de armazenamento não são acoplados ao subsistema de armazenamento	Subsistema de armazenamento	O DS5020 não possui as opções de recursos necessários para suportar os gabinetes de expansão de armazenamento.	O subsistema de armazenamento DS5020 básico suporta até 32 unidades, que incluem 16 unidades no chassi do DS5020 e mais 16 unidades se um gabinete de expansão de armazenamento EXP520 estiver conectado. Para conectar mais de 32 unidades, você deve comprar a opção de recurso aplicável. Por exemplo, para conectar um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento EXP810 para o subsistema de armazenamento EXP520, você deve ter a opção de recurso para o EXP810. Entre em contato com seu representante de marketing IBM para obter informações adicionais sobre a compra de opções de recurso.

Listagem de Peças

Figura 88 na página 175 e fornece uma listagem de peças para o DS5020.

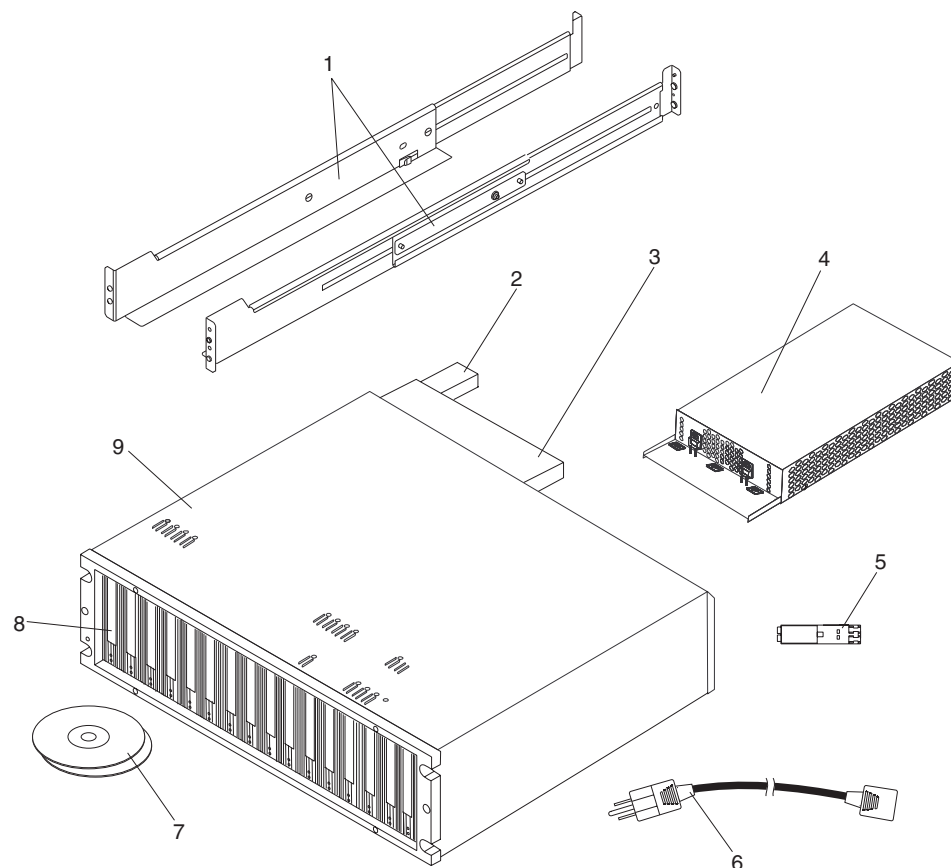


Figura 88. Lista de Peças do Subsistema de Armazenamento DS5020

Tabela 21. Listagem de peças (subsistema de armazenamento DS5020)

Índice	Subsistema de armazenamento DS5020	P/N da CRU
1	Kit de trilhos	41Y5152
2	Bateria	59Y5151

Tabela 21. Listagem de peças (subsistema de armazenamento DS5020) (continuação)

Índice	Subsistema de armazenamento DS5020	P/N da CRU
3	Controlador, memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5251
	Controlador, memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5252
	Controlador, memória de 1 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas iSCSI de 1 GB, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5254
	Controlador, memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5256
	Controlador, memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas de 8 Gbps FC, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5258
	Controlador, memória de 2 GB, duas portas de host padrão de 8 Gbps FC, um cartão de host opcional com 2 portas iSCSI de 1 GB, duas portas de canal de unidade padrão de 4 Gbps FC	59Y5259
4	Unidade de fonte de alimentação AC e refrigeração, 600 W	42D3346
5	Transceptor SFP (Small Form-factor Pluggable), 8 Gbps	49Y4123
6	Cabo de energia AC, 2,8 m	39M5081
7	DVDs, Firmware e DS Storage Manager	42D3315

Tabela 21. Listagem de peças (subsistema de armazenamento DS5020) (continuação)

Índice	Subsistema de armazenamento DS5020	P/N da CRU
8	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, 146,8 GB, 15.000 RPM	40K6823
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, 300 GB, 15.000 RPM	42D0417
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, 450 GB, 15.000 RPM	44X2451
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, 600 GB, 15.000 RPM	59Y5336
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, com capacidade de criptografia, 146,8 GB, 15.000 RPM	44E5638
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, com capacidade de criptografia, 300 GB, 15.000 RPM	44E5642
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, com capacidade de criptografia, 450 GB, 15.000 RPM	44E5646
	Módulo de unidade E-DDM, 4 Gbps FC, com capacidade de criptografia, 600 GB, 15.000 RPM	59Y5341
	Módulo de unidade E-DDM, 3 Gbps SATA, 750 GB HS, 7.200 RPM	43W9715
	Módulo de unidade E-DDM, 3 Gbps SATA, 1 TB, 7.200 RPM	44X2459
9	Montagem do compartimento	59Y5249
	Painel de preenchimento da unidade vazia	42D3315
	Cabo, fibra óptica, 1 m	39M5699
	Cabo, fibra óptica, 5 m	39M5700
	Cabo, fibra óptica, 25 m	39M5701
	Montagem do plugue encapsado LC	39M5914
	SFP (ondas curtas), 4 Gbps	22R6443
	Cabo de fibra óptica LC para LC de 10 metros	45W2222
	SFP, 8 Gbps	49Y4123
	Adaptador de cabo serial	39M5942
	Jumper do cabo de linha, alta voltagem	39M5377

Apêndice A. Registros

Sempre que incluir opcionais no DS5020, 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:	IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem
Tipo de máquina:	1814
Número do modelo:	20A
Número de série:	

O número de série está localizado na superfície inferior interna, na parte traseira e no canto esquerdo na parte frontal do DS5020.

Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

A Tabela 22 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 Storage Manager para obter instruções detalhadas sobre como obter informações. Para obter um registro de informações de amostra, consulte a Tabela 23 na página 181.

Tabela 22. 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 23 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 23. 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 24. Registro da Unidade de Disco Rígido

Número de Compartimento	Número de Série da Unidade de Disco Rígido	Número de Série da Unidade de Disco Rígido Substituída

Apêndice B. Modelos de montagem em rack

Este apêndice fornece cópias duplicadas dos gabaritos de montagem do rack. Se desejar destacar os modelos deste documento, utilize essas cópias no lugar das cópias fornecidas em “Instalando os Trilhos de Suporte” na página 35.

Utilize os seguintes modelos (Figura 89 na página 184 e Figura 90 na página 185) para identificar os locais apropriados para inserir os parafusos M5 ao montar os trilhos de suporte e o DS5020 em um rack. Os locais dos parafusos M5 estão destacados nos gabaritos.

A altura do DS5020 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 gabaritos a seguir são quadrados. Os orifícios no rack podem ser arredondados ou quadrados.

