

System Storage DS3200 Storage
Subsystem



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

System Storage DS3200 Storage
Subsystem



Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção

Nota: Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações gerais em Apêndice C, “Declaração de Garantia Limitada IBM Z125-4753-10 08/2008”, na página 127 e Apêndice D, “Avisos”, na página 147.

Índice

Figuras	vii
Tabelas	ix
Segurança	xi
Capítulo 1. Introdução	1
Visão Geral	1
Avisos e Instruções Neste Documento	4
Recursos e Especificações Operacionais	5
Modelos e Dispositivos Opcionais	7
Suporte ao Sistema Operacional	7
Atualizações do Produto	7
Diretrizes de Boas Práticas	8
Componentes do Subsistema de Armazenamento	9
Unidades de Disco e Painéis	9
Controladores	11
Fonte de Alimentação e Ventiladores	12
Unidades de Bateria	13
Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware	14
Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware	14
Determinando Níveis de Firmware	15
Especificações	15
Requisitos de Área	15
Dimensões	16
Peso	16
Temperatura e Umidade	16
Requisitos Elétricos	17
Fiação e Energia do Local	17
Recuperação de Energia AC	17
Cabos de Alimentação e Receptáculos	17
Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento	17
Capítulo 2. Instalando o Subsistema de Armazenamento	21
Lista de Verificação do Inventário	21
Visão Geral da Instalação	22
Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática	24
Preparando a Instalação	24
Ferramentas e Hardware Necessários	25
Preparando o Local	25
Instalando o DS3200 em um Gabinete do Rack	26
Capítulo 3. Cabeando o Subsistema de Armazenamento	27
Conectores do Controlador SAS	27
Definições de ID do Gabinete	28
Trabalhando com Cabos SAS	28
Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS3200	30
Par de Canal de Unidade Redundante	31
Visão Geral de Etapas para Conectar Gabinetes de Expansão de Armazenamento a um Subsistema de Armazenamento	33
Topologias de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento do DS3200	33

Um DS3200 de Controlador Único e Um ou mais Gabinetes de Expansão de Armazenamento	34
Um DS3200 de Controlador Duplo e Um gabinete de expansão de armazenamento.	35
Um DS3200 de Controlador Duplo e Dois gabinete de expansão de armazenamentos	35
Um DS3200 de Controlador Duplo e Três gabinete de expansão de armazenamentos	36
Atualizando um Controlador Único para um Controlador Duplo Quando Não Há Gabinetes EXP3000 Conectados	36
Atualizando um Controlador Único para um Controlador Duplo Quando Há Um ou Mais Gabinetes EXP3000 Conectados ao Subsistema de Armazenamento .	36
Conectando Cabos de Interface Secundários.	37
Configurando o Subsistema de Armazenamento	38
Métodos de Gerenciamento do Subsistema de Armazenamento	38
Método de Gerenciamento do Agente Host (Dentro da Banda)	39
Método de Gerenciamento Direto (Fora da Banda)	39
Instalando a Configuração do Subsistema de Armazenamento	40
Conectando Hosts ao DS3200	40
Conexões de Controlador Único Diretas	41
Conexões Diretas de Controlador Duplo	43
Visão Geral da Instalação de uma Configuração do IBM BladeCenter para	
Conexão com um DS3200.	44
Instalando a Configuração do BladeCenter	44
Conectando Hosts do BladeCenter ao DS3200	45
Cabeando as Fontes de Alimentação do DS3200	46
Capítulo 4. Operando o Subsistema de Armazenamento	47
Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS3000	47
Inspeção de Hardware	48
Ligando o Subsistema de Armazenamento	49
Instalando o DS3000 Storage Manager Client	51
Monitorando o Status por meio do Software	52
Atualizações do Firmware	53
Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento.	54
Verificando os LEDs	55
LEDs da Fonte de Alimentação	55
LEDs Frontais	56
LEDs do Controlador.	56
Desligando o Subsistema de Armazenamento	59
Executando um Encerramento de Emergência	61
Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado	61
Recuperando-se de uma Fonte de Alimentação Superaquecida	63
Memória Cache e Bateria de Cache	65
Memória Cache	65
Bateria do Cache do Controlador	66
Cronômetro de Duração da Bateria do Controlador	67
Capítulo 5. Substituindo Componentes	69
LED de Ação de Serviço Permitida	69
Removendo um Controlador	69
Instalando um Controlador	70
Substituindo um Controlador	73
Instalando um Adaptador de Porta do Host SAS Opcional	76
Trabalhando com Unidades de Disco Rígido de Troca a Quente.	79
Removendo uma Unidade de Disco Rígido	81

Instalando uma Unidade de Disco Rígido	82
Substituindo uma Unidade de Disco Rígido Hot-swap	83
Substituindo Várias Unidades	85
Substituindo Todas as Unidades ao Mesmo Tempo	86
Substituindo as Unidades uma por Vez	88
Substituindo uma Fonte de Alimentação	91
Substituindo uma Bateria	97
Substituindo o DIMM do Cache de Memória	99
Removendo o DIMM	100
Instalando o DIMM	101
Substituindo os Painéis	103
Removendo os Painéis	103
Instalando os Painéis	103
Substituindo a Aba de Liberação em um Controlador ou Fonte de Alimentação	104
Substituindo uma Chave de Compatibilidade de Unidade	105
Capítulo 6. Resolvendo Problemas	109
Capítulo 7. Listagem de Peças, Subsistema de Armazenamento do DS3200	115
Componentes Substituíveis	115
Cabos de Energia	117
Apêndice A. Registros	121
Números de Identificação	121
Locais da Unidade de Disco Rígido	122
Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	123
Apêndice B. Obtendo Ajuda e Assistência Técnica	125
Antes de Chamar	125
Utilizando a Documentação	125
Obtendo Ajuda e Informações sobre a World Wide Web	126
Serviços e Suporte a Software	126
Serviços e Suporte a Hardware	126
Serviço a Produtos da IBM Taiwan	126
Apêndice C. Declaração de Garantia Limitada IBM Z125-4753-10 08/2008	127
Parte 1 - Termos Gerais	127
Parte 2 - Termos Exclusivos do País	131
Parte 3 - Informações de Garantia	144
Apêndice D. Avisos	147
Marcas Registradas	147
Notas Importantes	148
Reciclagem e Descarte do Produto	149
Programa de Devolução de Baterias	150
Avisos de Emissão Eletrônica	152
Normas da FCC (Federal Communications Commission)	152
Declaração de Conformidade com Emissão da Classe A da Indústria	
Canadense	152
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	152
Australia and New Zealand Class A statement	152
United Kingdom Telecommunications Safety Requirement	152
Declaração de Conformidade com as Diretrizes da União Européia EMC	153
Taiwanese Class A Warning Statement	153
Chinese Class A Warning Statement	153

Declaração do Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI)	154
Declaração de Aviso de Classe A Coreana	154
Índice Remissivo	155

Figuras

1. Exemplo de etiqueta do número de série do DS3200, nome do produto e tipo de máquina e locais do número do modelo	3
2. Compartimentos de Unidade e Painéis Hot Swap do DS3200	9
3. Painel (Lado Esquerdo)	10
4. Painel (Lado Direito)	10
5. Vista posterior, modelo de controlador único	12
6. Vista posterior, Modelo de Controlador Duplo (Mostrado com Adaptadores da Porta do Host SAS Opcionais Instalados)	12
7. Componentes da unidade de fonte de alimentação do DS3200	13
8. Fluxo de ar através do subsistema de armazenamento	13
9. Unidade da Bateria	14
10. Dimensões do DS3200	16
11. Fluxo de ar do DS3200	18
12. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente	19
13. Portas e Controlador do Subsistema de Armazenamento do DS3200 de Controlador Único	27
14. Portas e controladores do subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador duplo (com um adaptador de porta do host opcional)	27
15. Cabo mini-SAS	28
16. Conectando um cabo mini-SAS	29
17. Removendo um cabo mini-SAS	30
18. Exemplo de um Caminho de Unidade Redundante	32
19. Um DS3200 de Controlador Único e Vários Gabinetes de Expansão de Armazenamento de ESM Único	34
20. Um DS3200 de controlador duplo e um gabinete de expansão de armazenamento	35
21. Um DS3200 de controlador duplo e dois gabinete de expansão de armazenamentos	35
22. Um DS3200 de controlador duplo e três gabinete de expansão de armazenamentos	36
23. Locais de portas Ethernet em um DS3200 de controlador duplo	38
24. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado do Agente Host (Dentro da Banda)	39
25. Subsistemas de Armazenamento Gerenciados de Forma Direta (fora da banda)	40
26. Conexão direta do controlador único com um HBA de host único	41
27. Conexão direta de controlador único com HBAs duplos em um host único (conexão de host redundante).	42
28. Conexão direta de controlador único com HBAs únicos em vários hosts	42
29. Conexão direta de controlador duplo com dois HBAs no mesmo host (conexão de host redundante).	43
30. Conexões diretas de controlador duplo com vários HBAs em vários hosts	44
31. Conectores do controlador DS3200	45
32. Exemplo de um DS3200 que está conectado a uma unidade BladeCenter	46
33. Comutadores e Conectores da Fonte de Alimentação para o DS3200	50
34. LEDs da fonte de alimentação	55
35. LEDs e Controles Frontais	56
36. LEDs do controlador	57
37. LEDs do adaptador da porta do host	57
38. Removendo um controlador	70
39. Instalando um Controlador	72
40. Removendo e Recolocando um Controlador	74
41. Removendo a Unidade de Bateria do Controlador	75
42. Removendo e recolocando o controlador A	77
43. Removendo o painel de preenchimento do adaptador de porta do host SAS	78
44. Instalando um adaptador de porta do host SAS	78
45. LEDs da unidade de disco rígido	81
46. Removendo uma unidade	82
47. Instalando e removendo uma unidade de disco rígido	83

48.	Substituindo uma unidade de energia	96
49.	Removendo e Recolocando um Controlador.	98
50.	Removendo uma Unidade de Bateria do Controlador	98
51.	Local do DIMM do cache de memória	99
52.	Removendo um controlador	100
53.	Removendo a bateria do controlador	100
54.	Removendo o DIMM do Controlador	101
55.	Instalando o DIMM no controlador	101
56.	Reinstalando o controlador.	102
57.	Removendo os Painéis	103
58.	Abas de Liberação do Controlador e da Fonte de Alimentação	104
59.	Removendo a Aba de Liberação em uma Fonte de Alimentação	105
60.	Chave de Compatibilidade da Unidade	106
61.	Instalando uma Chave de Compatibilidade da Unidade	106
62.	Peças do subsistema de armazenamento do DS3200	115
63.	Local do número de série no DS3200.	121

Tabelas

1. Recursos e Especificações Operacionais	6
2. Níveis de software e de firmware do subsistema de armazenamento do DS3200	14
3. Pesos do DS3200	16
4. Pesos do componente do DS3200	16
5. Resolução de problemas	110
6. Listagem de peças do DS3200	116
7. Cabos de alimentação IBM.	117
8. Registro de Identificação do Produto	121
9. Registro de informações de local da unidade	122
10. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador	123
11. Registro de Informações de Amostra	124

Segurança

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安裝本產品之前，請仔細閱讀 **Safety Information** (安全信息)。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.

Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

Importante:

Cada instrução de cuidado e de perigo neste documento está identificada com um número. Este número é utilizado para referência cruzada da instrução de cuidado ou perigo do idioma inglês com versões traduzidas da instrução de cuidado ou perigo no documento *IBM Systems Safety Notices*.

Por exemplo, se uma instrução de cuidado estiver identificada como “D005a,” as traduções dessa instrução de cuidado estarão no documento *IBM Systems Safety Notices* sob o número “D005a.”

Certifique-se de ler todas as instruções de cuidado e de perigo neste documento antes de desempenhar os procedimentos. Leia as informações de segurança adicionais fornecidas com o servidor ou dispositivo opcional antes de instalar o dispositivo.

**PERIGO**

Tensão, corrente ou níveis de energia perigosos estão presentes dentro de qualquer componente que tenha esta etiqueta fixada. Não abra nenhuma tampa ou barreira que contenha este rótulo.

(L001)



PERIGO

Os dispositivos montados em rack não devem ser utilizados como prateleiras ou espaços de trabalho.