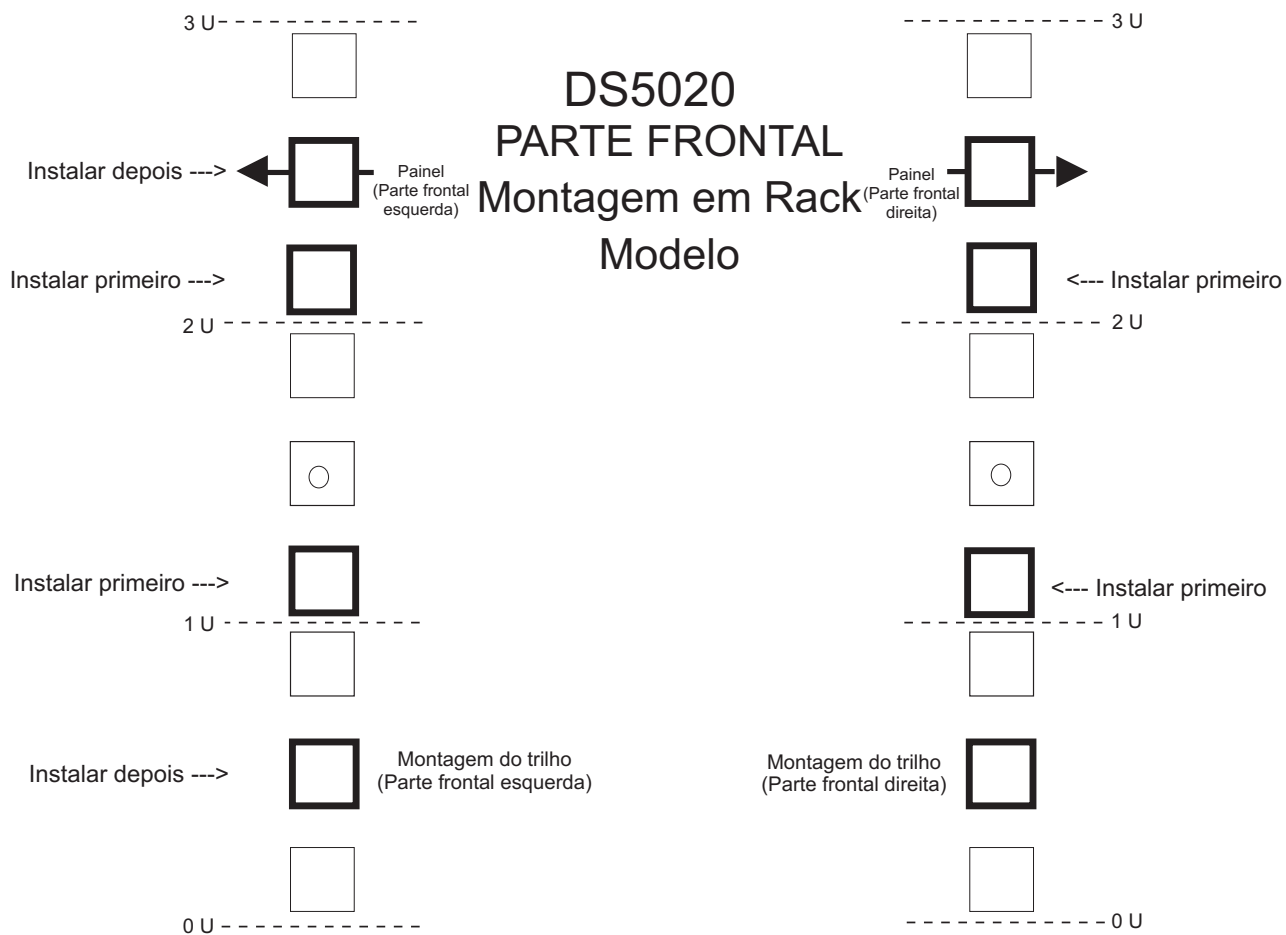


Figura 89. Gabarito de Montagem da Parte Frontal do Rack

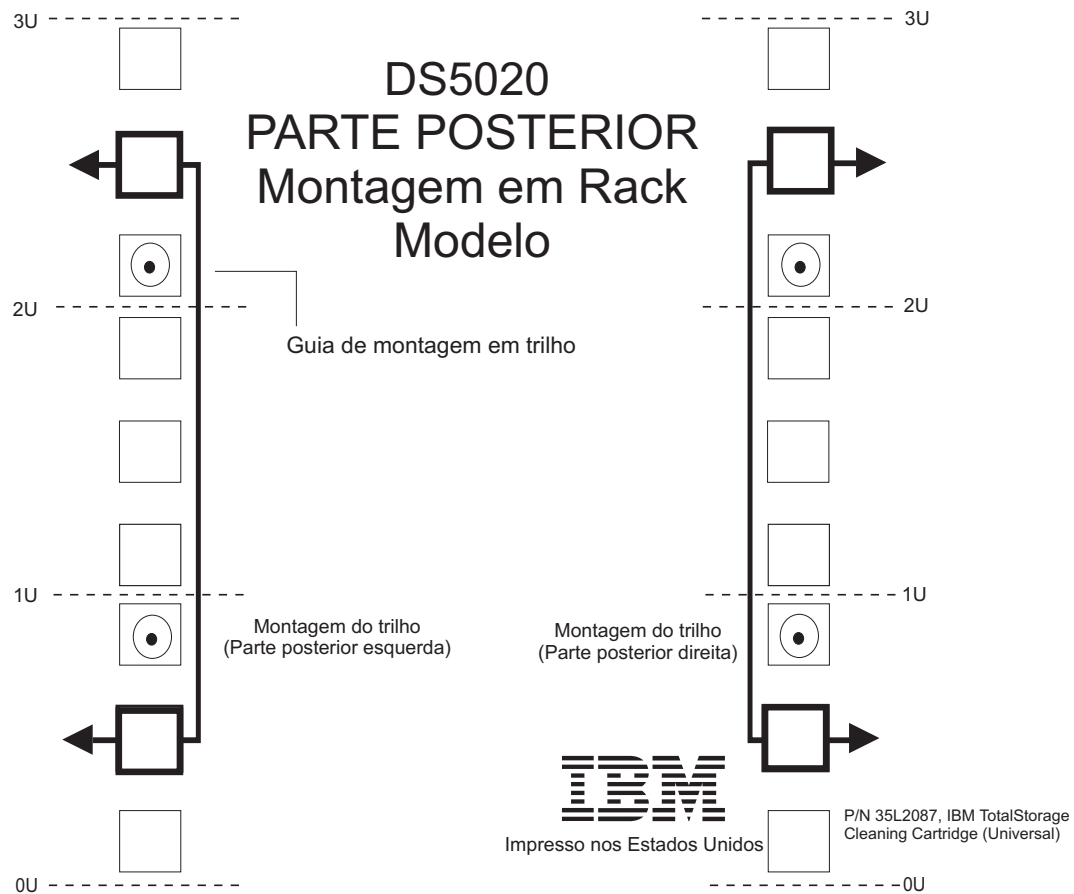


Figura 90. Gabarito de Montagem da Parte Traseira do Rack

Apêndice C. Especificações para Instalação em Rack Não-IBM

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

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

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

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

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

Alguns dos itens que exigem certificação de segurança podem incluir: o rack ou gabinete (se ele contiver componentes elétricos integrantes ao rack ou gabinete), bandejas de ventiladores, unidade de distribuição de alimentação, fontes de alimentação ininterruptas, régua com múltiplas tomadas ou quaisquer outros produtos instalados no rack ou gabinete que se conecta a uma voltagem perigosa.

Exemplos de NRTLs aprovados pela OSHA para os Estados Unidos:

- UL
- ETL
- CSA (com a marca CSA NRTL ou CSA US)

Exemplos de NRTLs aprovados para o Canadá:

- a. UL (marca ULc)
- b. ETL (marca ETLc)
- c. CSA

A União Européia exige uma marca CE e uma DOC (Declaration of Conformity) do Fabricante.

Produtos certificados devem ter os logotipos de NRTL ou marcas em algum local no produto ou na etiqueta do produto. Porém, a prova de certificação deve ser disponibilizado à IBM quando solicitado. A prova consiste em muitos itens como cópia da licença do NRTL ou certificado, um Certificado CB, uma Carta de Autorização para aplicação da marca do NRTL, as primeiras páginas do relatório de certificação do NRTL, a Listagem em uma publicação do NRTL ou uma cópia do UL Yellow Card. A prova deve conter o nome do fabricante, o tipo e modelo do produto, o padrão para o qual ele foi certificado, o nome ou logotipo NRTL, o número do arquivo ou número da licença do NRTL, e uma lista de todas as Condições de Aceitação ou Desvio. Uma Declaração do Fabricante não é a prova de certificação por um NRTL.

2. O rack ou gabinete deve atender a todos os requisitos legais de segurança elétricos e mecânicos para o país no qual ele está instalado.

O rack ou gabinete deve ser livre de perigos expostos (como voltagem acima de 60 V DC ou 42 V AC, energia acima de 240 VA, bordas afiadas, pontas mecânicas ou superfícies quentes).

3. Deve existir um dispositivo de desconexão acessível e inequívoco para cada produto no rack, incluindo qualquer unidade de distribuição de alimentação.

Um dispositivo de desconexão pode consistir em um plugue no cabo de alimentação (se o cabo de alimentação não tiver mais de 1,8 m (6 pés)), o receptáculo de entrada do aparelho (se o cabo de energia for do tipo desconectável) ou uma chave liga/desliga da alimentação ou uma Chave de Desligamento de Emergência no rack, desde que toda a alimentação fornecida seja removida do rack ou produto através da desconexão do dispositivo.

Se o rack ou gabinete tiver componentes elétricos (como bandejas de ventiladores ou lâmpadas), o rack deve ter um dispositivo de desconexão acessível e inequívoco.

4. O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação e as régua com múltiplas tomadas, e os produtos instalados no rack ou o gabinete devem todos estar adequadamente conectados ao aterramento nas instalações do cliente.

Não deve existir mais de 0,1 Ohms entre o pino de aterramento da unidade de distribuição de alimentação ou plugue do rack e qualquer superfície metálica que possa ser tocada ou condutora no rack e nos produtos instalados no rack. O método de aterramento deve estar de acordo com o código elétrico do país aplicável (como NEC ou CEC). A continuidade do aterramento pode ser verificada pelo pessoal interno da IBM, depois da instalação ser concluída e deve ser verificada antes da primeira atividade de manutenção.

5. A faixa de voltagem da unidade de distribuição de alimentação e das régua com múltiplas tomadas devem ser compatíveis com os produtos a elas conectados.

As faixas de corrente e potência da unidade de distribuição de alimentação ou régua de múltiplas tomadas são classificadas a 80 por cento do circuito de alimentação do edifício (conforme exigido pelo National Electrical Code e o Canadian Electrical Code). A carga total conectada à unidade de distribuição de alimentação deve ser pelo menos da faixa da unidade de distribuição de alimentação. Por exemplo, uma unidade de distribuição de alimentação com uma conexão de 30 A será classificada para uma carga total de 24 A (30 A x 80 por cento). Assim, a soma de todos os equipamentos conectados à unidade de distribuição de alimentação neste exemplo deve ser menor do que 24 A.

Se uma fonte de alimentação ininterrupta estiver instalada, ela deve atender a todos os requisitos de segurança elétrica acima conforme descrito para uma unidade de distribuição de alimentação (incluindo a certificação por um NRTL).

6. O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta, as régua com múltiplas tomadas e todos os produtos no rack ou gabinete devem ser instalados de acordo com as instruções do fabricante e em conformidade com todos os códigos e as leis nacionais, estaduais e locais.

O rack ou gabinete, a unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta, as régua com múltiplas tomadas e todos os produtos no rack ou gabinete devem ser utilizados conforme definido pelo fabricante (de acordo com a documentação do produto e a literatura de marketing do fabricante).

7. Toda a documentação para utilização e instalação do rack ou gabinete, da unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta e de todos os produtos no rack ou gabinete, incluindo as informações de segurança, deve estar disponível.
8. Se houver mais de uma fonte de alimentação no gabinete do rack, devem existir etiquetas de segurança claramente visíveis para "Múltiplas Fontes de Alimentação" (nos idiomas exigidos para o país no qual o produto está instalado).
9. Se o rack ou gabinete, ou qualquer produtos instalado no gabinete, tiver etiquetas de segurança ou peso aplicadas pelo fabricante, elas devem estar intactas e traduzidas nos idiomas exigidos para o país no qual o produto está instalado.
10. A configuração do rack ou gabinete deve estar em conformidade com todos os requisitos IBM para "seguro para serviço" (entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação IBM para assistência na determinação se o ambiente estiver seguro).
Não devem existir procedimentos de manutenção ou ferramentas exclusivas necessários para serviço.
11. Instalações de serviço elevadas, onde o(s) produto(s) que receberá a manutenção está instalados entre 1,5 m e 3,7 m (5 pés e 12 pés) acima do piso, necessita da disponibilidade de uma escada com degraus não condutores aprovados pela OSHA e CSA. Se uma escada for necessária para efetuar a manutenção, o cliente deve utilizar uma escada com degraus não condutores aprovada pela OSHA e CSA (a menos que outros acordo tenham sido feitos com o IBM Service Branch Office local). Produtos instalados acima de 2,9 m (9 pés) acima do piso exige uma Negociação Especial que deve ser concluída antes da manutenção pela equipe de serviços da IBM.
Para produtos não destinados para montagem em rack que receberão manutenção da IBM, os produtos e as peças que serão substituídos como parte da manutenção não devem pesar mais de 11,4 Kg (25 libras). Entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação se tiver dúvidas.
12. Não há necessidade de educação ou treinamento especial para segurança na manutenção de todos os produtos instalados nos racks. Entre em contato com seu Representante de Planejamento de Instalação se tiver dúvidas.

Especificações do Rack

Ao instalar um subsistema de armazenamento DS5000 ou gabinete de expansão de armazenamento DS5000 em um rack não-IBM, siga as especificações a seguir.

1. O rack ou gabinete deve atender ao Padrão EIA-310-D da EIA para racks de 19 polegadas, publicado em 24 de agosto de 1992. O padrão EIA-310-D especifica as dimensões internas, por exemplo, a largura da abertura do rack (largura do chassi), a largura das flanges de montagem do módulo, o espaçamento de furos de montagem e a profundidade das flanges de montagem. O padrão EIA-310-D não controla a largura externa geral do rack. Não há restrições sobre a localização das paredes laterais e cantoneiras relativas ao espaço de montagem interno.

A frente da abertura do rack deve ser de 451 mm de largura + 0,75 mm (17,75 pol. + 0,03 pol.) e os furos de montagem do trilho devem estar a 465 mm + 0,8 mm (18,3 pol. + 0,03 pol.) de distância do centro (largura horizontal entre as colunas verticais de furos nas duas flanges de montagem frontal e nas duas flanges de montagem traseira).

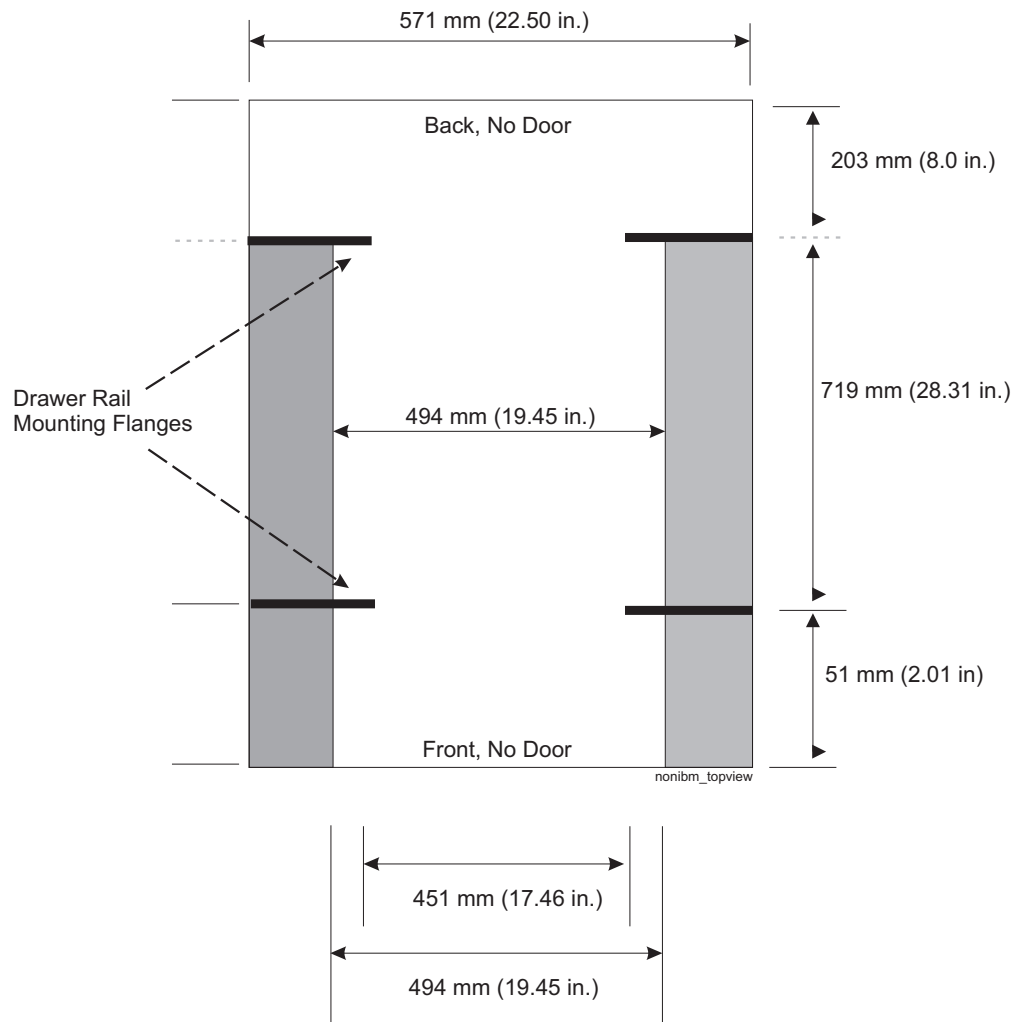


Figura 91. Vista Superior das Dimensões de Especificações de Rack não-IBM

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 91).