(L002)

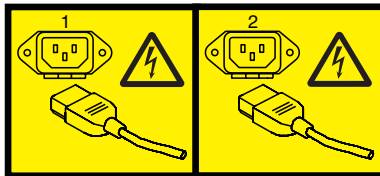




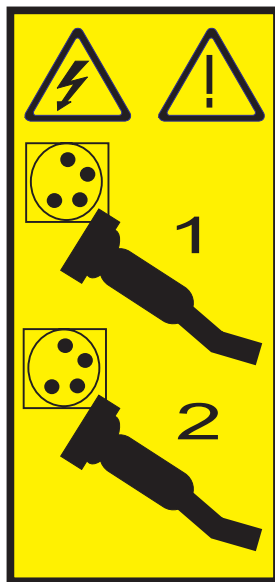
PERIGO

Vários cabos de alimentação. O produto pode estar equipado com vários cabos de alimentação. Para remover todas as voltagens perigosas, desconecte todos os cabos de alimentação.

(L003)



ou



PERIGO

Quando trabalhar no sistema ou próximo dele, observe as seguintes precauções:

A tensão e a corrente elétrica dos cabos de alimentação, de telefone e de comunicação são perigosas. Para evitar risco de choque elétrico:

- Conecte a energia a esta unidade apenas com o cabo de alimentação fornecido. Não utilize o cabo de alimentação fornecido para nenhum outro produto.
- Não abra nem dê manutenção a nenhuma montagem da fonte de alimentação.
- Não conecte ou desconecte nenhum cabo ou efetue a instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade elétrica.
- O produto pode estar equipado com vários cabos de alimentação. Para remover todas as voltagens perigosas, desconecte todos os cabos de alimentação.
- Conecte todos os cabos de alimentação a uma tomada com conexão física e corretamente aterrada. Certifique-se de que a tomada forneça a voltagem e rotação de fase corretas, de acordo com a placa de classificação do sistema.
- Conecte qualquer equipamento que será conectado a este produto a tomadas com conexão física correta.
- 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 cabos conforme descrito nos procedimentos a seguir ao instalar, mover ou abrir tampas neste produto ou dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Desligue tudo (a menos que seja instruído de outra maneira).
2. Remova os cabos de alimentação das tomadas.
3. Remova os cabos de sinal dos conectores.
4. Remova todos os cabos dos dispositivos.

Para conectar:

1. Desligue tudo (a menos que seja instruído de outra maneira).
2. Conecte todos os cabos aos dispositivos.
3. Conecte os cabos de sinal aos conectores.
4. Conecte os cabos de alimentação às tomadas.
5. Ligue os dispositivos.

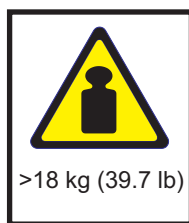
(D005a)



CUIDADO:

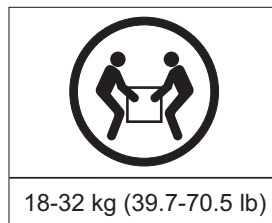


ou



>18 kg (39.7 lb)

ou



18-32 kg (39.7-70.5 lb)

O peso desta peça ou unidade está entre 18 e 32 kg (39,7 e 70,5 lb). São necessárias duas pessoas para levantar de forma segura esta peça ou unidade. (C009)

Capítulo 1. Introdução

Este capítulo descreve as especificações operacionais, recursos e componentes do subsistema de armazenamento do IBM System Storage DS3200 (de agora em diante referido como *DS3200* 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 do produto para seu DS3200.

Visão Geral

O subsistema de armazenamento IBM System Storage DS3200 foi projetado para fornecer soluções para atender às necessidades de requisitos de armazenamento departamentais e de midrange, fornecendo alto desempenho e disponibilidade, funcionalidade avançada, juntamente com um design de capacidade de armazenamento modular e escalável. Com conectividade SAS (Serial Attached SCSI) de conexão direta e suporte para níveis do RAID 0, 1, 3, 5 e 6, o DS3200 fornece uma capacidade de armazenamento físico interno que é escalável até 5,4 TB (terabytes) ao utilizar unidades de disco rígido SAS (Serial Attached SCSI) de 450 GB ou até 12,0 TB (terabytes) ao utilizar unidades de disco rígido SATA (Serial Advanced Technology Attachment) de 1000 GB.

Notas:

1. O RAID 6 utiliza uma implementação de design P+Q.
2. Quando o nível 1 do RAID é implementado e o número de unidades de disco rígido aumenta para mais de duas, o nível 10 do RAID é implementado automaticamente.

Um gabinete do DS3200 para montagem em rack de 2U hospeda um ou dois controladores RAID com até quatro portas SAS por controlador para conexão de servidores host e gabinetes de expansão de armazenamento e até doze unidades de disco rígido SAS ou SATA de 3 Gbps.

O DS3200 suporta a conexão de até três gabinetes de expansão de armazenamento, resultando na capacidade de conectar até 48 unidades de disco rígido e possibilitando configurações de armazenamento de mais de 21 TB utilizando unidades de disco rígido SAS de 450 GB ou 48 TB utilizando unidades de disco rígido SATA de 1000 GB. O DS3200 suporta configurações de discos SAS ou SATA ou uma combinação de ambos os tipos de unidades de disco rígido no mesmo gabinete. As opções avançadas de gerenciamento de armazenamento e de serviço de cópia do DS3000 estão disponíveis para o DS3200, incluindo FlashCopy e VolumeCopy.

O DS3200 suporta até três hosts em uma configuração do SAS de conexão direta redundante.

O software DS3000 Storage Manager Versão 10 também está disponível para o DS3200. Este software de gerenciamento de armazenamento é desenvolvido para auxiliar a centralizar o gerenciamento de armazenamento, simplificar o particionamento do armazenamento da série DS3000 em até 32 servidores virtuais e estrategicamente alocar capacidade de armazenamento para maximizar o espaço de armazenamento.

Se as atualizações de firmware e da documentação estiverem disponíveis, será possível fazer download delas a partir do Web site da IBM. O DS3200 pode ter recursos que não estão descritos na documentação fornecida com a unidade e a documentação pode ser atualizada ocasionalmente para incluir informações sobre esses recursos, ou atualizações técnicas podem estar disponíveis para fornecer informações adicionais que não estão incluídas na documentação do DS3200.

Para verificar atualizações, conclua as seguintes etapas:

1. Vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>.
2. Na página “Support for System Storage and TotalStorage products”, sob **Select your product**, no campo **Product family**, selecione **Disk systems**.
3. No campo **Product**, selecione **IBM System Storage DS3200**.
4. Clique em **Go**.
5. Faça as seguintes seleções:
 - Para atualizações de firmware, clique na guia **Download**.

Nota: Verifique o software de gerenciamento do controlador RAID para a versão do firmware que está instalada no ESM (Environmental Services Module).

- Para atualizações de documentação, clique na guia **Install and use**.

Nota: Alterações são feitas periodicamente no Web site da IBM. Os procedimentos para localizar o firmware e a documentação podem ser um pouco diferentes do que é descrito neste documento.

O DS3200 é fornecido com uma garantia limitada. Para obter informações adicionais sobre os termos de sua garantia, consulte a página “Parte 3 - Informações de Garantia” na página 144.

Anote informações sobre o DS3200 na Tabela 8 na página 121. Você precisará destas informações se precisar de assistência.

O número de série está na etiqueta no encaixe vertical no painel esquerdo. O número de série também está no flange do chassi esquerdo e na parte traseira do chassi. Uma etiqueta que inclui o tipo de máquina, modelo e número de série está no canto superior frontal do chassi direito. A ilustração a seguir mostra a etiqueta do número de série, o nome do produto (DS3200) e o tipo de máquina, modelo e etiqueta do número de série na parte frontal do DS3200.

Nota: As ilustrações neste documento podem ser um pouco diferentes de seu hardware.

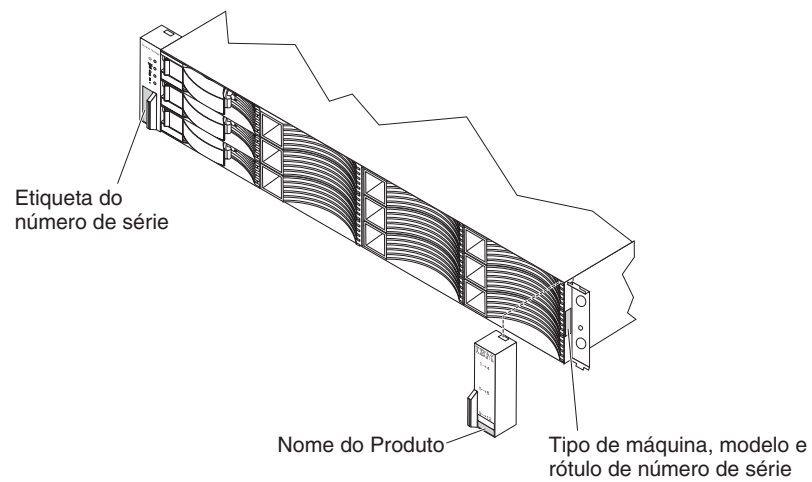


Figura 1. Exemplo de etiqueta do número de série do DS3200, nome do produto e tipo de máquina e locais do número do modelo

Utilize a Tabela 9 na página 122 para manter um registro das unidades de disco rígido que estão instaladas ou conectadas ao DS3200. Estas informações podem ser úteis quando você instalar unidades de disco rígido adicionais ou se for necessário relatar um problema de hardware. Faça uma cópia desta tabela antes de registrar informações nela, caso precise de espaço extra para gravar novos valores posteriormente, ou quando atualizar a configuração do DS3200.

Avisos e Instruções Neste Documento

As instruções de cuidado e perigo neste documento também estão no documento *IBM Systems Safety Notices* multilíngüe, que está na pasta Documentation no CD *IBM System Storage DS3000 Support*. Cada instrução é seguida por um número de referência que pode ser utilizado para localizar a instrução correspondente em seu idioma no documento *IBM Systems Safety Notices*.

Os seguintes avisos e instruções são utilizados neste documento:

- **Nota:** Estes avisos fornecem dicas orientações ou recomendações importantes.
- **Importante:** Estas instruções fornecem informações ou conselhos que podem ajudá-lo a evitar situações inconvenientes ou problemas.
- **Atenção:** Estes avisos indicam possíveis danos a programas, dispositivos ou dados. Um aviso de atenção é colocado logo antes da instrução ou situação em que o dano pode ocorrer.
- **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.
- **Perigo:** Essas instruções indicam situações que podem ser letais ou extremamente perigosas para você. Um aviso de perigo é colocado logo antes da descrição de uma situação ou etapa de um procedimento potencialmente letal ou extremamente perigoso.

Recursos e Especificações Operacionais

A Tabela 1 na página 6 contém um resumo dos recursos e especificações operacionais do DS3200. Dependendo de seu modelo do DS3200, alguns recursos poderão não estar disponíveis ou algumas especificações poderão não se aplicar.

Tabela 1. Recursos e Especificações Operacionais

Geral: - Componentes modulares - Unidade de disco de alta capacidade - Módulos do controlador RAID - Fontes de alimentação com unidades de ventilação internas - Tecnologia - Suporta a tecnologia de matriz de disco - Interface do host SAS, armazenamento de dados redundante, sistema de energia e resfriamento e controladoras de disco SAS e SATA - Tecnologia hot swap para unidades de disco rígido, fontes de alimentação e controladores - Interface com o usuário - LEDs de energia, atividade e falha internos, etiquetas de identificação em componentes, LEDs traseiros e conectores - Unidades de disco rígido fáceis de substituir, fontes de alimentação com unidades de ventilação internas e controladores Armazenamento da unidade de disco rígido: Máximo de unidades de disco rígido por DS3200: 12 Tipo de unidade: SAS e SATA Controladoras: - Tecnologia e Interfaces: Interface SAS: Dois mini-conectores SAS de 26 pinos por controlador (mais dois com o adaptador de porta do host SAS opcional instalado) Emissões acústicas de ruído : Para o máximo de configurações do sistema (12 unidades de disco rígido instaladas) - Potência sonora (inativa): 6,2 bels - Potência sonora (operacional): 6,2 bels - Pressão sonora (inativa): 48 dBA - Pressão sonora (operacional): 48 dBA	Fonte de alimentação AC com ventilação interna: - O DS3200 é fornecido com duas fonte de alimentação hot swap de 530 watts (115 - 230 V ac). - As duas fontes de alimentação fornecem energia redundante para o DS3200. Tamanho: - Altura: 8,7 cm (3,4 pol.) - Profundidade: 55,0 cm (21,6 pol.) - Largura: 44,7 cm (17,6 pol.) - Peso: aproximadamente 17,1 Kg (37,6 lb) por unidade padrão. Quando completamente configurada pesa 29,3 Kg (64,6 lb) Ambiente: - Temperatura do ar: - DS3200 ligado: 10° a 35°C (50,0° a 95°F); altitude: 30,5 (100 pés) abaixo de 3000 m (9840 pés) acima do nível do mar; mudança de temperatura: 10°C (18°F) por hora - DS3200 desligado: 10° a 50°C (14,0° a 120,0°F); altitude máxima: 3000 m (9840 pés); mudança de temperatura: 15°C (27,0°F) por hora - Umidade: - DS3200 ligado: 20% a 80% - DS3200 desligado: 10% a 90% - Ponto de condensação máximo: 26°C (79°F) - Matiz de umidade máxima: 10% por hora	Saída de calor Emissão de calor aproximada em BTU (British thermal units) por hora: - Configuração mínima: 205 Btu (60 watts) - Configuração máxima 1235 Btu (361 watts) Entrada elétrica : - Entrada de onda senoidal (50 - 60 Hz) necessária - Entrada de voltagem de baixo alcance: - Mínimo: 90 V ac - Máximo: 136 V ac - Entrada de voltagem de alto alcance: - Mínimo: 198 V ac - Máximo: 264 V ac - Entrada aproximada em kVA (kilovolt-ampères): - Mínimo: 0,06 kVA - Máximo: 0,38 kVA Notas: - O consumo de energia e a saída de calor variam, dependendo do número e do tipo de recursos opcionais que estão instalados e dos recursos opcionais de gerenciamento de energia que estão sendo utilizados. - Estes níveis são medidos em ambientes acústicos controlados de acordo com os procedimentos especificados pelo ANSI (American National Standards Institute) S12.10 e ISO 7779 e são informados de acordo com a ISO 9296. Os níveis de pressão sonora reais em um determinado local podem exceder os valores médios declarados, devido a reflexões de espaço e outras origens de ruídos próximos. Os níveis de potência do som declarados indicam um limite superior, abaixo do qual um grande número de computadores operarão.
---	--	--

Modelos e Dispositivos Opcionais

O tamanho do cache do controlador RAID, partições e outros recursos do DS3200 podem variar, dependendo do modelo e de dispositivos opcionais do DS3200.

Entre em contato com seu representante de marketing ou revendedor autorizado IBM para obter informações adicionais sobre os modelos e opções do DS3200.

Suporte ao Sistema Operacional

Os sistemas operacionais a seguir são suportados para servidores host que mapearam LUNs que são criadas no DS3200 com gabinetes de expansão:

- Microsoft Windows Server 2003
- Red Hat® Enterprise Linux
- SuSE Linux Enterprise Server
- Novell Netware
- VMware ESX Server

Para obter suporte do sistema operacional do host, consulte o arquivo leia-me do software DS3000 Storage Manager Versão 2 mais recente e a matriz de interoperabilidade dos produtos da série IBM DS3000 em <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/>.

Atualizações do Produto

Importante: Para manter seu subsistema de armazenamento atualizado com o firmware mais recente e outras atualizações do produto, registre o subsistema de armazenamento. Vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>. No menu na parte superior da página, clique em **My account**. No menu **My IBM** na parte superior, selecione **My Support**. Na próxima página, clique em **register now**.

Faça download da versão mais recente do software DS3000 Storage Manager, do firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS3200, do firmware de gabinete de expansão de armazenamento da série DS3000 e do firmware da unidade quando instalar inicialmente o subsistema de armazenamento e quando as atualizações do produto forem disponibilizadas.

Para receber atualizações do produto, conclua as seguintes etapas:

1. Depois de registrar, digite o seu ID de usuário e a sua senha para efetuar login no site. A página "My support" é exibida.
2. Clique em **add products**.
3. No menu, selecione **Storage**.
4. No menu seguinte e nos menus subsequentes, selecione os seguintes tópicos:
 - **Computer Storage**
 - **Disk Storage Systems**
 - **System Storage DS3000**

Nota: Durante de processo, é exibida uma lista de verificação. Não selecione nenhum dos itens na lista de verificação até que tenha concluído as seleções nos menus.

5. Quando concluir a seleção dos tópicos do menu, selecione as caixas para o tipo de máquina de seu produto da série DS3000 e quaisquer outros produtos

- da série DS3000 conectados para os quais você deseja receber informações; em seguida, clique em **Add products**. A página “My support” será reaberta.
6. Na página “My support”, clique na guia **Edit profile**; em seguida, clique em **Subscribe to email**.
 7. No menu, selecione **Storage**.
 8. Na página seguinte, selecione as caixas de opções para os seguintes itens:
 - **Please send these documents by weekly email**
 - **Downloads and drivers**
 - **Flashes**
 - Quaisquer outros tópicos de seu interesseEm seguida, clique em **Update**.
 9. Clique em **Sign out** para efetuar logout de My Support.

Diretrizes de Boas Práticas

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

- Certifique-se de que o subsistema de armazenamento esteja em um estado válido antes de encerrá-lo. Nunca desligue a energia se algum LED âmbar estiver aceso; certifique-se de resolver todas as condições de erro antes de encerrar o subsistema de armazenamento.
- Faça backup periodicamente dos dados das unidades de armazenamento.
- Para manter a redundância de energia, conecte as unidades de energia direita e esquerda do DS3200 a dois circuitos de energia externos independentes através de PDUs (Power Distribution Units) ac dentro de um gabinete do rack ou diretamente a receptáculos externos. De maneira semelhante, as fontes de alimentação direita e esquerda dos gabinetes de expansão do armazenamento (tal como o EXP3000) que estão conectadas ao DS3200 devem ser conectadas aos mesmos dois circuitos de energia externos independentes que o DS3200. Isso assegura que o DS3200 e todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados tenham alimentação no caso de apenas um circuito de alimentação estar disponível. Além disso, ter todos os cabos de alimentação direitos ou esquerdos conectados ao mesmo circuito de energia permite que os dispositivos DS3000 na configuração sejam ligados simultaneamente durante uma restauração de energia não-assistida.

Nota: Não sobrecarregue os circuitos que alimentam o subsistema de armazenamento e os os gabinetes de expansão de armazenamento. Utilize pares adicionais de PDUs de corrente alternada. Consulte Tabela 1 na página 6 para obter informações sobre os requisitos de energia do subsistema de armazenamento. Entre em contato com o representante de suporte técnico para obter informações adicionais.

- Antes de qualquer encerramento planejado do sistema ou após qualquer inclusão, remoção ou modificação no sistema (incluindo atualizações de firmware, criações de unidade lógica, definições de particionamento de armazenamento, alterações de hardware, etc), salve o perfil do subsistema de armazenamento conforme explicado no *Guia de Instalação e do Usuário* do DS3000 Storage Manager Versão 2 para seu sistema operacional. Salve o perfil em um local diferente das unidades lógicas que são criadas para o DS3200.
- Durante qualquer procedimento de manutenção ou de ativação assistido, siga com atenção a seqüência de ativação descrita em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49. Certifique-se de que cada componente do

subsistema de armazenamento seja ligado na ordem correta durante todo este procedimento de ativação para certificar-se de que o controlador será capaz de acessar de maneira ideal todos os subsistemas de armazenamento.

- O subsistema de armazenamento suporta ativação simultânea para os componentes do sistema; no entanto, você deve sempre seguir a seqüência de ativação descrita em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49 durante qualquer procedimento de ativação assistido.
- Um subsistema de armazenamento em ótimo estado deve se recuperar automaticamente de um encerramento inesperado e da restauração simultânea de energia não assistida para componentes do sistema. Após a restauração da energia, entre em contato com o representante de suporte técnico da IBM se ocorrer alguma das seguintes condições:
 - As unidades lógicas e subsistemas do subsistema de armazenamento não são exibidos na interface com o usuário do DS3000 Storage Manager Versão 2.
 - 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. Estes componentes, chamados de CRUs (Customer Replaceable Units), são acessíveis na parte frontal ou na parte traseira do subsistema de armazenamento.

- Até doze unidades de disco rígido SAS ou SATA de 3 Gbps
- Até dois controladores RAID
- Duas fontes de alimentação

Unidades de Disco e Painéis

Figura 2 mostra os locais das unidades de disco e painéis hot swap. Os recursos hot swap permitem remover e substituir unidades de disco rígido SAS ou SATA, fontes de alimentação e controladores (em um subsistema de armazenamento de controlador duplo) sem desativar o subsistema de armazenamento. Você pode manter a disponibilidade do subsistema de armazenamento enquanto remove, instala ou substitui um dispositivo hot-swap.

Os compartimentos de unidade hot-swap que estão acessíveis na parte frontal do subsistema de armazenamento são mostrados na Figura 2.

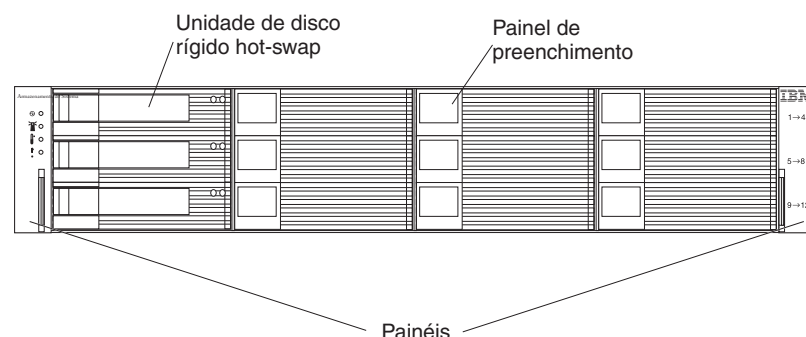


Figura 2. Compartimentos de Unidade e Painéis Hot Swap do DS3200

Unidade de Disco Rígido Hot-swap

Você pode instalar até 12 unidades de disco rígido hot swap SAS ou SATA no DS3200.

Painel de Preenchimento

O DS3200 é fornecido com painéis de preenchimento nos compartimentos de unidade. Antes de instalar uma unidade de disco rígido, remova o painel de preenchimento e guarde-o para utilização futura. Cada um dos 12 compartimentos de unidade deve conter um painel de preenchimento ou uma unidade de disco rígido.

Painel (lado esquerdo)

O painel esquerdo contém os LEDs DS3200, conforme mostrado na ilustração a seguir. Para obter uma descrição dos LEDs, consulte “LEDs Frontais” na página 56.

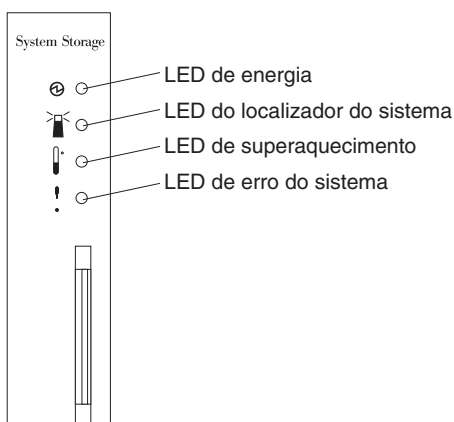


Figura 3. Painel (Lado Esquerdo)

Painel (lado direito)

O painel direito contém as informações de identificação da unidade de disco rígido, conforme mostrado na ilustração a seguir.

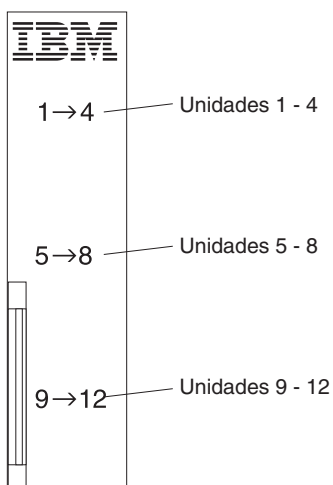


Figura 4. Painel (Lado Direito)

O DS3200 suporta até doze unidades de disco rígido SAS ou SATA de 3 Gbps, que vêm pré-instaladas nas bandejas da unidade. Instale unidades nos 12

compartimentos de unidade na parte frontal do subsistema de armazenamento. Quando uma unidade é instalada, a designação de compartimento de unidade e de bandeja é configurada automaticamente. Os endereços de hardware são baseados na configuração do ID do gabinete no controlador e nos locais físicos das unidades no subsistema de armazenamento.

Não existem peças reaproveitáveis em uma montagem de unidade. Em caso de falha, ela deve ser totalmente substituída (unidade, painel e bandeja). Ao substituir uma unidade, certifique-se de solicitar e instalar a unidade correta. Utilizar uma unidade não suportada faz com que a unidade seja bloqueada pelo firmware do controlador do DS3200.

Atenção:

1. Após remover uma unidade de um compartimento, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocar a unidade. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.
2. Nunca efetue hot swap em uma unidade quando seu LED de atividade verde associado estiver piscando ou seu LED de falha âmbar associado estiver piscando. Faça hot swap em uma unidade somente quando seu LED de falha âmbar associado estiver continuamente aceso ou quando a unidade estiver inativa e seu LED de atividade verde associado não estiver piscando.