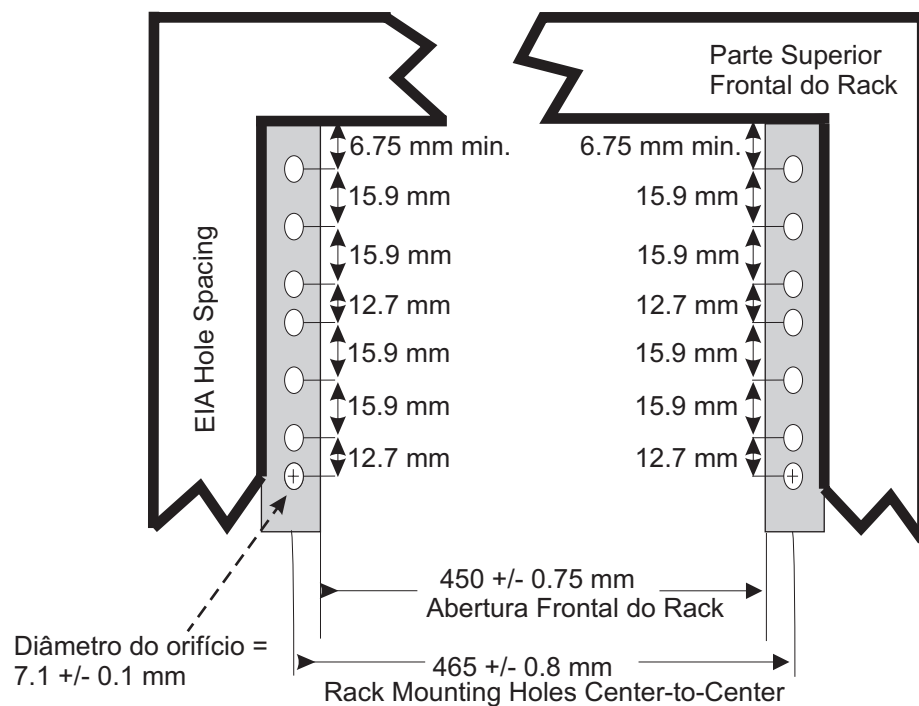


Figura 92. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira superior

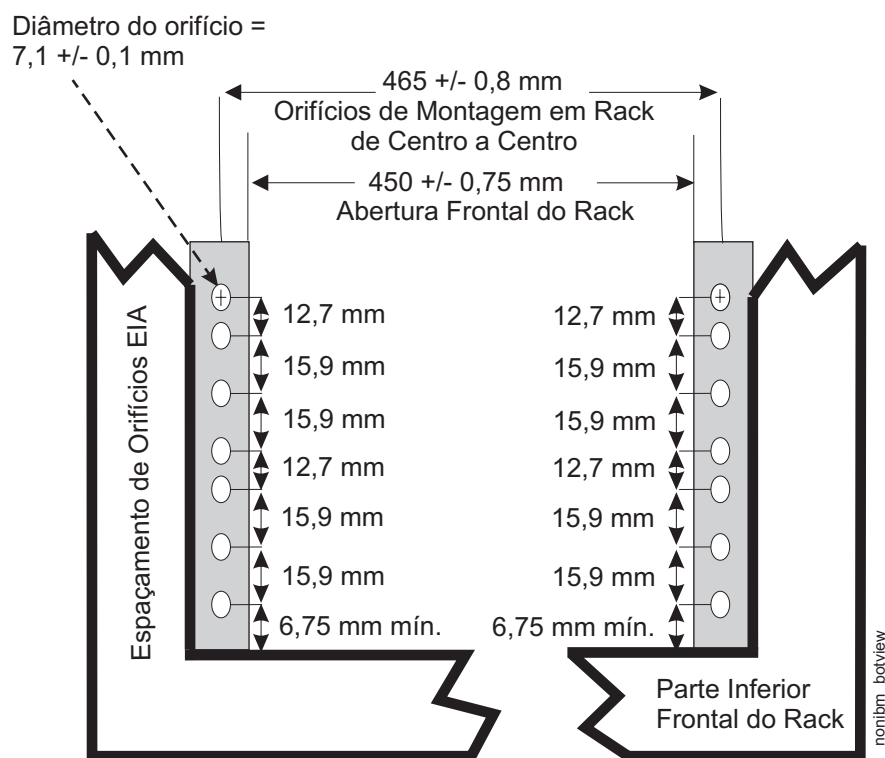


Figura 93. Dimensões de especificações do rack, vista dianteira inferior

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) dispositivo(s) de distribuição de alimentação do rack ou gabinete deve(m) atender aos requisitos de alimentação de gaveta, tão bem quanto qualquer produto adicionais que serão conectados ao mesmo dispositivo de distribuição de alimentação.

O receptáculo de alimentação do rack ou gabinete (unidade de distribuição de alimentação, fonte de alimentação ininterrupta ou régua com múltiplas tomadas) deve ter um tipo de plugue compatível para sua gaveta ou dispositivo. O cliente é responsável por assegurar que a unidade de distribuição de alimentação seja compatível com o rack ou gabinete e assume responsabilidade por todas e quaisquer certificações de agência necessárias.

4. O rack ou gabinete deve ser compatível com os trilhos de montagem da gaveta, incluindo um encaixe seguro e justo dos pinos e parafusos de montagem do trilho nos furos de montagem do trilho do rack ou gabinete. Você deve utilizar os trilhos de montagem da IBM que são enviados com o produto IBM para instalá-lo no rack. Os trilhos de montagem que são enviados com os produtos IBM foram projetados e testados para suportar seguramente o produto durante a operação e atividades de manutenção assim como suportar seguramente o peso de sua gaveta ou seu dispositivo. Os trilhos devem facilitar o acesso de manutenção permitindo que a gaveta seja seguramente estendida, se necessário, para frente, para trás ou ambos.

Nota: Se o rack ou gabinete tiver furos quadrados nas flanges de montagem, pode ser necessário hardware adicional.

5. O rack ou gabinete deve ter pés ou suportes de estabilização instalados tanto na frente quanto na parte traseira do rack, ou ter outras formas de evitar que o rack/gabinete incline enquanto a gaveta ou o dispositivo é puxado em suas posições extrema de manutenção frontal ou traseira.

Os exemplos de algumas alternativas de aceitação: O rack ou gabinete pode ser seguramente parafusado ao piso, teto ou paredes, ou a racks ou gabinetes longa e pesada.

6. Deve haver espaço livre adequado para manutenção frontal e traseira (no e em torno do rack ou gabinete).

O rack ou gabinete deve ter espaço livre de largura horizontal suficiente na frente e na traseira para permitir que a gaveta seja completamente deslizada para as posições de acesso de manutenção frontal e, se aplicável, traseira (geralmente isto exige 914,4 mm (36 pol.) de espaço livre tanto na frente quanto na traseira).

Se estiverem presentes, as portas frontal e traseira devem poder ser abertas o suficiente para fornecer acesso sem restrições para manutenção ou para serem facilmente removíveis. Se as portas tiverem que ser removidas para manutenção, é responsabilidade do cliente removê-las antes da manutenção.

7. O rack ou gabinete deve oferecer espaço livre suficiente em torno da gaveta do rack.

Deve existir espaço livre adequado em torno do painel da gaveta para que ele possa ser aberto e fechado, de acordo com as especificações do produto.

A porta frontal ou traseira também deve manter um mínimo de 51 mm (2 pol.) na frente, 203 mm (8 pol.) na traseira, de espaço livre entre a porta e a flange de montagem, e 494 mm (19,4 pol.) na frente, 571 mm (22,5 pol.) na traseira, de espaço lateral para os painéis da gaveta e cabos (consulte Figura 91 na página 190).

8. O rack ou gabinete deve fornecer ventilação adequada da frente para a traseira.

Para obter a melhor ventilação, recomendamos que o rack ou gabinete não tenha porta frontal. Se o rack ou o gabinete tiver portas, as portas devem ser completamente perfuradas para que haja fluxo de ar adequado da frente para a traseira para manter a temperatura de entrada ambiente da gaveta necessária definida nas especificações do servidor. As perfurações devem abranger pelo menos 34 por cento de área aberta por polegada quadrada.

Apêndice D. Cabos 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 de energia 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 EUA): 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 conjunto do cabo deve ter as aprovações de segurança aplicáveis para o país no qual o equipamento será instalado.

Os cabos de energia da IBM, para um país ou uma região específico, geralmente estão disponíveis apenas nesse país ou nessa região.

Tabela 25. Cabos de Alimentação IBM

Número de peça do cabo de alimentação IBM	Código do Recurso	Descrição	Utilizado nestes Países ou Regiões
39Y7931	9800	Cabo de Alimentação (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

Tabela 25. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

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

Tabela 25. Cabos de Alimentação IBM (continuação)

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

Apêndice E. Documentação Adicional do DS5020

Para obter informações educacionais sobre o DS5020 e outros produtos do IBM System Storage, vá para <http://ibmdsseriestraining.com/>.

As tabelas a seguir apresentar uma visão geral do IBM System Storage DS Storage Manager, subsistema de armazenamento e das bibliotecas de produtos do gabinete de expansão de armazenamento, assim 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 nestas tabelas em ambos os Web sites a seguir:

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

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

Biblioteca do DS Storage Manager Versão 10

O Tabela 26 associa cada documento na biblioteca do DS Storage Manager Versão 10 com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 26. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planejamento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for Windows 2000/Server 2003/2008, NetWare, VMWare ESX Server, and Linux</i>	✓		✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Installation and Host Support Guide for AIX, UNIX, Solaris, and Linux on POWER</i>	✓		✓	✓		
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Copy Services User's Guide</i>	✓		✓	✓	✓	

Tabela 26. Títulos do DS Storage Manager Versão 10 por tarefas do usuário (continuação)

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS Storage Manager Concepts Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 Fibre Channel and Serial ATA Intermix Premium Feature Installation Overview</i>	✓	✓	✓	✓		

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS5020

O Tabela 27 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS5020 com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 27. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS5020 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS5020 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>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</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM System Storage DS5020 Quick Start Guide</i>		✓	✓	✓		

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4800

O Tabela 28 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4800 com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 28. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4800 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS4800 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Quick Reference para o DS4800</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4800 Controller Cache Upgrade Kit Instructions</i>	✓	✓		✓		

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4700

O Tabela 29 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4700 com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 29. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4700 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS4700 Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Guia de Iniciação Rápida do IBM System Storage, Referência Rápida para o DS4700 e DS4200, Seções 2, 3 e 4 também para instalar o EXP810 e EXP420</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓		
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4500

O Tabela 30 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4500 (previamente FAStT900) com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 30. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4500 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4500 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4500 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4400

O Tabela 31 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4400 (previamente FAStT700) com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 31. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4400 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Storage Server Installation and Support Guide</i>	✓	✓		✓	✓	
<i>IBM TotalStorage DS4400 Fibre Channel Cabling Instructions</i>	✓	✓				

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4300

O Tabela 32 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4300 (previamente FAStT600) com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 32. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4300 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4300 Rack Mounting Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 Storage Subsystem Cabling Instructions</i>	✓	✓				
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Base Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 SCU Turbo Upgrade Kit</i>		✓	✓			
<i>IBM TotalStorage DS4300 Turbo Models 6LU/6LX Upgrade Kit</i>		✓	✓			

Biblioteca do subsistema de armazenamento DS4200 Express

O Tabela 33 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4200 Express com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 33. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4200 Express por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS4200 Express Storage Subsystem Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>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</i>		✓	✓	✓		

Biblioteca do Subsistema de Armazenamento DS4100

O Tabela 34 associa cada documento na biblioteca do subsistema de armazenamento DS4100 (previamente FAStT100) com suas tarefas de usuário comuns relacionadas.