Nota: Se a unidade de disco rígido que você deseja remover não estiver em um estado de falha ou desvio, sempre utilize o software Storage Manager para colocar a unidade em um estado de falha ou para colocar a matriz associada à unidade (ou unidades) em um estado off-line antes de remover a unidade do gabinete.

Controladores

O DS3200 possui um ou dois controladores RAID hot-swap e redundantes. Os controladores estão na parte posterior do subsistema de armazenamento. O controlador esquerdo é o controlador A, e o controlador direito é o controlador B. Quando o DS3200 tiver dois controladores, um controlador continuará operando se o outro falhar.

Os controladores contêm a lógica de controle, portas da interface e LEDs do subsistema de armazenamento. Um modelo de controlador único vem com uma porta do host SAS e pode suportar duas portas do host SAS adicionais através de um adaptador de porta do host SAS opcional, que fornece três portas do host SAS no controlador.

Um modelo de controlador duplo vem com uma porta do host SAS em cada controlador; cada controlador pode suportar duas portas do host SAS adicionais através de um adaptador de porta do host SAS opcional, que fornece três portas do host SAS em cada controlador.

Cada controlador possui uma porta de expansão de unidade do SAS para conectar-se aos gabinetes de expansão de armazenamento do DS3000 e uma porta Ethernet para fins de gerenciamento do subsistema do DS3200. Consulte Figura 13 na página 27 e Figura 23 na página 38.

Atenção: Quando um DS3200 possuir dois controladores, os controladores deverão ser idênticos entre si no hardware (número de peça, tamanho do DIMM) e firmware. Se você instalar um adaptador de porta do host SAS em um controlador, deverá instalar um adaptador de porta do host SAS no outro controlador.

O software de gerenciamento de armazenamento configura automaticamente o número do ID do gabinete para os controladores. Você pode alterar a configuração de ID do gabinete apenas através do software de gerenciamento de armazenamento do DS3000. Não existem comutadores no chassi do DS3200 para configurar manualmente o ID do gabinete. Ambos os números de ID do gabinete do controlador são idênticos sob condições normais de operação.

Figura 5 mostra um DS3200 de controlador único sem o adaptador da porta do host SAS opcional instalado.

Figura 6 mostra um DS3200 de controlador duplo sem o adaptador da porta do

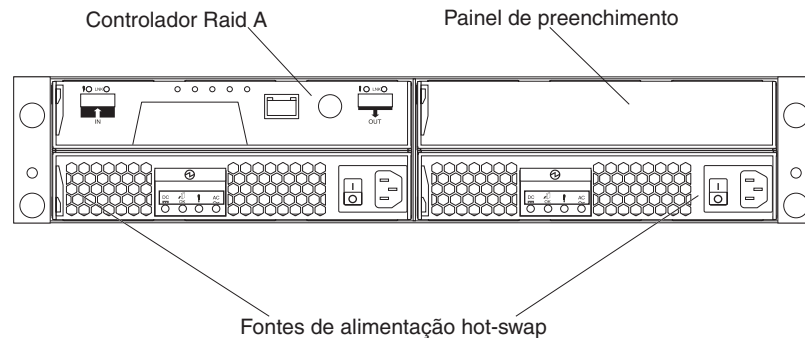


Figura 5. Vista posterior, modelo de controlador único

host SAS opcional instalado em cada controlador.

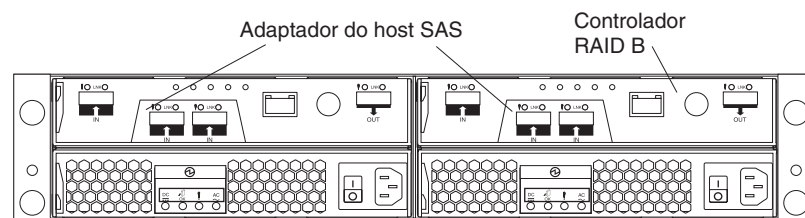


Figura 6. Vista posterior, Modelo de Controlador Duplo (Mostrado com Adaptadores da Porta do Host SAS Opcionais Instalados)

Fonte de Alimentação e Ventiladores

O subsistema de armazenamento possui duas unidades de fonte de alimentação removíveis. Cada unidade de fonte de alimentação contém uma fonte de alimentação e dois ventiladores. Os quatro ventiladores puxam o ar através das unidades da parte frontal para trás nas 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. As fontes de alimentação fornecem energia para os componentes internos, convertendo a voltagem de entrada ac em voltagem dc. Se uma fonte de alimentação for desligada ou funcionar mal, a outra fonte de alimentação manterá a energia elétrica no subsistema de armazenamento. Para preservar o fluxo de ar ideal, não remova uma unidade de energia com falha do chassi do DS3200 até que esteja pronto para substituí-la por uma nova unidade de energia.

A Figura 7 mostra os componentes da unidade de fonte de alimentação do DS3200.

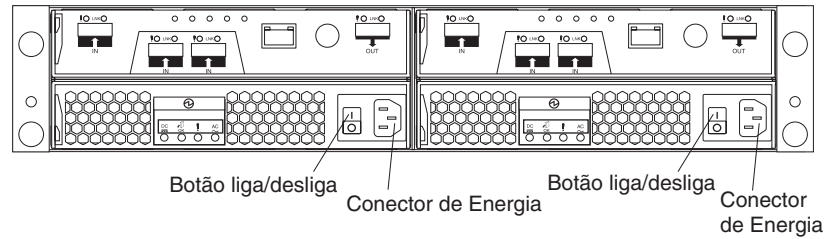


Figura 7. Componentes da unidade de fonte de alimentação do DS3200

A Figura 8 mostra o fluxo de ar através do subsistema de armazenamento.

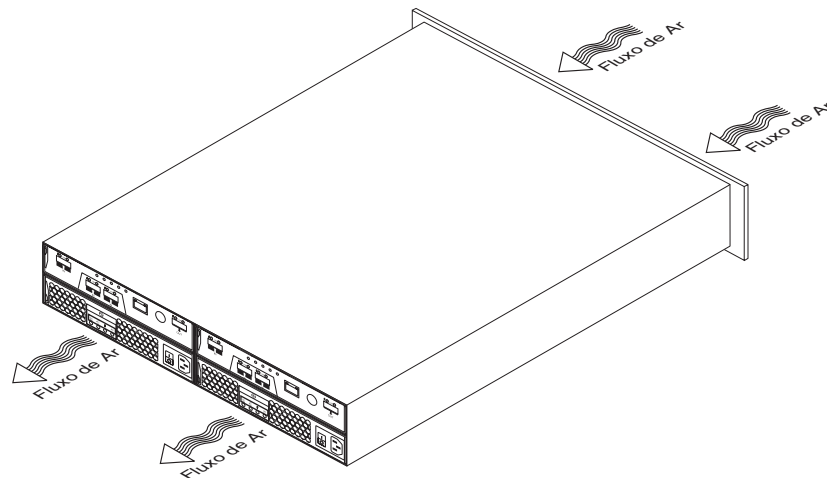


Figura 8. Fluxo de ar através do subsistema de armazenamento

Unidades de Bateria

Cada controlador RAID contém 512 MB de memória cache (ou mais, se você tiver atualizado a memória). Ele também contém uma bateria de íon de lítio lacrada recarregável que mantém os dados no cache por até 3 dias no caso de falha na energia.

A Figura 9 na página 14 mostra os locais da bateria e de DIMM do cache de memória no controlador.

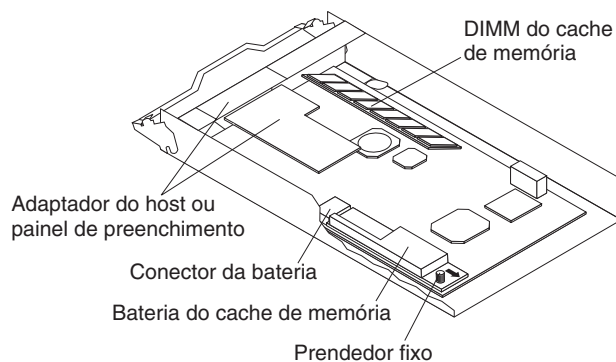


Figura 9. Unidade da Bateria

Os carregadores de bateria nas fontes de alimentação desempenham um teste de bateria quando o subsistema de armazenamento é iniciado e, em um intervalo planejado regularmente daí em diante. O armazenamento em cache de dados é iniciado após a conclusão de testes da bateria.

A condição da bateria é indicada por um LED na parte posterior do controlador (consulte “LEDs do Controlador” na página 56 para o local do LED de falha da bateria e condições indicadas pelo LED).

Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware

O mais recente firmware do controlador do DS3200 e NVSRAM, o firmware de ESM do gabinete de expansão de armazenamento (gabinete de unidade) e o firmware da unidade de disco rígido devem ser instalados para assegurar uma ótima funcionalidade, capacidade de gerenciamento e confiabilidade.

Upgrades de Código de Suporte ao Software e Firmware

Para ativar o suporte para o DS3200, você *deve* certificar-se de que seu software e firmware do sistema estejam nos níveis mostrados em Tabela 2, ou em níveis posteriores.

Nota: O suporte à unidade de disco rígido SATA requer que o controlador do DS3200 e quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento estejam nos níveis de firmware listados na tabela a seguir.

Tabela 2. Níveis de software e de firmware do subsistema de armazenamento do DS3200

Software/firmware	Nível
Software DS3000 Storage Manager	10.35
Firmware do controlador DS3200	10.35.41.00 ou posterior
NVSRAM do controlador do DS3200	Controlador único: N1726D32LR335V02.dlp Controlador duplo: N1726D320R335V06.dlp
Firmware ESM para gabinetes de expansão de armazenamento conectados	1.96 ou posterior
Firmware da unidade	Você pode localizar o firmware da unidade mais recente no Web site do IBM DS3000 System Storage: http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/

Você também pode localizar o software DS3000 Storage Manager, o firmware do controlador do DS3200 e o firmware NVSRAM mais recentes em <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

Consulte o *Guia de Instalação e Suporte do IBM System Storage DS3000 Storage Manager Versão 2* para seu sistema operacional para obter instruções para a instalação do software do host do DS3000 Storage Manager. O *Guia de Instalação e Suporte* está na pasta Documentation no CD IBM System Storage DS3000 Support.

Determinando Níveis de Firmware

Para determinar os níveis de firmware do subsistema de armazenamento do DS3200, os gabinetes de expansão do armazenamento conectados e as unidades de disco rígido instaladas utilizam o software DS3000 Storage Manager que é utilizado para gerenciar o subsistema de armazenamento do DS3200.

Na janela Subsystem Management, clique na guia **Resumo**; em seguida, clique em **Storage Subsystem Profile** na seção Componentes de Hardware. Quando a janela Storage Subsystem Profile se abrir, clique na guia **Tudo** e role pelo **Storage Subsystem Profile** para localizar as informações a seguir.

Nota: O **Profile For Storage Subsystem** contém todas as informações de perfil para todo o subsistema. Portanto, pode ser necessário rolar por uma grande quantidade de informações para localizar os números de versão do firmware.

DS3000 Storage Server

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

Unidades de Disco Rígido

- Versão do Firmware

Gabinete da Unidade

- Versão de Firmware ESM

Especificações

As especificações do DS3200 estão listadas na Tabela 1 na página 6. Esta seção fornece especificações adicionais de local para o subsistema de armazenamento do DS3200. Antes de instalar o subsistema de armazenamento, certifique-se de que o local da instalação planejado atenda estes requisitos ou prepare o local para que ele atenda estes 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 do DS3200.

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 10 mostra as dimensões do DS3200, que estão em conformidade ao padrão de rack de 19 Pol.

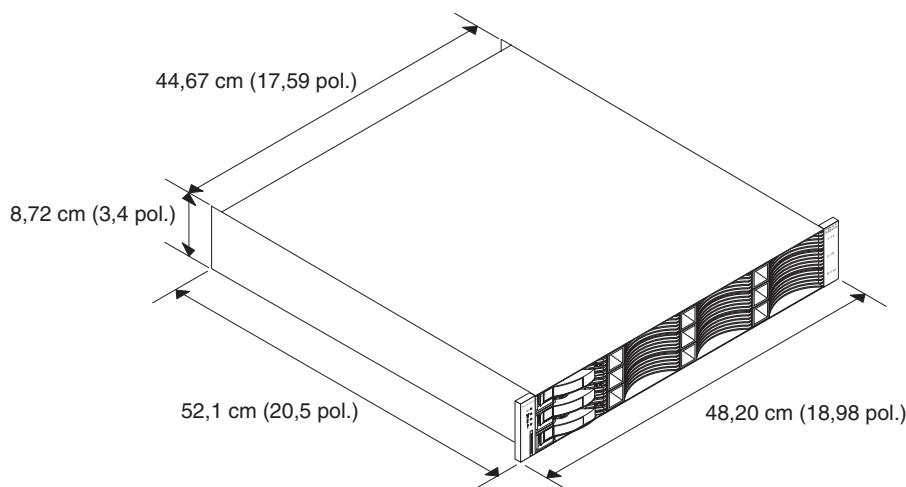


Figura 10. Dimensões do DS3200

Peso

O peso total do subsistema de armazenamento depende do número de componentes instalados. A Tabela 3 lista os pesos máximo e vazio do subsistema de armazenamento em diferentes configurações. A Tabela 4 lista o peso de cada componente.