Tabela 34. Títulos do documento do subsistema de armazenamento DS4100 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Installation, User's and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4100 Storage Server Cabling Guide</i>		✓				

Documentos do Gabinete de Expansão de Armazenamento DS5000 e DS4000

A Tabela 35 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 35. Títulos do documento do gabinete de expansão de armazenamento DS5000 e DS4000 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage EXP520 Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP810 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>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</i>		✓	✓	✓		
<i>IBM TotalStorage DS4000 EXP700 and EXP710 Storage Expansion Enclosures Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM DS4000 EXP500 Installation and User's Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>IBM System Storage DS4000 EXP420 Storage Expansion Enclosure Installation, User's, and Maintenance Guide</i>	✓	✓		✓	✓	✓

Tabela 35. Títulos do documento do gabinete de expansão de armazenamento DS5000 e DS4000 por tarefas de usuário (continuação)

Título	Tarefas do Usuário					
	Planeja- mento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM System Storage DS4000 Hard Drive and Storage Expansion Enclosures Installation and Migration Guide</i>	✓	✓				

Outros Documentos Relacionados ao DS5000 e DS4000

A Tabela 36 associa cada um dos seguintes documentos às tarefas relacionadas comuns do usuário.

Tabela 36. Títulos do documento relacionados ao DS5000 e DS4000 por tarefas de usuário

Título	Tarefas do Usuário					
	Planejamento	Instalação do Hardware	Instalação do Software	Configuração	Operação e Administração	Diagnóstico e Manutenção
<i>IBM Safety Information</i>					✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 Hardware Maintenance Manual</i> ¹						✓
<i>IBM System Storage DS4000 Problem Determination Guide</i>						✓
<i>IBM Fibre Channel Planning and Integration: User's Guide and Service Information</i>	✓	✓			✓	✓
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM TotalStorage DS4000 FC2-133 Dual Port Host Bus Adapter Installation and User's Guide</i>		✓			✓	
<i>IBM Netfinity Fibre Channel Cabling Instructions</i>		✓				
<i>IBM Fibre Channel SAN Configuration Setup Guide</i>	✓		✓	✓	✓	

Notas:

1. 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. Você pode localizar informações de manutenção para estes produtos no *IBM System Storage DSx000 Storage Subsystem Installation, User's, and Maintenance Guide* 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 Instalação Customizada 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 Selecionar Recursos do Produto, selecione Java Access Bridge além dos demais componentes de software do host necessários.

A Tabela 37 define as operações de teclado que permitem navegar, selecionar ou ativar os componentes da interface com o usuário. Os termos a seguir são utilizados na tabela:

- *Navegar* significa mover o foco de entrada de um componente da interface com o usuário para outro.
- *Selecionar* significa escolher um ou mais componentes, geralmente para uma ação subsequente.
- *Ativar* significa transportar a ação de um determinado componente.

Nota: Em geral, a navegação entre os componentes requer as seguintes teclas:

- **Tab** - Move o foco do teclado para o próximo componente ou para o primeiro membro do próximo grupo de componentes
- **Shift-Tab** - Move o foco do teclado para o componente anterior ou para o primeiro componente do grupo de componentes anterior
- **Teclas de seta** - Move o foco do teclado dentro de componentes individuais de um grupo de componentes

Tabela 37. Operações de teclado alternativas do DS Storage Manager

Atalho	Ação
F1	Abre a Ajuda.
F10	Move o foco do teclado para a barra do menu principal e ativa o primeiro menu; utilize as teclas de seta para navegar pelas opções disponíveis.
Alt+F4	Fecha a janela de gerenciamento.
Alt+F6	Move o foco do teclado entre os diálogos (não modal) e entre as janelas de gerenciamento.

Tabela 37. Operações de teclado alternativas do DS 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 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 (ou quaisquer outros direitos da IBM) poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não-IBM são de responsabilidade do Cliente.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente nenhum direito algum sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil
Av. Pasteur, 138-146
Botafogo
Rio de Janeiro, RJ
CEP 22290-240

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

Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. 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 nestes Web sites não são parte dos materiais para este produto IBM e o uso de tais Web sites é por seu próprio risco.

A IBM pode usar ou distribuir quaisquer informações fornecidas por você da forma que julgar apropriada, sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente.

Marcas Registradas

IBM, o logotipo da IBM e ibm.com são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Se estas e outros termos marcados como marcas registradas da IBM estiverem sinalizados em suas primeiras ocorrências nestas informações com um

símbolo de marca registrada (® ou ™), estes símbolos indicam marcas registradas ou marcas de direito consuetudinário nos Estados Unidos de propriedade da IBM no momento em que estas informações foram publicadas. Tais marcas também podem ser marcas registradas ou marcas de direito consuetudinário em outros países. Uma lista atualizada de marcas registradas da IBM está disponível na Web em “Copyright and trademark information” em <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe e PostScript são marcas ou marcas registradas da Adobe Systems Incorporated nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Cell Broadband Engine é uma marca 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 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 subsistema 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 malfuncionamento do subsistema 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 subsistema de armazenamento, a IBM pode condicionar o provisionamento de reparo ou a substituição do subsistema 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 38. Limites para Partículas e Gases

Contaminante	Limites
Partícula	• O ar da sala deve ser continuamente filtrado com 40 % de eficiência de pontos de poeira atmosférica (MERV 9) de acordo com o Padrão ASHRAE 52.2¹. • O ar que entra em um datacenter deve ser filtrado com 99,97% de eficiência ou mais, usando filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) que atendam ao padrão MIL-STD-282. • A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas deve ser de mais de 60%². • A sala deve estar livre de contaminação condutora como pelos de zinco.
Gasoso	• Cobre: Classe G1 de acordo com a norma ANSI/ISA 71.04-1985³ • Prata: Taxa de corrosão de menos de 300 Å em 30 dias

Tabela 38. Limites para Partículas e Gases (continuação)

Contaminante	Limites
	¹ ASHRAE 52.2-2008 - <i>Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size</i> . Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.
	² A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas é a umidade relativa na qual a poeira absorve água suficiente para ficar úmida e promover a condução iônica.
	³ ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Condições ambientais para sistemas de medição e controle de processos: Contaminação pelo ar</i> . Instrument Society of America, Research Triangle Park, Carolina do Norte, Estados Unidos.

Formato da Documentação

As publicações para este produto estão no formato Adobe PDF (Portable Document Format) e devem ser compatíveis com os padrões de acessibilidade. Se você enfrentar dificuldades ao usar os arquivos PDF e desejar solicitar um formato baseado na Web ou um documento PDF acessível para uma publicação, envie sua correspondência para o seguinte endereço:

*Information Development
IBM Corporation
205/A015
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

Normas da FCC (Federal Communications Commission)

Este equipamento foi testado e aprovado segundo os critérios estabelecidos para dispositivos digitais da Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses critérios têm a finalidade de assegurar um nível adequado de proteção contra interferências prejudiciais, quando o equipamento estiver funcionando em uma instalação comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferência prejudicial em comunicações por rádio. A operação deste equipamento em áreas residenciais pode provocar interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá tomar as medidas que forem necessárias para solucionar o problema às suas próprias custas.

Para atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC, deve-se utilizar cabos e conectores apropriadamente encapados e aterrados, em conformidade com o padrão IEEE 1284-1994. Os cabos e conectores apropriados estão disponíveis através de revendedores autorizados IBM. A IBM não se responsabiliza por qualquer interferência na recepção de rádio ou televisão provocada pela utilização de cabos e conectores não recomendados ou por alterações ou

modificações não autorizadas efetuadas neste equipamento. Alterações ou modificações não autorizadas podem cancelar a autorização do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita a estas duas condições:

(1) este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial, e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência prejudicial recebida, inclusive as que possam provocar operação indesejada.

Instrução de Conformidade com a Emissão Classe A da Indústria no Canadá

Este equipamento digital Classe A está em conformidade com o ICES-003 canadense.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Instrução da Classe A da Austrália e Nova Zelândia

Atenção: Este é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; em tal caso, o usuário poderá ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Requisito de Segurança de Telecomunicações do Reino Unido

Aviso aos Clientes

Este dispositivo está aprovado sob o número de aprovação NS/G/1234/J/100003 para conexão indireta com os sistemas públicos de telecomunicações no Reino Unido.

Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia

Este produto está em conformidade com os requerimentos de proteção da Diretiva 2004/108/EC do Conselho da UE, que trata da aproximação das leis dos Países Membros sobre compatibilidade eletromagnética. A IBM não pode aceitar a responsabilidade pelo não cumprimento dos requisitos de proteção resultantes de modificação não-recomendada do produto, incluindo a instalação de placas opcionais não-IBM.

Este produto foi testado e aprovado segundo os critérios para Equipamento de Tecnologia de Informações Classe A de acordo com o CISPR 22/Padrão Europeu EN 55022. Os limites para equipamento da Classe A foram derivados de ambientes comerciais e industriais para o fornecimento de proteção razoável em relação à interferência com dispositivos de comunicação licenciados.

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.

Contato na Comunidade Européia:
IBM Technical Regulations
Pascalstr. 100, Stuttgart, Germany 70569

Telephone: 0049 (0)711 785 1176
Fax: 0049 (0)711 785 1283
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Declaração de Aviso 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。

Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética Alemã

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 Konformitätserklärung des EMVG ist die IBM Deutschland GmbH, 70548 Stuttgart.

Generelle Informationen:

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

Declaração de Aviso 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。

Declaração do VCCI (Voluntary Control Council for Interference) 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

Declaração de Aviso de Classe A Coreana

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기
이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기
바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에
서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Glossário

Este glossário define os termos, as abreviações e os acrônimos especiais utilizados nesta publicação e em outras publicações relacionadas. Se você não localizar o termo que está procurando, consulte o IBM Glossary of Computing Terms, localizado no seguinte Web site:

www.ibm.com/ibm/terminology

As seguintes convenções de referência cruzada são utilizadas neste glossário:

Consulte

Encaminha você para (a) um termo que é a forma expandida de uma abreviação ou acrônimo ou (b) um sinônimo ou termo preferencial.

Consulte também

Encaminha você para um termo relacionado.

A

agente. Um programa servidor que recebe conexões virtuais do gerenciador da rede (o programa cliente) em um ambiente de gerenciamento de rede SNMP-TCP/IP (Simple Network Management Protocol-Transmission/Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

AGP. Consulte *AGP (Porta Gráfica Aceleradora)*.

AGP (Porta Gráfica Aceleradora). Uma especificação de barramento que fornece às placas gráficas 3D de baixo custo um acesso mais rápido à memória principal em computadores pessoais que o barramento PCI (Peripheral Component Interconnect). A AGP reduz o custo global da criação de subsistemas gráficos de topo de linha utilizando a memória existente do sistema.

AL_PA. Consulte *Arbitrated Loop Physical Address*.

AL_PA (Arbitrated Loop Physical Address). Um valor de 8 bits utilizado para identificar exclusivamente uma porta individual dentro de um loop. Um loop pode ter um ou mais AL_PAs.

ambiente de host heterogêneo. Um sistema host em que vários servidores host, que utilizam diferentes sistemas operacionais com suas próprias configurações exclusivas de subsistema de armazenamento em disco, conectam-se ao mesmo subsistema de armazenamento DS5000 ao mesmo tempo. Consulte também *host*.

arquitetura de barramento AT (Advanced Technology). Um padrão de barramento para compatíveis com IBM. Estende a arquitetura de barramento XT para 16 bits e também permite barramento mestre, embora apenas os primeiros 16 MB de memória principal estejam disponíveis para acesso direto.

AT. Consulte *arquitetura de barramento AT (Advanced Technology)*.

AT-attached. Dispositivos periféricos que são compatíveis com o padrão original de computadores IBM AT em que destacam-se um cabo chato ATA (AT-attached) de 40 pinos, seguido pelas sincronizações e restrições do barramento ISA (Industry Standard Architecture) do sistema no computador IBM PC AT. Equivalente a IDE (Integrated Drive Electronics).

ATA. Consulte *AT-attached*.

atraso de polling. O tempo, em segundos, entre os processos sucessivos de descoberta durante o qual a descoberta está ativa.

AVT/ADT. Consulte *AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer)*.

AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer). Uma função que fornece failover automático no caso de falha do controlador em um subsistema de armazenamento.

AWT. Consulte *AWT (Abstract Windowing Toolkit)*.