Tabela 3. Pesos do DS3200

DS3200	Peso	
	Máximo ¹	Vazio ²
Unidade de controlador único	28,34 kg (62,49 lb)	9,71 kg (21,41 lb)
Unidade de controlador duplo	29,32 Kg (64,63 lb)	

¹ Chassi com todos os componentes e 12 unidades de disco rígido.

² Chassi sem componentes e unidades de disco rígido mas com gabinete de suporte frontal, midplane e painéis de preenchimento da unidade de disco rígido.

Tabela 4. Pesos do componente do DS3200

Unidade	Peso
Unidade de disco rígido	0,95 kg (2,10 lb)
Fonte de alimentação com ventilador	2,52 kg (5,55 lb)
Controlador (incluindo backup de bateria do cache e adaptador de porta do host)	1,75 kg (3,85 lb)
Bateria	0,22 kg (0,49 lb)

Temperatura e Umidade

Tabela 1 na página 6 lista os intervalos de temperatura e umidade aceitáveis nos quais o subsistema de armazenamento está projetado para operar.

Notas:

1. O ambiente não-operacional não deve exceder os limites do ambiente operacional por mais de 60 dias.
2. O ambiente de armazenamento não deve exceder os limites do ambiente operacional por mais de 1 ano.
3. 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.

Requisitos Elétricos

Considere as seguintes informações quando preparar o local da 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 desempenhará automaticamente uma sequência de recuperação de ativação sem a intervenção do operador depois que a energia for restaurada.

Fiação e Energia do Local

O subsistema de armazenamento utiliza fontes de alimentação redundantes com grande amplitude que acomodam automaticamente as voltagens para a fonte de alimentação ac. As fontes de alimentação operam no intervalo de 90 V ac a 264 V ac, a uma frequência mínima de 50 Hz e máxima de 60 Hz. As fontes de alimentação atendem os requisitos de voltagem padrão para operação dentro e fora dos E.U.A. Elas utilizam a fiação padrão de mercado com conexões de energia linha com neutro e linha com linha.

As classificações regulamentadas para o subsistema de armazenamento do DS3200 são de 6 amps em 100 V ac e de 2,5 amps em 240 V ac. Essas são as correntes gerais operacionais máximas para esse sistema.

Recuperação de Energia AC

Depois que a energia normal for restaurada após uma falha total de energia ac, o subsistema de armazenamento desempenhará automaticamente procedimentos de recuperação de ativação sem a intervenção do operador.

Cabos de Alimentação e Receptáculos

O subsistema de armazenamento é fornecido com dois cabos de jumper que são utilizados para conexão com a PDU do rack. Você deve comprar cabos de alimentação que sejam aplicáveis para utilização em um receptáculo típico de seu país. Consulte “Cabos de Energia” na página 117 para obter informações adicionais.

Saída de Calor, Fluxo de Ar e Resfriamento

A Figura 11 na página 18 mostra o fluxo de ar projetado para o DS3200. 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.

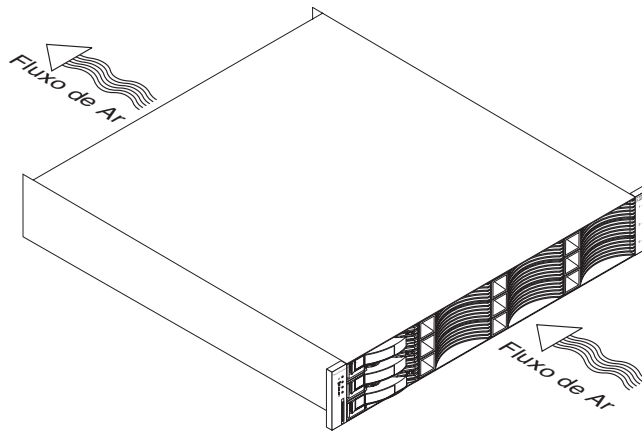


Figura 11. Fluxo de ar do DS3200

Quando racks que contêm muitos subsistemas de armazenamento do DS3200 tiverem que ser instalados juntos, os seguintes requisitos deverão ser atendidos para assegurar que os subsistemas de armazenamento do DS3200 sejam resfriados corretamente:

- O ar entra na parte frontal do rack e sai na parte traseira. Para prevenir que ar liberado do rack entre na abertura de outra peça do equipamento, é necessário posicionar os racks em linhas alternadas, costas com costas ou frente a frente. Essa disposição é conhecida como “passagem fria/passagem quente” e é mostrada na Figura 12 na página 19.
- 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. Utilize Suite Attach Kits para fechar completamente os espaços que ficam entre os racks. Para obter detalhes sobre Suite Attach Kits, entre em contato com o representante de marketing ou revendedor autorizado IBM.
- Onde os racks estão nas linhas frontal com frontal ou traseira com traseira, intervalos de pelo menos 122 cm (48 pol.) deve separar as linhas ao longo da passagem fria (consulte a Figura 12 na página 19).
- Para corrigir o fluxo de ar em cada rack, as placas de preenchimento do rack devem ser instaladas em posições não utilizadas. Além disso, todos os vãos na parte frontal do rack devem ser vedados, incluindo os vãos entre os subsistemas de armazenamento.

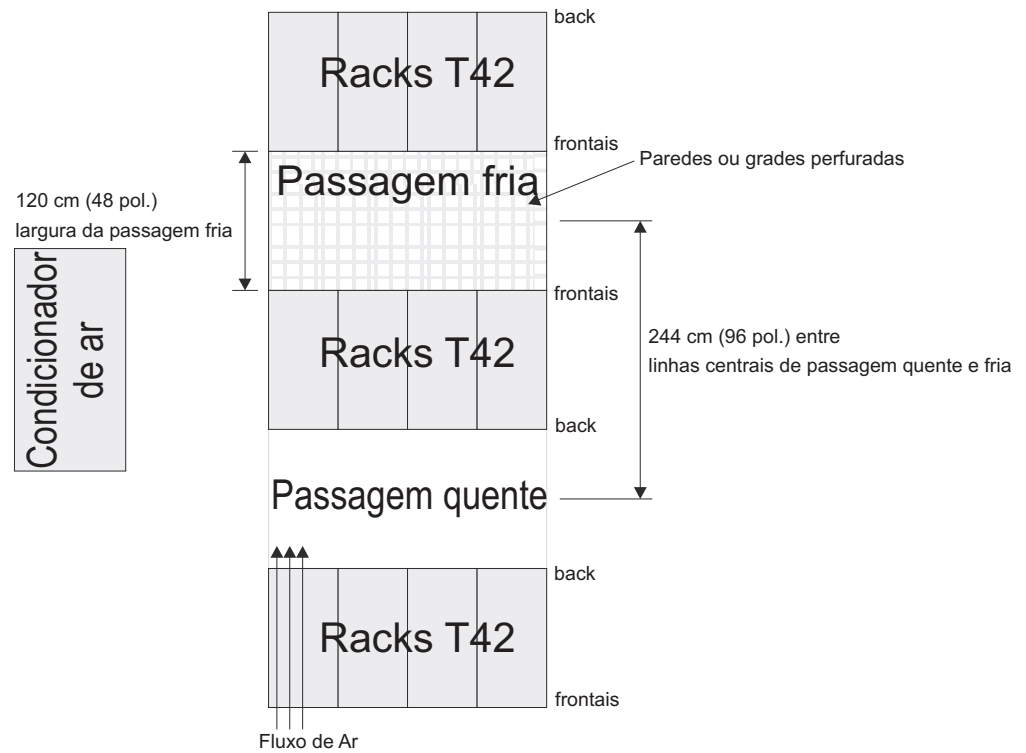


Figura 12. Exemplo de Configuração de Rack com Passagem Fria/Passagem Quente

Capítulo 2. Instalando o Subsistema de Armazenamento

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

Antes de iniciar a instalação, reveja as informações de segurança em “Segurança” na página xi e “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24.

“Visão Geral da Instalação” na página 22 fornece uma visão geral de todo o processo de instalação do DS3200. Leia esta visão geral antes de iniciar a instalação.

Lista de Verificação do Inventário

Depois de desembalar o DS3200, certifique-se de que tenha os itens a seguir. Dependendo de seu pedido do DS3200, a caixa de remessa poderá conter materiais adicionais que não estão na lista a seguir.

• Hardware

- Painéis de preenchimento da unidade de disco rígido (12) (Seu subsistema de armazenamento pode ser fornecido com até 12 unidades de disco rígido.)
- Controladores RAID (até 2)
- Fontes de alimentação (2)
- Cabos de alimentação (2 cabos de linha jumper)
- Kit de hardware para montagem em rack (1), incluindo:
 - Trilhos (2) (montagem direita e esquerda)
 - Tampas da placa de extremidade do trilho (2) (montagem à direita e à esquerda)
 - Parafusos hexagonais com fenda pretos M5 (12)
 - Arruelas (8)

Atenção: O DS3200 não é fornecido com cabos de alimentação específicos por região. É necessário obter os cabos de alimentação aprovados pela IBM para sua região. Consulte “Cabos de Energia” na página 117 para saber quais são os cabos de alimentação aprovados pela IBM para sua região.

• Software e documentação

- CD IBM *System Storage DS3000 Support*

O CD de suporte contém o software do host do IBM DS3000 Storage Manager Versão 2. O CD também inclui firmware, ajuda on-line e as seguinte documentação no PDF (Portable Document Format) do Adobe Acrobat:

- Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção do *IBM System Storage DS3200 Storage Subsystem* (este documento)
- *Guia de Instalação e Suporte do IBM System Storage DS3000 Storage Manager Versão 2* para seu sistema operacional
- *IBM Systems Safety Notices*
- *Guia de Instalação Rápida do IBM System Storage DS3200, DS3300 e DS3400*
- *Instruções de Instalação do Rack*

Instruções para instalar o DS3200 em um gabinete do rack são fornecidas no documento *Instruções de Instalação do Rack*.

- Etiquetas de ID de caixas (utilizadas para rotular os IDs de gabinete na parte frontal do DS3200)

Se você solicitou recursos ou autorizações premium adicionais, os kits de ativação dos recursos premium ou das autorizações também podem ser fornecidos nesta caixa.

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

As instruções para instalar o DS3200 em um gabinete do rack são fornecidas nas *Instruções de Instalação do Rack*.

Para conectar o DS3200 a outros dispositivos, utilize as seguintes opções, que devem ser compradas separadamente:

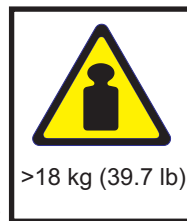
- Cabo SAS IBM IM
- Cabo SAS IBM 3M
- HBAs (Adaptadores de Barramento do Host) nos hosts

Visão Geral da Instalação

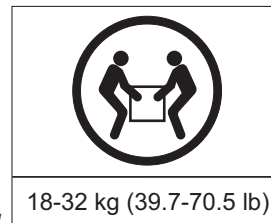
CUIDADO:



ou



ou



O peso desta peça ou unidade está entre 18 e 32 kg (39,7 e 70,5 lb). São necessárias duas pessoas para levantar de forma segura esta peça ou unidade. (C009)

Atenção: Um DS3200 totalmente configurado pesa até 30 kg (66 lb). Pelo menos duas pessoas devem levantar o DS3200 para retirá-lo da embalagem. Você pode abrir as laterais da embalagem e remover os componentes do DS3200 antes de levá-lo para retirá-lo da embalagem, para diminuir o peso do subsistema de armazenamento.

As etapas a seguir resumem o processo de instalação do DS3200:

1. Reveja as recomendações de preparação. Consulte “Preparando a Instalação” na página 24.
2. Prepare o local da instalação. Consulte “Preparando o Local” na página 25.
3. Prepare o gabinete do rack. Consulte as *Instruções de Instalação do Rack*.
4. Registre o número de série, o tipo de máquina e o número do modelo e os endereços de do controlador RAID para seu subsistema de armazenamento do DS3200 em Apêndice A, “Registros”, na página 121. Consulte a Figura 1 na página 3 para obter o local do número de série.

Os endereços de MAC estão identificados próximos à porta Ethernet em cada controlador RAID.

5. Instale e prenda o chassi e componentes do DS3200 no gabinete do rack. Consulte as *Instruções de Instalação do Rack*.

6. Instale no gabinete do rack o gabinete de expansão do armazenamento que será cabeado no DS3200. Siga as instruções em *Instruções de Instalação do Rack* para seu gabinete de expansão de armazenamento para configurar e montar os gabinetes de expansão de armazenamento.

Atenção

Antes de ligar o subsistema de armazenamento, ele deve conter pelo menos quatro unidades. Se pelo menos quatro unidades não estiverem instaladas em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado e no subsistema de armazenamento do DS3200, quando você ligar o DS3200 e seus gabinetes de expansão de armazenamento conectados, sua chave de partição do armazenamento padrão poderá ser perdida e você deverá gerá-la novamente, utilizando as instruções em <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

Além disso, o carregamento insuficiente resultante nas fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que elas apareçam intermitentemente com falha, indicando falsamente que as fontes de alimentação estão danificadas. Todas as unidades no subsistema de armazenamento do DS3200 e os gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

7. Utilize cabos SAS para cabear o DS3200 aos gabinetes de expansão de armazenamento. Consulte “Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS3200” na página 30.
8. Conclua uma das seguintes tarefas de cabeamento para ativar o gerenciamento da configuração do DS3200:
 - Se estiver utilizando gerenciamento fora da banda, cabeie as portas Ethernet do DS3200 à estação de gerenciamento ou ao host.
 - Se você estiver utilizando gerenciamento dentro da banda, cabeie os hosts do DS3200 nos HBAs (Adaptadores de Barramento do Host) SAS nos hosts. Consulte “Conectando Hosts ao DS3200” na página 40.
9. Conecte os cabos de alimentação do DS3200. Consulte a “Cabeando as Fontes de Alimentação do DS3200” na página 46.
10. Ligue o gabinete de expansão de armazenamento conectado e o subsistema de armazenamento do DS3200 utilizando o procedimento em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49.
11. Instale o software DS3000 Storage Manager Versão 2 na estação de trabalho de gerenciamento (para gerenciamento fora da banda) ou no host (para instalar dentro da banda). Consulte o *Guia de Instalação e Suporte do IBM System Storage DS3000 Storage Manager 2* para a estação de trabalho de gerenciamento ou o sistema operacional do host para obter instruções para a instalação do software DS3000 Storage Manager Versão 2.
12. Utilize o software DS3000 Storage Manager para verificar a configuração.
13. Reveja e desempenhe os procedimentos em “Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS3000” na página 47.

Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática

Atenção: A eletricidade estática pode danificar o subsistema de armazenamento e outros dispositivos eletrônicos. 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 e danificado por outras pessoas.
- Com o dispositivo ainda em sua embalagem antiestática, encoste-o em uma parte de metal não pintada da unidade de sistema por, pelo menos, 2 segundos. Isso drena a eletricidade estática do pacote e de seu corpo.
- Remova o dispositivo de seu pacote e instale-o diretamente em sua unidade de sistema sem apoiá-lo em nenhuma superfície. Se for necessário colocá-lo sobre alguma superfície, coloque-o de volta em sua embalagem protetora antiestática. Não coloque o dispositivo sobre a tampa da unidade de sistema ou sobre uma superfície metálica.
- Tenha cuidado adicional quando manusear dispositivos durante o inverno. O aquecimento reduz a umidade interna e aumenta a eletricidade estática.

Preparando a Instalação

Antes de instalar o subsistema de armazenamento do DS3200, crie um plano detalhado de como esta unidade será utilizada na configuração de armazenamento. O plano deve incluir a determinação dos níveis de RAID, requisitos de failover, sistemas operacionais a serem utilizados e requisitos de capacidade de armazenamento total.

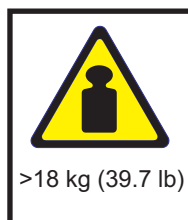
Para preparar o subsistema de armazenamento do DS3200 para instalação em um gabinete do rack, conclua as seguintes etapas:

1. Prepare o local para atender a todos os requisitos de área, ambiente, energia e local. Para obter informações adicionais, consulte “Especificações” na página 15.
2. Mova a caixa de remessa que contém o DS3200 para o local.

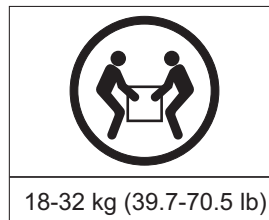
CUIDADO:



ou



ou



O peso desta peça ou unidade está entre 18 e 32 kg (39,7 e 70,5 lb). São necessárias duas pessoas para levantar de forma segura esta peça ou unidade. (C009)

3. Certifique-se de que tenha o software do host correto para seu sistema operacional.
O CD de suporte fornecido com o DS3200 possui o software do host do IBM DS3000 Storage Manager Versão 2 correto.
O CD também inclui o firmware do controlador do subsistema de armazenamento do DS3000. Para obter o firmware do controlador mais recente, consulte <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.
4. Leia os arquivos leia-me aplicáveis que estão incluídos no software do host do Storage Manager ou nos pacotes de firmware do controlador do DS3200 para obter informações atualizadas sobre produtos de hardware, software ou firmware.
5. Continue em “Ferramentas e Hardware Necessários”.

Ferramentas e Hardware Necessários

Tenha as seguintes ferramentas e equipamento disponíveis:

- Cabos de alimentação específicos da região requeridos pelo DS3200
- Chave estrela 5/16 (8 mm)
- Chaves de fenda Phillips 0 e 1
- Proteção contra descarga eletrostática (tal como uma fita de pulso de aterramento)
- Cabos de interface e braçadeiras de cabo Ethernet
- Cabos de jumper de energia do rack fornecidos com o DS3200
- Hardware de montagem do rack fornecido com o DS3200
- Cabos SAS (com 1 metro ou 3 metros)

Preparando o Local

Esta seção lista os requisitos de espaço da superfície e as informações sobre o peso do DS3200. Para obter informações sobre cabos de interface e conexões, consulte o Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 27.

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

- Espaço suficiente para instalar o DS3200
- Estabilidade suficiente para suportar o peso do DS3200 totalmente configurado e dos sistemas associados (Um DS3200 totalmente configurado pesa 30 kg [66 lb].)

Certifique-se de que todos os requisitos, como espaço de superfície, condicionamento de ar e serviço elétrico, tenham sido atendidos. Outras atividades de preparação do local incluem as seguintes tarefas:

- Certifique-se de que haja espaço suficiente para mover-se ao redor do gabinete do rack e instalar os módulos.
- Instale os dispositivos de fonte de alimentação ininterrupta.
- Se aplicável, instale servidores do host com HBAs (Adaptadores de Barramento do Host) SAS, comutadores SAS ou outros dispositivos.
- Roteie os cabos de interface das portas HBA SAS nos hosts ou comutadores SAS para a área de instalação.
- Roteie os cabos de alimentação principais para a área de instalação.

Continue em “Instalando o DS3200 em um Gabinete do Rack” na página 26.

Instalando o DS3200 em um Gabinete do Rack

Para instalar o DS3200 em um gabinete do rack, siga as instruções nas *Instruções de Instalação do Rack* fornecidas com o DS3200. Em seguida, continue com o Capítulo 3, “Cabeando o Subsistema de Armazenamento”, na página 27.

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.

Conectores do Controlador SAS

Figura 13 mostra o controlador A, as portas do host e a porta de expansão da unidade na parte traseira de um subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador único.

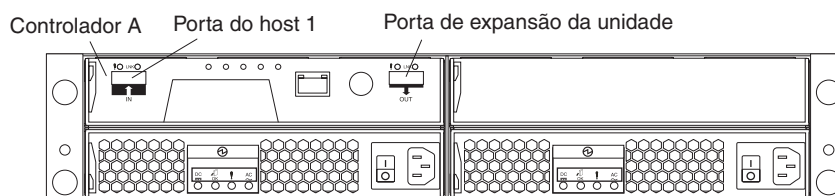


Figura 13. Portas e Controlador do Subsistema de Armazenamento do DS3200 de Controlador Único

Figura 14 mostra um adaptador de porta do host opcional instalado em ambos os controladores. Os controladores A e B, as portas do host e as portas de expansão da unidade na parte traseira de um subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador duplo são mostrados.

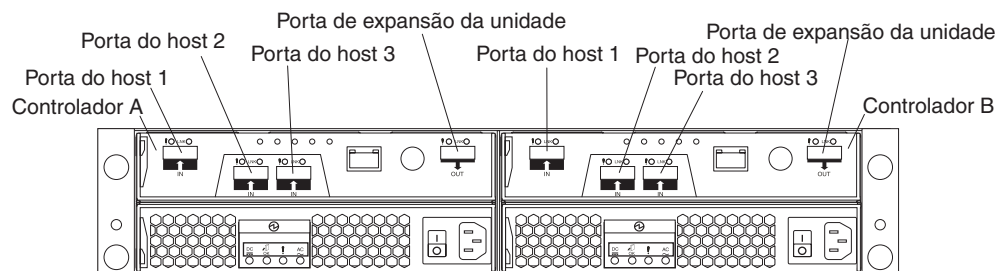


Figura 14. Portas e controladores do subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador duplo (com um adaptador de porta do host opcional)

Porta do Host 1, Porta do Host 2 e Porta do Host 3

As portas do host do DS3200 são, cada uma, uma porta mini-SAS universal de 3 Gbps, x4 multi-vias. Conecte um cabo SAS de seu adaptador do host SAS do sistema host em uma porta do host em cada controlador.

Porta de Expansão da Unidade

A porta de expansão da unidade é uma porta SAS x4 multi-vias. Conecte um cabo SAS a esta porta e a um gabinete de expansão da unidade.

Definições de ID do Gabinete

O controlador configura automaticamente o número do ID do gabinete. Você pode alterar a configuração através do software de gerenciamento de armazenamento, se necessário. Ambos os números de ID do gabinete do controlador são idênticos sob condições normais de operação.

O intervalo permitido de configurações de ID do gabinete é de 0 a 99. No entanto, para melhores resultados, não configure o ID do gabinete como 00 ou qualquer número menor do que 80. O ID do gabinete do DS3200 é normalmente configurado para um valor de 85 na fábrica.

Trabalhando com Cabos SAS

Cada controlador RAID do DS3200 possui até três portas do host SAS x4 multi-vias e uma única porta SAS x4 multi-vias para conexões do canal da unidade.

Utilize um cabo SAS de 1 M ou 3 M (1 metro ou 3 metros) com um conector SAS mini-SAS 4x multi-vias em cada extremidade para conectar-se a uma porta do host do controlador em um host HBA e para conectar a porta de expansão da unidade a um gabinete de expansão de armazenamento.

A ilustração a seguir mostra o cabo mini-SAS de 1M e 3M.

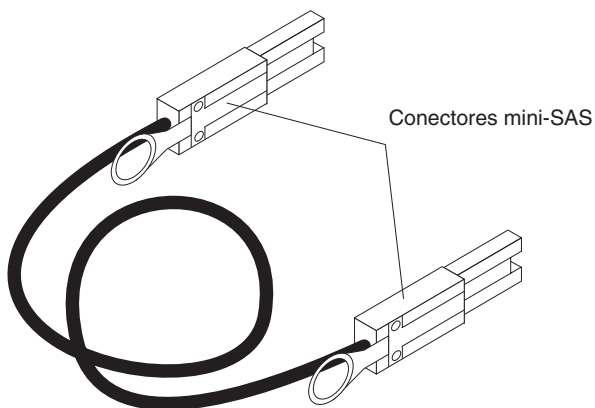


Figura 15. Cabo mini-SAS

Os cabos SAS 1 M e 3 M possuem um conector de chave universal que permite que o cabo seja utilizado em todas as portas mini-SAS.

Atenção: Para evitar danos nos cabos SAS, considere as seguintes precauções:

- Quando rotear o cabo em um suporte para organização de cabos, deixe espaço suficiente no cabo.
- 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. Certifique-se de que o cabo seja bem suportado.

Para conectar um cabo mini-SAS, insira o conector mini-SAS em uma porta mini-SAS. Certifique-se de que ele se encaixe no local.