AWT (Abstract Windowing Toolkit). Uma GUI (Interface Gráfica com o Usuário)

B

barramento local PCI. Consulte *barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect)*.

barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect) . Um barramento local para PCs da Intel que fornece um caminho de dados de alta velocidade entre a CPU e até 10 periféricos (vídeo, disco, rede e etc). O barramento PCI coexiste no PC com o barramento ISA (Industry Standard Architecture) ou EISA (Extended Industry Standard Architecture). As placas ISA e EISA conectam-se a um slot IA ou EISA, enquanto os controladores PCI de alta velocidade conectam-se a um slot PCI. Consulte também *ISA (Industry Standard Architecture)*, *EISA (Extended Industry Standard Architecture)*.

BIOS. Consulte *Basic Input/Output System*.

BIOS (Basic Input/Output System). O código de computador pessoal que controla as operações básicas de hardware, como interações com unidades de disquete, unidades de disco rígido e teclado.

BOOTP. Consulte *BOOTP (Bootstrap Protocol)*.

BOOTP (Bootstrap Protocol). Na rede TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), um protocolo alternativo por meio do qual uma máquina sem disco pode obter seu endereço IP (Internet Protocol) e informações de configuração como, por exemplo, endereços IP de vários servidores a partir de um servidor BOOTP.

C

cadeia de comunidade. O nome de uma comunidade contida em cada mensagem SNMP (Simple Network Management Protocol).

caixa ESM. Consulte *caixa ESM (Environmental Service Module)*.

caixa ESM (Environmental Service Module). Um componente em um gabinete de expansão de armazenamento que monitora a condição ambiental dos componentes nesse gabinete. Nem todos os subsistemas possuem receptáculos ESM.

canais de unidade. Os subsistemas DS4200, DS4700, DS4800 e DS5000 utilizam canais de unidade de porta dupla que, do ponto de vista físico, estão conectados da mesma maneira que loops de duas unidades. No entanto, do ponto de vista do número de unidades e gabinetes, eles são tratados como um loop de unidade única em vez de loops de duas unidades diferentes. Um grupo de gabinetes de expansão de armazenamento estão conectados aos subsistemas de armazenamento DS4000/DS5000 utilizando um canal de unidade de cada controlador. Este par de canais de unidade é referido como um par de canais de unidade redundante.

chave de recurso premium. Um arquivo que o controlador do subsistema de armazenamento utiliza para ativar um recurso premium autorizado. O arquivo contém o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento para o qual o recurso premium está autorizado e os dados sobre o recurso. Consulte também *identificador de ativação de recurso*.

cliente. Um sistema ou processo de computador que solicita um serviço de um outro sistema ou processo de computador que é normalmente chamado de servidor. Vários clientes podem compartilhar o acesso a um servidor comum.

comando. Uma instrução utilizada para iniciar uma ação ou iniciar um serviço. Um comando consiste na abreviação do nome do comando e em seus parâmetros e sinalizadores, se aplicáveis. Um comando

pode ser emitido digitando-o em uma linha de comandos ou selecionando-o em um menu.

computador host. Consulte *host*.

comutador. Um dispositivo Fibre Channel que fornece largura de banda completa por porta e roteamento de alta velocidade dos dados utilizando o endereçamento no nível de link.

conjunto do RAID. Consulte *matriz*.

CRC. Consulte *CRC (Cyclic Redundancy Check)*.

CRC (Cyclic Redundancy Check). (1) Uma verificação de redundância em que a chave de verificação é gerada por um algoritmo cíclico. (2) Uma técnica de detecção de erros executada nas estações emissora e receptora.

CRT. Consulte *CRT (Cathode Ray Tube)*.

CRT (Cathode Ray Tube). Um dispositivo de vídeo no qual feixes de elétrons controlados são utilizados para exibir dados alfanuméricos ou gráficos em uma tela eletroluminescente.

CRU. Consulte *CRU (Customer Replaceable Unit)*.

CRU (Customer Replaceable Unit). Um conjunto ou peça que um cliente pode substituir por completo quando ocorre uma falha em qualquer um de seus componentes. Compare com *FRU (Field Replaceable Unit)*.

D

DAC. Consulte *DAC (Disk Array Controller)*.

DAC (Disk Array Controller). Um dispositivo controlador de matriz de disco que representa os dois controladores de uma matriz. Consulte também *DAR (Disk Array Router)*.

dados de detecção. (1) Dados enviados com uma resposta negativa, indicando a razão da resposta. (2) Dados que descrevem um erro de E/S. Os dados de detecção são apresentados a um sistema host em resposta a um comando de pedido de detecção.

DAR. Consulte *DAR (Disk Array Router)*.

DAR (Disk Array Router). Um roteador de matriz de disco que representa uma matriz inteira, incluindo caminhos atuais e adiados para todos os LUNs (Logical Unit Numbers) (hdisks no AIX). Consulte também *Disk Array Controller*.

DASD. Consulte *DASD (Direct Access Storage Device)*.

DASD (Direct Access Storage Device). Um dispositivo no qual o tempo de acesso é efetivamente

independente da localização dos dados. As informações são inseridas e recuperadas sem referência aos dados acessados anteriormente. (Por exemplo, uma unidade de disco é um DASD, em comparação com uma unidade de fita, que armazena dados em uma seqüência 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)*.

EXP (Storage Expansion Enclosure). Um recurso que pode ser conectado a uma unidade de sistema para fornecer capacidade adicional de armazenamento e processamento.

F

F_port. Consulte *F_port (Porta de Malha)*.

F_port (Porta de Malha). Em uma malha, um ponto de acesso para conectar-se à N_port de um usuário. Uma F_port facilita os logins de N_port para a malha a partir dos nós conectados à malha. Uma F_port é endereçável pela N_port conectada a ela. Consulte também *malha*.

FC. Consulte *Fibre Channel*.

FC-AL. Consulte *loop arbitrado*.

FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop). Consulte *loop arbitrado*.

FCP (Fibre Channel Protocol) para SCSI (Small Computer System Interface). Uma camada de mapeamento de alto nível FC-4 (Fibre Channel) que utiliza serviços FC-PH (Fibre Channel) de nível inferior para transmitir comandos, dados e informações de status do SCSI entre um iniciador SCSI e um destino SCSI, através do link FC, utilizando os formatos de quadro e sequência FC.

Fibre Channel (FC). Um conjunto de padrões para um barramento serial de E/S (Entrada/Saída) capaz de transferir dados entre duas portas a até 100 Mbps, com propostas padrão para passar para velocidades maiores. O FC suporta ponto-a-ponto, loop arbitrado e topologias comutadas.

FlashCopy. Um recurso premium do DS5000 que pode fazer uma cópia instantânea dos dados em um volume.

fonte de alimentação contínua. Uma fonte de alimentação a partir de uma bateria que é instalada entre um sistema de computador e sua fonte de alimentação. A fonte de alimentação contínua mantém o sistema em execução quando ocorre uma falha de energia comercial, até que um encerramento ordenado do sistema possa ser executado.

FRU. Consulte *FRU (Field Replaceable Unit)*.

FRU (Field Replaceable Unit). Uma montagem que é substituída em sua totalidade quando ocorre uma falha em um de seus componentes. Em alguns casos, uma Field Replaceable Unit pode conter outras Field Replaceable Units. Compare com *Customer Replaceable Unit (CRU)*.

G

GBIC (gigabit interface converter). Consulte *GBIC (Gigabit Interface Converter)*.

GBIC (Gigabit Interface Converter). Um transceptor que executa conversões de sinais seriais, óticos-para-elétricos e elétricos-para-óticos para redes de alta velocidade. Um GBIC pode ser hot swap. Consulte também *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

Global Copy. Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono sem a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono sem Grupo de Consistência." A Global Copy não garante que os pedidos de gravação para várias unidades lógicas primárias sejam executados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias assim como são nas unidades lógicas primárias. Se for importante que as gravações para as unidades lógicas principais sejam

executadas na mesma ordem das unidades lógicas secundárias apropriadas, o Global Mirroring deveria ser utilizado em vez da Global Copy. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *Global Mirroring*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

Global Mirroring. Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono com a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono com Grupo de Consistência." O Global Mirroring garante que os pedidos de gravação para várias unidades lógicas primárias sejam executados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias assim como são nas unidades lógicas primárias, prevenindo que os dados nas unidades lógicas secundárias tornem-se inconsistentes com os dados nas unidades lógicas primárias. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *Global Copy*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

grupo de comutadores. Um comutador e a coleção de dispositivos conectados a ele que não estejam em outros grupos.

grupo de hosts. Uma entidade na topologia de partições de armazenamento que define uma coleção lógica de computadores host que requerem acesso compartilhado a uma ou mais unidades lógicas.

grupo de hosts padrão. Uma coleção lógica de portas de host descobertas, computadores host definidos e grupos de hosts definidos, na topologia de partição de armazenamento, que atendem aos seguintes requisitos:

- Não estão envolvidos em mapeamentos específicos de unidade lógica-a-LUN
- Compartilham o acesso às unidades lógicas com os mapeamentos padrão de unidade lógica-a-LUN

grupo de pontes. Uma ponte e a coleção de dispositivos conectados a ela.

grupo do loop. Uma coleção de dispositivos SAN (Storage Area Network) que são interconectados serialmente em um único circuito de loop.

GUI. Consulte *GUI (Interface Gráfica com o Usuário)*.

GUI (Interface Gráfica com o Usuário). Um tipo de interface de computador que apresenta uma metáfora visual de uma cena real, geralmente de um desktop, combinando gráficos de alta resolução, dispositivos indicadores, barras de menus e outros menus, janelas sobrepostas, ícones e o relacionamento entre objetos e ações.

H

HBA. Consulte *HBA (Host Bus Adapter)*.

HBA (Host Bus Adapter). Uma interface entre a rede Fibre Channel e uma estação de trabalho ou servidor.

hdisk. Um termo do AIX que representa um LUN (Logical Unit Number) em uma matriz.

host. Um sistema que está diretamente conectado ao subsistema de armazenamento por meio de um caminho de E/S (Entrada/Saída) Fibre Channel. Esse sistema é utilizado para servir dados (normalmente na forma de arquivos) a partir do subsistema de armazenamento. Um sistema pode ser, simultaneamente, uma estação de gerenciamento de armazenamento e um host.

hot swap. Substituir um componente de hardware sem desligar o sistema.

hub. Em uma rede, um ponto no qual os circuitos são conectados ou alternados. Por exemplo, em uma rede em estrela, o hub é o nó central; em uma rede em estrela/anel, é a localização de concentradores de fiação.

I

IC. Consulte *IC (Integrated Circuit)*.

IC (Integrated Circuit). Um dispositivo semicondutor microeletrônico que consiste em vários transistores interconectados e outros componentes. Os ICs são construídos em um pequeno retângulo de um cristal de silício ou outro material semicondutor. Esses pequenos circuitos permitem alta velocidade, baixa dissipação de energia e custo reduzido de fabricação em comparação com a integração no nível de placa. Também conhecido como *chip*.

IDE. Consulte *IDE (Integrated Drive Electronics)*.

IDE (Integrated Drive Electronics). Uma interface de unidade de disco baseada no ISA (Industry Standard Architecture) de computadores pessoais IBM de 16 bits em que a eletrônica do controlador reside na própria unidade, eliminando a necessidade da placa adaptadora separada. Também conhecido como interface ATA (Advanced Technology Attachment).

identificador de ativação de recurso. Um identificador exclusivo para o subsistema de armazenamento, que é utilizado no processo de geração de uma chave de recurso premium. Consulte também *chave de recurso premium*.

in-band. Transmissão do protocolo de gerenciamento através do transporte Fibre Channel.

interrupção. No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma mensagem enviada por um nó gerenciado (função de agente) para uma estação de gerenciamento para relatar uma condição de exceção.

IP. Consulte *IP (Internet Protocol)*.

IP (Internet Protocol). Um protocolo que roteia dados através de uma rede ou redes interconectadas. O IP age como um intermediário entre as camadas de protocolo superiores e a rede física.

IPL. Consulte *IPL (Initial Program Load)*.

IPL (Initial Program Load). O procedimento de inicialização que faz com que um sistema operacional comece a operação. Também referido como reinicialização do sistema, inicialização do sistema e inicialização.

IRQ. Consulte *IRQ (Interrupt Request)*.

IRQ (Interrupt Request). Um tipo de entrada localizado em vários processadores que faz com que o processador suspenda temporariamente o processamento normal e inicie a execução de uma rotina de tratamento de interrupção. Alguns processadores possuem várias entradas de pedido de interrupção que permitem diferentes interrupções de prioridade.

ISA. Consulte *ISA (Industry Standard Architecture)*.