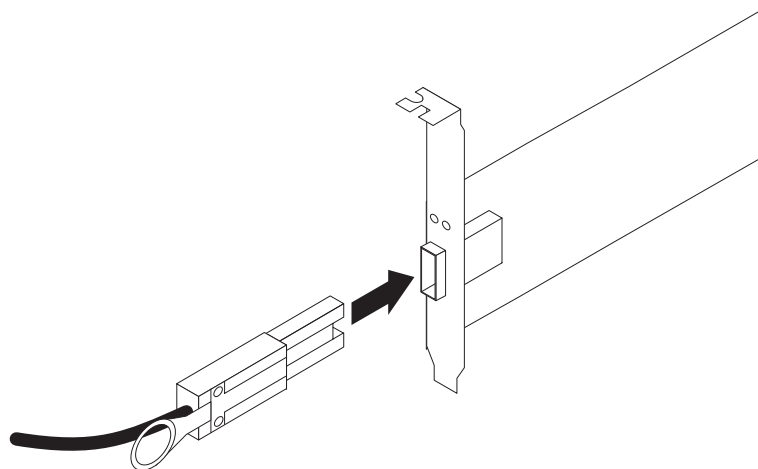


Figura 16. Conectando um cabo mini-SAS

Para remover um cabo mini-SAS, conclua as seguintes etapas:

1. Coloque um dedo no orifício da aba plástica azul no conector mini-SAS e, cuidadosamente, puxe a aba para liberar o mecanismo de bloqueio.

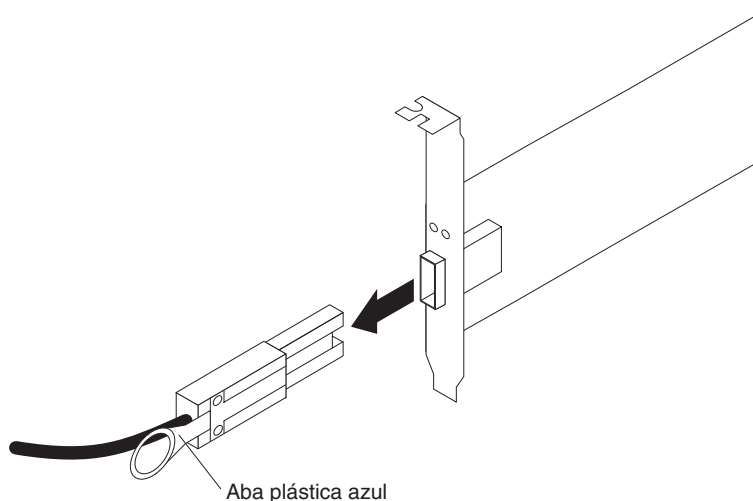


Figura 17. Removendo um cabo mini-SAS

2. Conforme você puxa a aba, retire o conector para removê-lo da porta.

Conectando gabinete de expansão de armazenamentos ao DS3200

Atenção

Antes de ligar o subsistema de armazenamento, ele deve conter pelo menos quatro unidades. Se pelo menos quatro unidades não estiverem instaladas em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado e no subsistema de armazenamento do DS3200, quando você ligar o DS3200 e seus gabinetes de expansão de armazenamento conectados, sua chave de partição de armazenamento padrão poderá ser perdida e deverá ser gerada novamente, utilizando as instruções em <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

Além disso, o carregamento insuficiente resultante nas fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que elas apareçam intermitentemente com falha, indicando falsamente que as fontes de alimentação estão danificadas. Todas as unidades no subsistema de armazenamento do DS3200 e o gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

Na instalação inicial do DS3200, você pode incluir apenas *novos* gabinete de expansão de armazenamentos no subsistema de armazenamento do DS3200. Isto significa que não deve haver informações de configuração existentes sobre os gabinete de expansão de armazenamentos que você deseja instalar.

Nota: Neste documento, os gabinetes de expansão de armazenamento do EXP3000 são utilizados como exemplos em texto e ilustrações.

Se os gabinete de expansão de armazenamentos que você deseja instalar atualmente contiverem unidades lógicas ou peças de reposição configuradas e

Se você deseja que elas façam parte da configuração do subsistema de armazenamento do DS3200, consulte o *Guia de Instalação e Suporte do IBM DS3000 Storage Manager Versão 2*, que está na pasta Documentation no CD IBM *System Storage DS3000 Support*. A migração incorreta da unidade pode causar perda de configuração e outros problemas do 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 RAID no DS3200 possui um canal de unidade de expansão que contém uma porta SAS x4. Os gabinetes de expansão de armazenamento que estão conectados a este conector formam um canal de unidade. O número máximo de unidades de disco rígido que podem ser instaladas em um canal de unidade é de 48. Em um DS3200 de controlador duplo, um canal da unidade de cada controlador é combinado para formar um par de canais de unidade redundante.

Figura 18 na página 32 mostra um exemplo de um par de canais de unidade redundante. Se qualquer componente do canal de unidade falhar, os controladores RAID ainda poderão acessar os gabinetes de expansão do armazenamento no par de canais de unidade redundante.

Nota: Em gabinetes de expansão de armazenamento que estão conectados a um subsistema de armazenamento de controlador duplo, é necessário instalar o segundo ESM opcional para suportar caminhos de unidade redundante duplos.

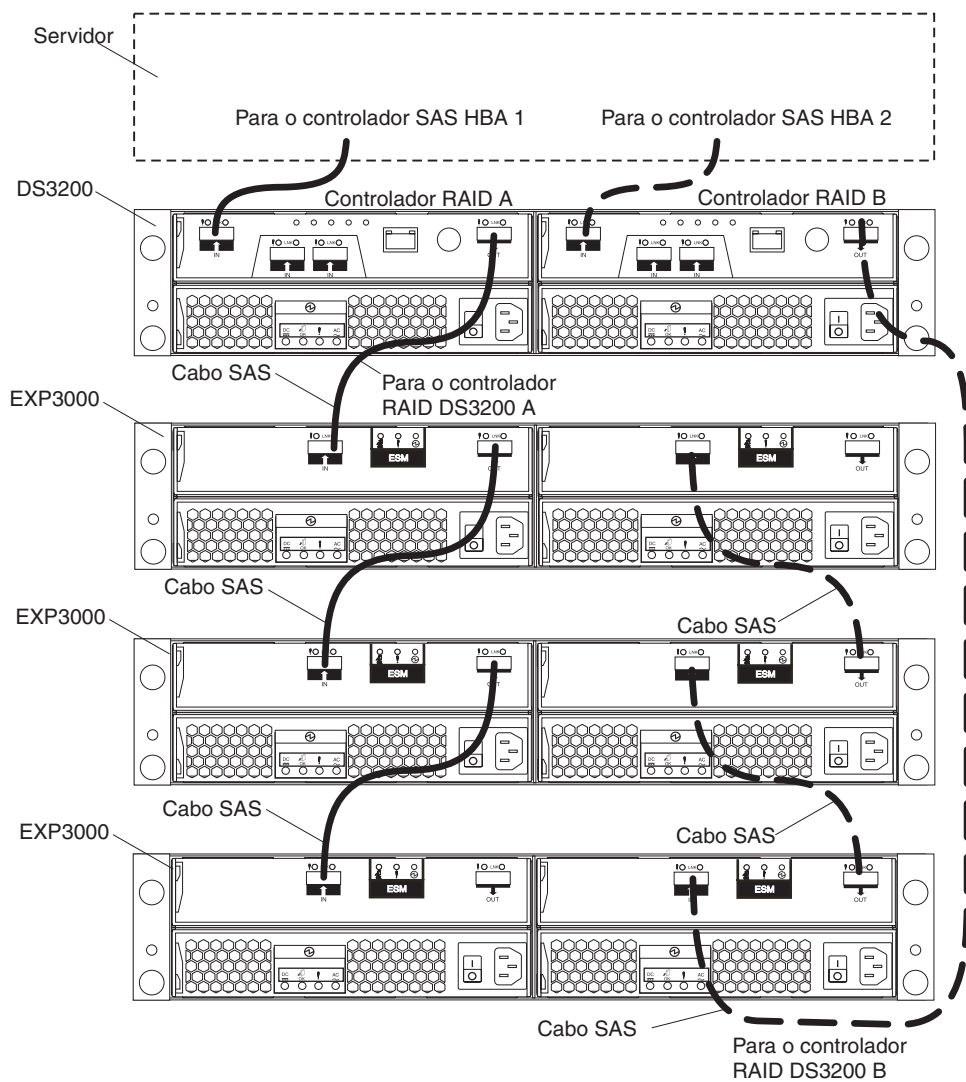


Figura 18. Exemplo de um Caminho de Unidade Redundante

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

Para conectar gabinete de expansão de armazenamentos ao subsistema de armazenamento, conclua as seguintes etapas:

1. Siga as instruções no *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* para seu gabinete de expansão de armazenamento e as *Instruções de Instalação do Rack* para configurar e montar os gabinete de expansão de armazenamentos.
2. Selecione uma tecnologia de cabeamento aplicável ao número de ESMs nos gabinete de expansão de armazenamentos que serão conectados ao DS3200. Se estiver conectando gabinetes de expansão de armazenamento externos ao DS3200, certifique-se de que cada gabinete de expansão de armazenamento contenha pelo menos quatro unidades antes de ligá-los. Além disso, certifique-se de que o subsistema de armazenamento do DS3200 contenha pelo menos quatro unidades antes de ligá-lo.
“Topologias de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento do DS3200” descreve os esquemas recomendados para cabeamento de gabinete de expansão de armazenamentos com um ESM ou dois ESMs ao DS3200 e entre si (se você estiver conectando mais de um gabinete de expansão de armazenamento).
3. Siga o diagrama de cabeamento para sua topologia escolhida.
4. Se necessário, configure IDs de gabinete exclusivos para todos os gabinete de expansão de armazenamentos que estão cabeados ao DS3200. Consulte o *DS3000 Storage Manager Version 2 Installation and Support Guide* para obter informações sobre como configurar o ID do gabinete.

O subsistema de armazenamento do DS3200 localiza as unidades nos gabinete de expansão de armazenamentos depois que você liga a configuração. Sempre ligue os gabinete de expansão de armazenamentos primeiro e, em seguida, ligue o DS3200. Depois de ligar a configuração, utilize o software DS3000 Storage Manager para verificar o status das novas unidades, corrigir erros e configurar as novas unidades.

Topologias de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento do DS3200

Esta seção descreve as seguintes topologias de cabeamento preferenciais para cabeamento de gabinete de expansão de armazenamentos ao subsistema de armazenamento do DS3200:

- “Um DS3200 de Controlador Único e Um ou mais Gabinetes de Expansão de Armazenamento” na página 34
- “Um DS3200 de Controlador Duplo e Um gabinete de expansão de armazenamento” na página 35
- “Um DS3200 de Controlador Duplo e Dois gabinete de expansão de armazenamentos” na página 35
- “Um DS3200 de Controlador Duplo e Três gabinete de expansão de armazenamentos” na página 36

Cada exemplo fornece caminhos redundantes para as unidades. Se um destes exemplos for apropriado para seu hardware e seu aplicativo, conclua as conexões de cabeamento conforme mostrado nas ilustrações. 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:

1. O DS3200 suporta a conexão de no máximo três gabinete de expansão de armazenamentos.
2. O DS3200 suporta um par de canais de unidade redundante.
3. Em gabinetes de expansão de armazenamento que estão conectados a um subsistema de armazenamento de controlador duplo, é necessário instalar o segundo ESM opcional para suportar caminhos de unidade redundante duplos.

Um DS3200 de Controlador Único e Um ou mais Gabinetes de Expansão de Armazenamento

Para cabear um controlador único DS3200 em um ou mais gabinetes de expansão de armazenamento de ESM único, conecte-os conforme mostrado em Figura 19.

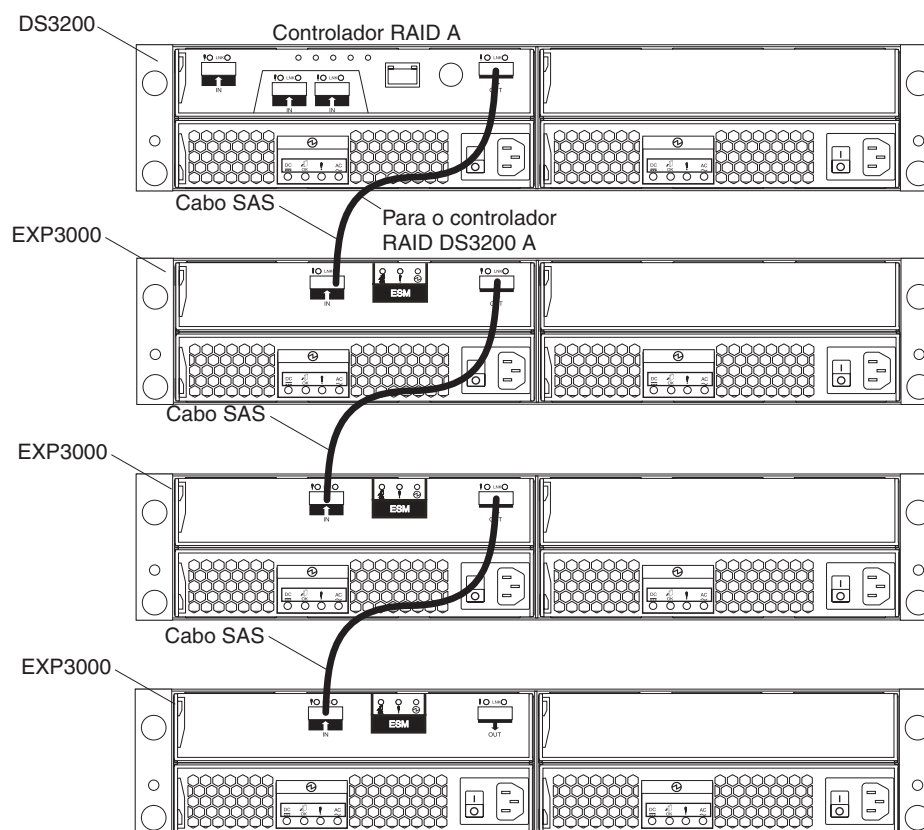


Figura 19. Um DS3200 de Controlador Único e Vários Gabinetes de Expansão de Armazenamento de ESM Único

Nota: Nos gabinetes de expansão de armazenamento que estão conectados a um subsistema de armazenamento de controlador duplo, você deve instalar o segundo ESM opcional para suportar caminhos da unidade redundantes duplos e deve utilizar uma das topologias de controlador duplo que estão descritas nesta seção.