ISA (Industry Standard Architecture). Nome não oficial da arquitetura de barramento do computador pessoal IBM PC/XT. Esse design de barra incluía slots de expansão para conexão em várias placas adaptadoras. Versões anteriores tinham um caminho de dados de 8 bits, posteriormente expandido para 16 bits. O "EISA (Extended Industry Standard Architecture)" expandiu posteriormente o caminho de dados para 32 bits. Consulte também *Extended Industry Standard Architecture*.

J

JRE. Consulte *JRE (Java Runtime Environment)*.

JRE (Java Runtime Environment). Um subconjunto do JDK (Java Development Kit) para usuários finais e desenvolvedores que desejam redistribuir o JRE (Java Runtime Environment). O JRE consiste na Java Virtual Machine, nas Classes de Núcleo Java e nos arquivos de suporte.

L

LAN. Consulte *LAN (Rede Local)*.

LAN (Rede Local). Uma rede de computadores localizada nas instalações do usuário em uma área geográfica limitada.

LBA. Consulte *LBA (Logical Block Address)*.

LBA (Logical Block Address). O endereço de um bloco lógico. Os endereços de blocos lógicos são normalmente utilizados em comandos de E/S dos hosts.

O protocolo de comandos de disco SCSI, por exemplo, utiliza endereços de blocos lógicos.

loop arbitrado. Uma das três topologias existentes de Fibre Channel, em que 2 a 126 portas são interconectadas serialmente em um único circuito de loop. O acesso ao FC-AL (Fibre Channel Arbitrated Loop) é controlado por um esquema de arbitragem. A topologia FC-AL suporta todas as classes de serviço e garante entrega ordenada de quadros FC quando o originador e aquele que responde estão no mesmo FC-AL. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado. Um loop arbitrado é chamado, às vezes, de Modo Encoberto.

loop privado. Um loop arbitrado independente sem conexão de malha. Consulte também *loop arbitrado*.

loops de unidade. Um loop de unidade consiste em um canal de cada controlador combinado para formar um par de canais de unidade redundantes ou um loop de unidade redundante. Cada loop de unidade está associado a duas portas. Loops de unidade são mais comumente referenciados como canais de unidade. Consulte *canais de unidade*.

LPAR. Consulte *LPAR (Partição Lógica)*.

LPAR (Partição Lógica). (1) Um subconjunto de um sistema único que contém recursos (processadores, memória e dispositivos de entrada/saída). Uma partição lógica opera como um sistema independente. Se os requisitos de hardware forem atendidos, várias partições lógicas poderão existir em um sistema. (2) Uma parte de tamanho fixo de um volume lógico. Uma partição lógica tem o mesmo tamanho das partições físicas em grupo de volume. A menos que o volume lógico do qual ele faz parte seja espelhado, cada partição lógica corresponderá a uma única partição física e seu conteúdo será armazenado nela. (3) Uma a três partições físicas (cópias). O número de partições lógicas em um volume lógico é variável.

LUN. Consulte *LUN (Logical Unit Number)*.

LUN (Logical Unit Number). Um identificador utilizado em um barramento SCSI (Small Computer System Interface) para distinguir entre até oito dispositivos (unidades lógicas) com o mesmo ID do SCSI.

M

MAC. Consulte *MAC (Medium Access Control)*.

MAC (Medium Access Control). Em LANs (Redes Locais), a subcamada da camada de controle de link de dados que suporta funções dependentes do meio e utiliza os serviços da camada física para fornecer serviços para a subcamada de controle de link lógico

de dados. A subcamada MAC inclui o método de determinar quando um dispositivo possui acesso ao meio de transmissão.

malha. Uma entidade fibre channel que interconecta e facilita os logins de N_ports conectadas a ela. A malha é responsável por rotear quadros entre as N_ports de origens e de destino utilizando informações de endereço no cabeçalho do quadro. Uma malha pode ser tão simples quanto um canal ponto-a-ponto entre duas N_ports ou tão complexa quando uma chave de roteamento de quadro que fornece várias passagens internas redundantes na malha entre as F_ports.

man pages. Em sistemas operacionais baseados em UNIX, a documentação on-line para comandos do sistema operacional, sub-rotinas, chamadas do sistema, formatos de arquivos, arquivos especiais, utilitários independentes e recursos diversos. Chamadas pelo comando **man**.

matriz. Um conjunto de unidades Fibre Channel ou do disco rígido SATA agrupadas logicamente. A todas as unidades da matriz é designado o mesmo nível do RAID. Uma matriz é citada, às vezes, como um "conjunto RAID." Consulte também *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*, *nível do RAID*.

MCA. Consulte *MCA (Micro Channel Architecture)*.

MCA (Micro Channel Architecture). O hardware que é utilizado para computadores PS/2 Modelo 50, e superior, para fornecer um potencial melhor de crescimento e características de desempenho quando comparado com o design do computador pessoal original.

método de varredura. Um método de envio de pedidos SNMP (Simple Network Management Protocol) de informações para todos os dispositivos em uma sub-rede, enviando o pedido para cada dispositivo na rede.

MIB (management information base). Consulte *MIB (Management Information Base)*.

MIB (Management Information Base). As informações que estão em um agente. É uma abstração das informações de configuração e de status.

minihub. Uma placa de interface ou um dispositivo de porta que recebe GBICs ou SFPs Fibre Channel de ondas curtas. Esses dispositivos permitem conexões de canal redundantes a partir dos computadores host, diretamente ou por meio de um comutador ou um hub gerenciado do Fibre Channel, sobre cabos de fibra ótica para os DS4000 controladores do DS4000 Storage Server. Cada controlador DS4000 é responsável por dois minihubs. Cada minihub tem duas portas. As quatro portas do host (duas em cada controlador) fornecem uma solução de cluster sem utilizar um comutador. Os dois minihubs na lateral do host são

fornecidos como padrão. Consulte também *porta do host*, *GBIC (Gigabit Interface Converter)*, *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

modelo. A identificação do modelo atribuída a um dispositivo por seu fabricante.

modo de gravação assíncrono. No espelhamento remoto, uma opção que permite ao controlador principal retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o servidor host, antes dos dados serem gravados com êxito pelo controlador secundário. Consulte também *modo de gravação síncrono*, *espelhamento remoto*, *Global Copy*, *Global Mirroring*.

modo de gravação síncrono. No espelhamento remoto, uma opção que requer que o controlador principal aguarde o recebimento de uma operação de gravação do controlador secundário, antes de retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o host. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

MSCS. Consulte *MSCS (Microsoft Cluster Server)*.

MSCS (Microsoft Cluster Server). MSCS, um recurso do Windows NT Server (Enterprise Edition), suporta a conexão de dois servidores em um cluster para maior disponibilidade e habilidade de gerenciamento mais fácil. O MSCS pode detectar e recuperar-se automaticamente de defeitos do servidor ou do aplicativo. Ele também pode ser utilizado para equilibrar a carga de trabalho e fornecer manutenção planejada.

N

N_port. Consulte *N_port (Porta de Nó)*.

N_port (Porta de Nó). Uma entidade de hardware definida pelo Fibre Channel que executa as comunicações de dados através do link Fibre Channel. É identificável por um nome exclusivo no mundo inteiro. Pode agir como um originador ou como aquele que responde.

nível do RAID. Um nível do RAID da matriz é um número que se refere ao método utilizado para obter redundância e tolerância a falhas na matriz. Consulte também *matriz*, *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.

NMI. Consulte *NMI (Non-Maskable Interrupt)*.

NMI (Non-Maskable Interrupt). Uma interrupção de hardware que um outro pedido de serviço não pode anular (mascarar). Um NMI ignora e assume prioridade sobre pedidos de interrupção gerados pelo software, pelo teclado e por outros dispositivos e é emitido para o microprocessador apenas em circunstâncias desastrosas, como erros graves de memória ou falhas iminentes de energia.

NMS. Consulte *NMS (Network Management Station)*.

NMS (Network Management Station). No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma estação que executa os programas aplicativos de gerenciamento que monitoram e controlam elementos de rede.

nome do sistema. Nome do dispositivo atribuído pelo software de outros fornecedores.

nó. Um dispositivo físico que permite a transmissão de dados em uma rede.

NVS. Consulte *NVS (Nonvolatile Storage)*.

NVS (Nonvolatile Storage). Um dispositivo de armazenamento cujo conteúdo não é perdido quando a energia é interrompida.

NVSRAM. Nonvolatile Storage Random Access Memory. Consulte *NVS (Nonvolatile Storage)*.

O

ODM. Consulte *ODM (Object Data Manager)*.

ODM (Object Data Manager). Um mecanismo de armazenamento patenteado UNIX para arquivos de sub-rotina ASCII que são editados como parte da configuração de uma unidade no kernel.

out-of-band. A transmissão de protocolos de gerenciamento fora da rede Fibre Channel, normalmente através de Ethernet.

P

particionamento. Consulte *partição de armazenamento*.

partição de armazenamento. Unidades lógicas do subsistema de armazenamento que são visíveis a um computador host ou são compartilhadas entre os computadores host que fazem parte de um grupo de hosts.

PDF. Consulte *PDF (Portable Document Format)*.

PDF (Portable Document Format). Um padrão especificado pela Adobe Systems, Incorporated, para a distribuição eletrônica de documentos. Os arquivos PDF são compactos, podem ser distribuídos globalmente por e-mail, pela Web, intranets ou CD-ROM e podem ser exibidos com o Acrobat Reader, que é o software da Adobe Systems que pode ser transferido por download, sem nenhum custo, a partir da home page da Adobe Systems.

placa. Uma montagem de circuitos impressos que transmite a E/S (Entrada/Saída) de dados do usuário entre o barramento interno e o sistema host e o link

externo FC (Fibre Channel), e vice-versa. Também chamada de placa de E/S, placa do host ou placa FC.

ponte. Um dispositivo SAN (Storage Area Network) que fornece conversão física e de transporte, como a ponte Fibre Channel para SCSI (Small Computer System Interface).

porta. Uma parte da unidade de sistema ou controlador remoto ao qual os cabos de dispositivos externos (como estações de vídeo, terminais, impressoras, interruptores ou unidades externas de armazenamento) são conectados. A porta é um ponto de acesso para a entrada ou saída de dados. Um dispositivo pode conter uma ou mais portas.

porta de host. Portas que residem fisicamente nos adaptadores do host e são automaticamente descobertas pelo software DS5000 Storage Manager. Para que um computador host tenha acesso a uma partição, é necessário definir suas portas de host associadas.

porta do loop. Uma porta de nó (N_port) ou porta de malha (F_port) que suporta funções do loop arbitrado associadas a uma topologia de loop arbitrado.

programa Terminate and Stay Resident (programa TSR). Um programa que instala parte de si mesmo como uma extensão do DOS quando ele é executado.

programa TSR. Consulte *programa Terminate and Stay Resident*.

PTF. Consulte *PTF (Program Temporary Fix)*.

PTF (Program Temporary Fix). Uma solução ou desvio temporário de um problema diagnosticado pela IBM em um release atual inalterado do programa.

R

RAID. Consulte *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.

RAID (Redundant Array of Independent Disks). Um conjunto de unidades de discos (*matriz*) que aparece como um único volume no servidor, que é tolerante a falhas por meio de um método designado de striping de dados, espelhamento ou verificação de paridade. A cada matriz é designado um nível do RAID, que é um número específico que se refere ao método utilizado para obter redundância e tolerância a falhas. Consulte também *matriz, verificação de paridade, espelhamento, nível do RAID, striping*.

RAM. Consulte *RAM (Random-Access Memory)*.

RAM (Random-Access Memory). Um local de armazenamento temporário no qual a CPU (Central Processing Unit) armazena e executa seus processos. Compare com *DASD*.

RDAC. Consulte *RDAC (Redundant Disk Array Controller)*.

RDAC (Redundant Disk Array Controller). (1) No hardware, um conjunto redundante de controladores (ativos/passivos ou ativos/ativos). (2) No software, uma camada que gerencia por meio do controlador ativo a E/S (Entrada/Saída) durante uma operação normal e roteia novamente de modo transparente a E/S para o outro controlador no conjunto redundante, caso ocorra uma falha em um caminho de controlador ou de E/S.

ROM. Consulte *ROM (Read-Only Memory)*.

ROM (Read-Only Memory). Memória na qual os dados armazenados não podem ser alterados pelo usuário exceto em condições especiais.

roteador. Um computador que determina o caminho do fluxo do tráfego de rede. A seleção do caminho é feita a partir de vários caminhos com base nas informações obtidas de protocolos específicos, algoritmos que tentam identificar o menor ou melhor caminho e outros critérios, como métricos ou endereços de destino específicos do protocolo.

rótulo. Um valor de propriedade descoberto ou inserido pelo usuário que é exibido sob cada dispositivo nos mapas Físico e de Caminho de Dados.

RVSD. Consulte *RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk)*.

RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk). Um disco virtual compartilhado em um nó de servidor configurado para fornecer acesso contínuo aos dados e sistemas de arquivos em um cluster.

S

SA Identifier. Consulte *Storage Array Identifier*.

SAI. Consulte *SAI (Storage Array Identifier)*.

SAI (Storage Array Identifier) (ou SA Identifier). O Storage Array Identifier é o valor de identificação utilizado pelo software host do DS5000 Storage Manager (SMClient) para identificar com exclusividade cada servidor de armazenamento gerenciado. O programa DS5000 Storage Manager SMClient mantém os registros do Storage Array Identifier de servidores de armazenamento previamente descobertos no arquivo residente do host, o que permite que ele retenha informações de descoberta em um formato persistente.

SAN (Storage Area Network). Uma rede dedicada de armazenamento adaptada a um ambiente específico, combinando servidores, produtos de armazenamento, produtos de rede, software e serviços. Consulte também *matriz*.

SAN (storage area network). Consulte *SAN (Storage Area Network)*.

SATA. Consulte *Serial ATA*.

SCSI. Consulte *SCSI (Small Computer System Interface)*.

SCSI (Small Computer System Interface). Uma interface padrão de hardware que permite a comunicação entre uma variedade de dispositivos periféricos.

Serial ATA. O padrão para uma alternativa de alta velocidade para unidades de disco rígido SCSI (Small Computer System Interface). O padrão SATA-1 é equivalente em desempenho a uma unidade SCSI de 10 000 RPM.

servidor. Uma unidade funcional de hardware e software que fornece recursos compartilhados para unidades do cliente da estação de trabalho em uma rede de computadores.

SFP. Consulte *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

SFP (Small Form-Factor Pluggable). Um transceptor ótico utilizado para converter sinais entre cabos de fibra ótica e comutadores. Um SFP é menor que um GBIC (Gigabit Interface Converter). Consulte também *GBIC (Gigabit Interface Converter)*.

sincronização automática do firmware ESM.

Quando você instala um novo ESM em um gabinete de expansão de armazenamento existente em um subsistema de armazenamento DS4000 que suporta a sincronização automática do firmware ESM, o firmware no novo ESM é automaticamente sincronizado com o firmware no ESM existente.

SL_port. Consulte *SL_port (Porta do Loop Segmentado)*.

SL_port (Porta do Loop Segmentado). Uma porta que permite a divisão de um loop privado Fibre Channel em vários segmentos. Cada segmento pode transmitir quadros ao redor como um loop independente e pode conectar-se por meio da malha a outros segmentos do mesmo loop.

SMagent. O software do agente host baseado em Java opcional do DS5000 Storage Manager, que pode ser utilizado em sistemas host Microsoft Windows, Novell NetWare, AIX, HP-UX, Solaris e Linux on POWER para gerenciar subsistemas de armazenamento por meio da conexão Fibre Channel do host.

SMclient. O software cliente do DS5000 Storage Manager que é uma GUI (Interface Gráfica com o Usuário) baseada em Java utilizada para configurar, gerenciar e resolver problemas do servidor e de gabinetes de expansão de armazenamento em um subsistema de armazenamento do DS5000. O SMclient pode ser utilizado em um sistema host ou em uma estação de gerenciamento de armazenamento.

SMruntime. Um compilador Java para o SMclient.

SMutil. O software utilitário do DS5000 Storage Manager utilizado em sistemas host Microsoft Windows, AIX, HP-UX, Solaris e Linux on POWER para registrar e mapear novas unidades lógicas para o sistema operacional. No Microsoft Windows, também contém um utilitário para esvaziar os dados armazenados em cache do sistema operacional para uma unidade específica, antes de criar uma FlashCopy.

SNMP. Consulte *SNMP (Simple Network Management Protocol)* e *SNMPv1*.

SNMP (Simple Network Management Protocol). No conjunto de protocolos de Internet, um protocolo de gerenciamento de rede que é utilizado para monitorar roteadores e redes conectadas. O SNMP é um protocolo da camada de aplicativo. Informações sobre dispositivos gerenciados são definidas e armazenadas no MIB do aplicativo.

SNMPv1. O padrão original do SNMP agora é chamado de SNMPv1, em oposição ao SNMPv2, uma revisão do SNMP. Consulte também *Simple Network Management Protocol*.

SRAM. Consulte *SRAM (Static Random Access Memory)*.

SRAM (Static Random Access Memory). Memória de acesso aleatório baseada no circuito lógico conhecido como flip-flop. Ela é chamada de estática porque retém um valor, contanto que a energia seja fornecida, diferente da DRAM (Dynamic Random Access Memory), que deve ser atualizada regularmente. Entretanto, ela é constantemente volátil, o que significa que pode perder seu conteúdo quando a energia é desligada.

SSA. Consulte *SSA (Serial Storage Architecture)*.

SSA (Serial Storage Architecture). Uma especificação de interface da IBM na qual os dispositivos são organizados em uma topologia de anel. O SSA, que é compatível com dispositivos SCSI (Small Computer System Interface), permite transferências de pacotes full-duplex dos dados seriais multiplexados em taxas de 20 Mbps em cada direção.

striping. Dados da divisão a serem gravados em blocos iguais e blocos gravados simultaneamente em unidades de discos separadas. O striping maximiza o desempenho nos discos. A nova leitura dos dados também é planejada em paralelo, com um bloco sendo lido quase simultaneamente, a partir de cada disco e, então, reagrupados no host.

striping de dados. Consulte *striping*.

sub-rede. Um segmento interconectado, porém independente, de uma rede que é identificado por seu endereço IP (Internet Protocol).

T

TCP. Consulte *TCP (Transmission Control Protocol)*.

TCP (Transmission Control Protocol). Um protocolo de comunicação utilizado na Internet e em qualquer rede que siga os padrões IETF (Internet Engineering Task Force) para o protocolo de interligação de redes. O TCP fornece um protocolo host-a-host confiável entre os hosts em redes de comunicação de comutação de pacotes e em sistemas interconectados dessas redes. Ele utiliza o IP (Internet Protocol) como o protocolo subjacente.

TCP/IP. Consulte *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Um conjunto de protocolos de comunicação que fornecem funções de conectividade ponto a ponto para redes locais e remotas.

tipo de dispositivo. Identificador utilizado para colocar dispositivos no mapa físico, como chave, hub, armazenamento.

TL_port. Consulte *TL_port (Porta do Loop Convertido)*.

TL_port (Porta do Loop Convertido). Uma porta que conecta-se a um loop privado e permite a conectividade entre os dispositivos do loop privado e os dispositivos do loop remoto (dispositivos não conectados a essa TL_port específica).

topologia. A disposição física ou lógica de dispositivos em uma rede. As três topologias Fibre Channel são malha, loop arbitrado e ponto-a-ponto. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado.

topologia de partições de armazenamento. No cliente DS5000 Storage Manager, a exibição Topologia da janela Mappings exibe o grupo de hosts padrão, o grupo de hosts definido, o computador host e os nós de porta do host. Os elementos de topologia porta de host, computador host e grupo de hosts devem ser definidos para conceder acesso a computadores host e grupos de hosts utilizando mapeamentos de unidade lógica-a-LUN.

transceptor. Um dispositivo que é utilizado para transmitir e receber dados. O transceptor é uma abreviação de transmissor-receptor.

V

varredura de mídia. Uma varredura de mídia é um processo de segundo plano executado em todas as unidades lógicas no subsistema de armazenamento para as quais foi ativado, fornecendo detecção de erro na mídia da unidade. O processo de varredura de mídia varre todos os dados da unidade lógica para verificar se

eles podem ser acessados e, opcionalmente, varre as informações de redundância da unidade lógica.

verificação de paridade. (1) Um teste para determinar se o número de uns (ou zeros) em uma matriz de dígitos binários é par ou ímpar. (2) Uma operação matemática sobre a representação numérica das informações comunicadas entre duas partes. Por exemplo, se a paridade for ímpar, qualquer caractere representado por um número par terá um bit adicionado a ele e um receptor de informações verificará se cada unidade de informação possui um valor ímpar.

volume de acesso. Uma unidade lógica que permite que o agente host se comunique com os controladores no subsistema de armazenamento.

W

WORM. Consulte *WORM (Write-Once Read-Many)*.

WORM (Write-Once Read Many). Qualquer tipo de meio de armazenamento no qual os dados podem ser gravados apenas uma única vez, mas podem ser lidos qualquer número de vezes. Depois que os dados são gravados, eles não podem ser alterados.

WWN. Consulte *WWN (Worldwide Name)*.

WWN (Worldwide Name). Um identificador globalmente exclusivo de 64 bits designado a cada porta do Fibre Channel.

WWPN (Worldwide Port Name). Um identificador exclusivo para uma chave nas redes local e global.

Z

zoneamento. (1) Em ambientes do Fibre Channel, o agrupamento de várias portas para formar uma rede virtual e privada de armazenamento. As portas que são membros de uma zona podem se comunicar entre si, mas são isoladas das portas em outras zonas. (2) Uma função que permite a segmentação de nós por endereço, nome ou porta física e é fornecida por chaves ou hubs de malha.

zoneamento de comutadores. Consulte *zoneamento*.

Índice Remissivo

A

- adaptador de host, conectando ao controlador RAID 87
- arquivos leia-me
 - localizando on-line xxv
- assistência e suporte de hardware xxvii
- atividade do LED da unidade 138
- atualizações
 - 2 Gbps 8
 - bandejas 8
 - LED âmbar de Falha 9
 - LED verde de Atividade 9
- atualizações (atualizações do produto) 5
- atualizações de firmware 106
- Aviso da FCC Classe A 216
- Aviso da FCC sobre Classe A nos Estados Unidos 216
- Aviso de emissão eletrônica Classe A 216
- Aviso de emissão eletrônica de Classe A nos Estados Unidos 216
- Avisos 213
 - precauções para sensíveis à estática 131
 - segurança e cuidado xiii
- avisos de cuidado e perigo xiii
- avisos de emissão eletrônica Classe A 216

B

- bandejas vazias 137
- bateria
 - LEDs 127
 - substituindo 127
- bateria de cache
 - Consulte bateria 127
- boas práticas 6

C

- cabeamento
 - fonte de alimentação AC 97
- cabeando o subsistema de armazenamento
 - conectando cabos secundários de interface 84
 - conectando gabinetes de expansão de armazenamento 59
 - conectando o host ao controlador RAID 87
- cabo de fibra óptica, manipulação 51
- Cabo Fibre Channel LC-LC 56
 - conectando a um SFP 56
 - removendo 58
- cabos de alimentação 195
- cabos de alimentação e receptáculos ac 26
- canastrel do ventilador de alimentação
 - recuperando-se do encerramento 123
- compartimentos
 - unidade de troca a quente 7
- compatibilidade de software e de hardware do storage manager 19

- componentes da
 - controladores 7
 - módulos SFP 7
 - pesos 22
 - unidade da bateria 16
 - unidades de bateria 7
 - unidades de disco rígido de 4 Gbps 7
 - unidades de fonte de alimentação e do ventilador 7
- comutador
 - Web site de suporte técnico xxv
- configuração, instalando o subsistema de armazenamento 97
- configuração da taxa de link, verificando 148
- configuração do subsistema de armazenamento salvando 6
- configuração do subsistema de armazenamento, instalando 97
- configuração mista
 - topologias de cabeamento 71
- configurações
 - gabinete de expansão de armazenamento 83
 - Loop Fibre Channel e ID 49, 50
- configurações de ID do gabinete 83
- configurações de loop
 - redundantes 90
 - visão geral 90, 93
- contaminação por, partículas e gases 215
- contaminação por gases 215
- contaminação por partículas 215
- controlador
 - registro de informações 180
 - remoção 40
 - substituindo 45
- Controlador RAID
 - bateria de cache 127
 - conectando cabo RS-232 (serial) 84
 - conectando o cabo Ethernet a 84
 - conectando o host a 87
- controladores
 - descrição 9
 - LEDs 111
 - local 9
 - substituindo 132
- controladores RAID 7
- controles do usuário 9
- Copy Services Guide 199
- CRUs (Customer Replaceable Units) 7
 - remoção 39
 - removendo E-DDMs 39
 - removendo um controlador 39, 40
 - removendo um E-DDM 42
 - removendo uma unidade AC de energia e refrigeração 39, 41
 - removendo uma unidade de disco rígido 42
 - removendo unidades de disco rígido 39
 - substituindo 45
 - substituindo a unidade de bateria 157
 - substituindo os controladores 132

CRUs da unidade 137
CRUs do E-DDM 137

D

desligando
para o encerramento planejado 117
desligando a energia
para o encerramento planejado 117
desligando o subsistema de armazenamento 117
diretrizes, cabos de fibra óptica 51
dispositivos, instalando e substituindo 131
dispositivos sensíveis à estática, manuseando 31, 131
dissipação de calor 24
documentação
documentos do DS5020 210
Documentos Relacionados ao DS4000 210
DS Storage Manager 199
DS5020 199
subsistema de armazenamento DS4200
Express 206
subsistema de armazenamento DS4500 203
subsistema de armazenamento DS4800 201, 202
subsistema de armazenamento DS5020 200
subsistema de armazenamento Fibre Channel
DS4300 205
subsistema de armazenamento Fibre Channel
DS4400 204
subsistema de armazenamento SATA DS4100 207
Web Sites xxv
documentação acessível 216
Documentação do DS5020 199
DS Storage Manager
documentação 199
documentos relacionados 210
instalando 104
utilizando para monitorar o status do subsistema de
armazenamento 105
DS4000
Documentação do gabinete de expansão de
armazenamento 208
Guia de Determinação de Problema 210
Manual de Manutenção de Hardware 210
DS4000 gabinete de expansão de armazenamentos
configurações de ID do gabinete 83
topologias de cabeamento de unidade do
subsistema de armazenamento 62
DS4100
biblioteca do subsistema de armazenamento 207
DS4200 Express
Biblioteca do subsistema de armazenamento 206
DS4300
Biblioteca do subsistema de armazenamento 205
DS4400
Biblioteca do subsistema de armazenamento 204
DS4500
Biblioteca do subsistema de armazenamento 203
DS4800
Biblioteca do subsistema de armazenamento 201,
202

DS5020
Biblioteca do subsistema de armazenamento 200
dimensões 21
Documentação do gabinete de expansão de
armazenamento 208
listagem de peças 174
registro de saída geral 169
requisitos e especificações ambientais 23

E

E-DDM
substituindo todas ao mesmo tempo 142, 144
substituindo uma por vez 143, 146
E-DDM, remoção 42
E-DDMs hot-swap
instalando 139
substituindo 47
encerramento, emergência 121
encerramento de emergência 121
encerramento planejado, desligando 117
energia, restaurando após uma emergência 121
especificações 21
especificações, cabos de fibra óptica 51
esquemas de cabeamento
DS5020 e gabinetes de expansão de
armazenamento 72
um DS5020 e dois gabinetes de expansão de
armazenamento do EXP520 76
um DS5020 e três ou mais gabinetes de expansão
de armazenamento EXP520 77
um DS5020 e um gabinete de expansão de
armazenamento do EXP520 75
etapas
conectando gabinetes de expansão de
armazenamento 61
Ethernet
conectando ao controlador RAID 84
etiquetas de CRU da unidade 138

F

falha na substituição
midplane 163
módulo SFP 160
unidade AC de energia e refrigeração 152
Fibre Channel
conexões 89
configurações de loop 90
Fibre Channel, definição de 3
fluxo de ar 14, 24, 26
folha de dados 180
fonte de alimentação AC
cabeamento 97
formato da documentação 216

G

gabinete de expansão de armazenamento
conectando ao subsistema de armazenamento 59
configurações 83

- gabinete de expansão de armazenamento
(*continuação*)
 - ligando antes do subsistema de armazenamento 146
- gabinete de rack
 - 19 pol. EIA 310-D Tipo A 37
 - instalação de trilhos 37
 - preparação do local 32
 - procedimentos de preparação 35
- gabinete de rack de 19 pol. do Tipo A 310-D 37
- gabinetes de expansão de armazenamento
 - conectando ao subsistema de armazenamento 61
 - esquemas de cabeamento 72
- Glossário 221
- Guia de Conceitos 199
- Guia de Migração 199

H

- hub
 - Consulte hub gerenciado 88
- hub gerenciado
 - em configurações de loop Fibre Channel 90
 - em configurações de loop iSCSI 93
 - utilizando para conectar o host ao controlador RAID 88

I

- IBM System Storage DS5020
 - instalando a configuração 97
 - LEDs da unidade de bateria 110
 - memória cache e bateria de cache 126
 - processo de Verificação de Funcionamento 99
 - unidade da bateria 16
- ID da placa 106
- ID de loop Fibre Channel
 - definição 83
 - midplane 83
- Id do gabinete 49
- ID do produto 106
- ID do submodelo 106
- IDs de loop Fibre Channel 139
- indicador luminoso de energia
 - unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 14
- indicadores luminosos
 - Alimentação da unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 14
 - Falha na unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 14
- Informações de segurança xiii
- informações de unidade 106
- informações sobre o controlador 106
- informações sobre o gabinete 106
- Informações sobre Segurança da IBM 210
- instalação
 - em um gabinete de rack 29
 - em um rack 42
 - preparação 32, 39
- instalação de trilhos 37

- instalação em rack não-IBM 187
- instalando e substituindo dispositivos
 - bandejas vazias 137
 - unidades de disco rígido de troca a quente 131
- interrupção de energia
 - devido às fontes de alimentação superaquecidas 123
- intervalos de altitude 23
- inventário de documentação 5
- iSCSI
 - configurações de loop 93

L

- LEDs
 - bateria de cache 127
 - controlador 111
 - diagnóstico 115
 - painel frontal 109
 - unidade da bateria 110
- LEDs da unidade 138
- LEDs do indicador de falha de hardware 108
- LEDs indicadores
 - durante a inicialização 108
- ligando
 - após encerramento da fonte de alimentação 123
 - após o encerramento planejado 101
 - na inicialização inicial 101
- ligando a energia
 - após encerramento da fonte de alimentação 123
 - na inicialização inicial 101
- lista de verificação de inventário 4
- Loop Fibre Channel e ID
 - definição 49, 50
 - midplane 50
- loops redundantes do host e da unidade 90

M

- marcas registradas 214
- memória, cache
 - LED ativo do cache 126
 - tamanho da 126
- memória cache
 - LED ativo do cache 126
 - tamanho da 126
- método de gerenciamento agente host 85
- método de gerenciamento dentro da banda 85
- método de gerenciamento direto 86
- método de gerenciamento fora da banda 86
- midplane
 - substituindo 163
- modelo, montagem em rack 183
- modelo de montagem do rack para o DS5020 183
- módulo SFP (Small Form-Factor Pluggable Module)
 - conectando um cabo Fibre Channel LC-LC 56
 - informações importantes sobre 52
 - pacote de proteção estática 54
 - remoção 55
 - removendo um cabo LC-LC 58
 - tampa protetora 54

- módulos SFP
 - descrito 18
 - substituindo 160
- módulos Small-form Factor Pluggable
 - descrito 18
 - substituindo 160
- Mostrador Numérico 115
- My Support 5

N

- níveis de firmware, determinando 20
- notas, importantes 214
- notificações de suporte 5
- números, ID da unidade 10
- números de identificação 179
- números de peça, cabos de alimentação 195

O

- observações
 - emissão eletrônica 216
 - FCC, Classe A 216
- organização do documento xix

P

- par de canal de unidade redundante, definido 60
- perfil do subsistema de armazenamento
 - salvando 6
- porta de interface de diagnóstico 84
- porta serial RS-232 84
- preparação do local 34
- problema
 - determinação 169
- processo de Verificação de Funcionamento 99
- público-alvo xix

R

- recolocando as CRUs
 - controlador 45
 - E-DDMs hot-swap 47
 - unidade AC de energia e refrigeração 46
 - unidades de disco rígido de troca a quente 47
- recuperação de energia ac 26
- recursos
 - Web Sites xxv
- redundância de loop, descrito 60
- registro de informações, subsistema de armazenamento e controlador 180
- registros
 - dispositivo instalado 182
 - números de identificação 179
- registros do dispositivo instalado 182
- regras de cabeamento 73
- remoção de CRUs 39
- requisitos de área 21
- requisitos de choque elétrico e de vibrações 24
- requisitos de energia ac 26

- requisitos de fiação ac do local 26
- requisitos e especificações ambientais 23
- requisitos elétricos 25
- resfriamento 26
- resolução de problemas 169
 - problema de superaquecimento 123
 - procedimento 107
 - sem energia 123
- restaurando a energia depois de uma situação de emergência 121
- restaurando energia
 - após encerramento da fonte de alimentação 123
 - após o encerramento planejado 101

S

- saída de calor 26
- SAN (Storage Area Network)
 - Web site de suporte técnico xxv
- segurança, dispositivos sensíveis à estática 31
- seqüências de inicialização 101
- servidor BOOTP
 - rede de amostra 12
- servidor DHCP
 - rede de amostra 12
- sobre este documento xix
- subsistema de armazenamento
 - conectando gabinetes de expansão de armazenamento a 61
 - configurando 85
 - desligando 117
 - executando um encerramento de emergência 121
 - fluxo de ar 14
 - LEDs do indicador de falha 108
 - ligar e desligar a 101
 - números de identificação 179
 - números do ID da unidade 10
 - registro de informações 180
 - registros 179
 - resolução de problemas 107
 - restaurando a energia depois de uma situação de emergência 121
 - seqüências de inicialização 101
 - unidade de fonte de alimentação e de refrigeração 14
 - ventiladores 14
 - verificando o status 108
- substituindo componentes
 - controlador 132
 - LED de Status de Ação de Serviço Permitida 131
 - manuseando dispositivos sensíveis à estática 131
 - unidade da bateria 157
- superaquecimento, fontes de alimentação 123
- supressão de incêndio xxvii

T

- tarefas por título de documentação 199
- tarefas por título de documento 199
- tecnologia iSCSI, definição de 4
- tecnologia SATA, definição de 3

- temperatura, máxima 123
- temperatura e umidade 23
- topologias de cabeamento
 - gabinetes de expansão de armazenamento e subsistema de armazenamento 62
 - um DS5020 e até seis gabinetes de expansão de armazenamento 69
 - um DS5020 e dois gabinetes de expansão de armazenamento 65
 - um DS5020 e dois ou mais gabinetes de expansão de armazenamento em uma configuração mista 71
 - um DS5020 e quatro gabinetes de expansão de armazenamento 68
 - um DS5020 e três gabinetes de expansão de armazenamento 67
 - um DS5020 e um gabinete de expansão de armazenamento 64
- traps de SNMP 12
- traps de SNMP (Protocolo Simples de Gerenciamento de Rede) 12
- troca a quente
 - Atividade do LED da unidade descrita 138
 - compartimentos de unidades 7
 - hardware 139

U

- um E-DDM de hot swap
 - substituindo 141
- uma unidade de disco rígido de troca a quente
 - substituindo 141
- unidade, disco rígido
 - substituindo todas ao mesmo tempo 142, 144
 - substituindo uma por vez 143, 146
- unidade AC de energia e refrigeração
 - substituindo 46, 152
- unidade AC de energia e refrigeração, remoção 41
- unidade da bateria
 - LEDs 18, 110
 - substituindo 157
 - visão geral 16
- unidade de disco rígido
 - substituindo todas ao mesmo tempo 142, 144
 - substituindo uma por vez 143, 146
- unidade de disco rígido, remoção 42
- unidade de fonte de alimentação e de refrigeração descrito 14
- unidade de interconexão de baterias
 - pacotes de bateria 127
- unidades de disco rígido de troca a quente 137
 - instalando 139
 - substituindo 47
- unidades de energia e refrigeração (ac)
 - descrição 14
- upgrades, código de suporte 20
- upgrades de código de suporte
 - software e firmware 20
- utilização do cabo de alimentação por país 195

V

- valores de emissão de ruídos acústicos 25
- várias unidades
 - substituindo 142
- vários E-DDMs
 - substituindo 142
- verificando os LEDs 108
- visão geral do produto 1

W

- Web Sites
 - arquivos leia-me xxv
 - ativação de recurso premium xxvi
 - centro de entrega de correções do AIX xxvi
 - centro de publicações IBM xxvi
 - lista xxv
 - matriz de interoperabilidade do DS4000 e DS5000 xxv
 - produtos IBM System Storage xxv
 - subsistemas de armazenamento DS4000 e DS5000 xxv
 - suporte ao computador xxv
 - suporte ao SAN xxv
 - suporte técnico do DS4000 e DS5000 xxvi



Número da Peça: 60Y1513

Impresso em Brazil

(1P) P/N: 60Y1513