Um DS3200 de Controlador Duplo e Um gabinete de expansão de armazenamento

Para cabear um DS3200 de controlador duplo a um gabinete de expansão de armazenamento, conecte-os conforme mostrado na Figura 20.

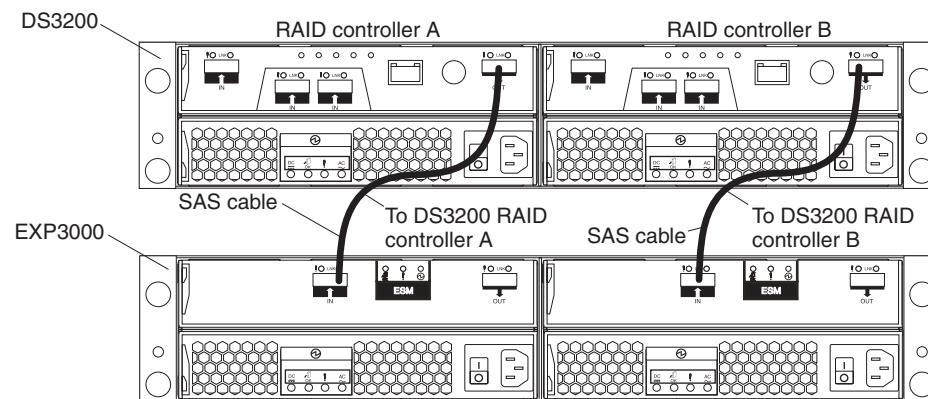


Figura 20. Um DS3200 de controlador duplo e um gabinete de expansão de armazenamento

Um DS3200 de Controlador Duplo e Dois gabinete de expansão de armazenamentos

Para cabear um DS3200 de controlador duplo e dois gabinetes de expansão de armazenamento, conecte-os conforme mostrado em Figura 21.

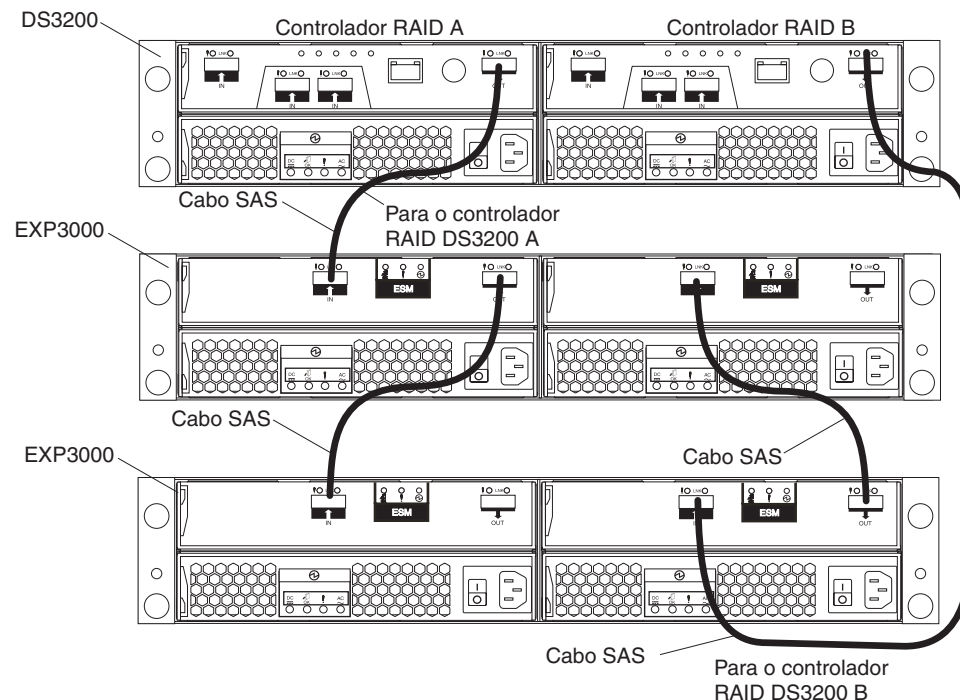


Figura 21. Um DS3200 de controlador duplo e dois gabinete de expansão de armazenamentos

Um DS3200 de Controlador Duplo e Três gabinete de expansão de armazenamentos

Para cabear um DS3200 de controlador duplo e três gabinetes de expansão de armazenamento, conecte-os conforme mostrado na Figura 22.

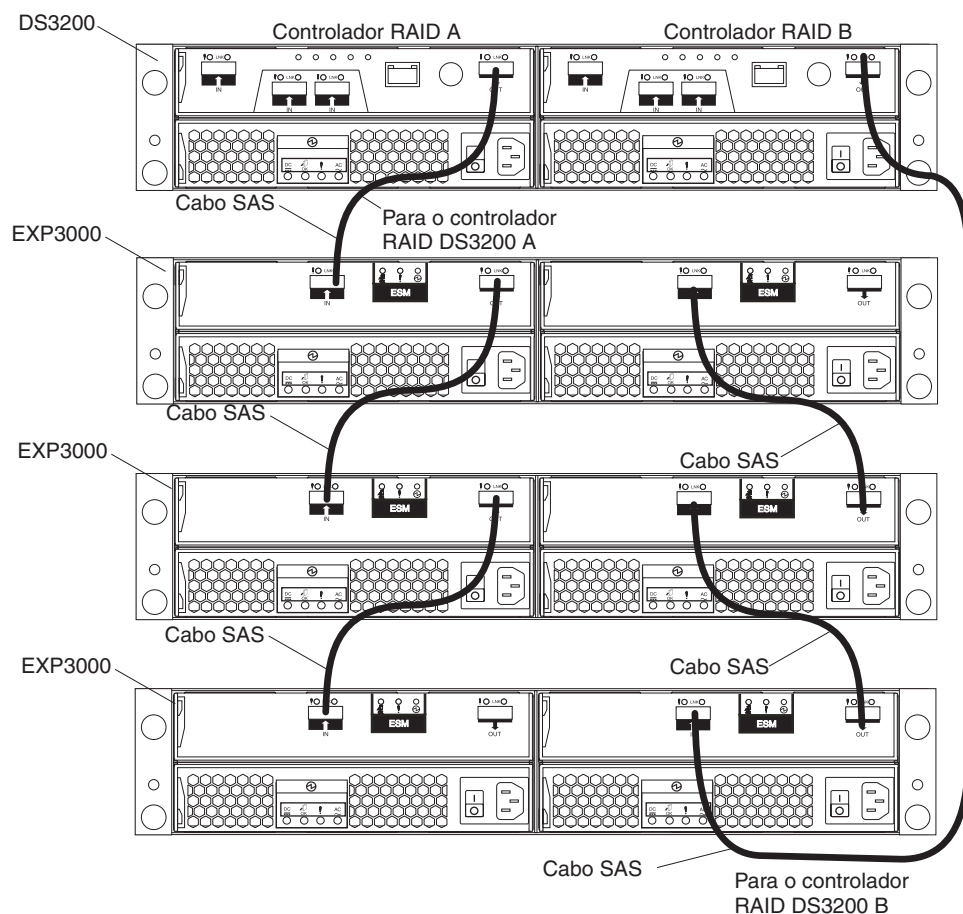


Figura 22. Um DS3200 de controlador duplo e três gabinete de expansão de armazenamentos

Atualizando um Controlador Único para um Controlador Duplo Quando Não Há Gabinetes EXP3000 Conectados

Se estiver atualizando um subsistema de armazenamento DS3200 de controlador único para um subsistema de armazenamento DS3200 de controlador duplo e não houver nenhum gabinete de expansão de armazenamento EXP3000 conectado ao subsistema de armazenamento DS3200, consulte “Instalando um Controlador” na página 70.

Atualizando um Controlador Único para um Controlador Duplo Quando Há Um ou Mais Gabinetes EXP3000 Conectados ao Subsistema de Armazenamento

Antes de atualizar o subsistemas de armazenamento DS3200 de um controlador único para um controlador duplo, verifique se:

- Você adquiriu um segundo ESM (Environmental Services Module) para cada unidade de expansão de armazenamento EXP3000 que está conectada ao subsistema de armazenamento DS3200. Instalou o segundo ESM durante esse procedimento.
- Você adquiriu os cabos SAS, necessários para criar um caminho do gabinete da unidade redundante.

Para atualizar um subsistema de armazenamento DS3200 de controlador único para um subsistema de armazenamento DS3200 de controlador duplo quando há gabinetes de expansão de armazenamento EXP3000 conectados ao DS3200, execute as etapas a seguir:

1. Desligue o subsistema de armazenamento DS3200 e todos os gabinetes de expansão de armazenamento EXP3000 conectados.
2. Instale um segundo controlador RAID no subsistema de armazenamento DS3200 utilizando as instruções no “Instalando um Controlador” na página 70.
3. Instale um segundo ESM em cada EXP3000 que está conectado ao subsistema de armazenamento DS3200:
 - a. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
 - b. Remova o painel de preenchimento do ESM do compartimento do ESM mais à direita do EXP3000:
 - 1) No lado esquerdo do painel de preenchimento ESM, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça (não mais de 6 mm [0,25 pol.]) enquanto gira a alça para cima.
 - 2) Utilizando a alça, deslize cuidadosamente o painel de preenchimento do ESM para fora do EXP3000. Guarde o painel de preenchimento do ESM para utilização futura.
 - c. Prenda o novo ESM de forma que a alça fique totalmente estendida.
 - d. Deslize cuidadosamente o ESM para o compartimento até que ele seja parado. Gire a alça para baixo para a posição fechada até ouvir um clique.
4. Utilizando as informações fornecidas em “Topologias de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento do DS3200” na página 33, utilize cabos SAS para criar um caminho de canal de unidade redundante dos controladores RAID DS3200 para os ESMs EXP3000.

Conectando Cabos de Interface Secundários

Esta seção se aplica apenas a configurações de gerenciamento direto (fora da banda). Se sua configuração utilizar gerenciamento agente host (dentro da banda), ignore esta seção.

Utilize a porta de gerenciamento Ethernet na parte posterior 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 39).

Importante:

1. Para minimizar riscos de segurança, não conecte o DS3200 a uma LAN pública ou sub-rede pública. Utilize uma rede privada local para o DS3200 e os conectores Ethernet da estação de gerenciamento.
2. Para uma blindagem de EMI apropriada, sempre utilize cabos seriais trançados e blindados de qualidade.

Conecte um cabo Ethernet da estação de gerenciamento ao conector Ethernet no controlador A na parte traseira do subsistema de armazenamento. Para um subsistema de armazenamento de controlador duplo, você pode conectar um segundo cabo Ethernet da estação de gerenciamento ao conector Ethernet no controlador B. Figura 23 mostra os locais dos conectores de gerenciamento da Ethernet no subsistema de armazenamento do DS3200.

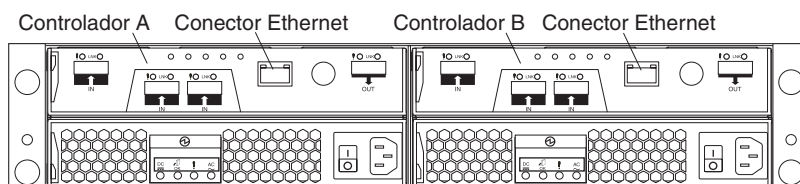


Figura 23. Locais de portas Ethernet em um DS3200 de controlador duplo

Configurando o Subsistema de Armazenamento

É necessário configurar o subsistema de armazenamento após a instalação do subsistema de armazenamento em um gabinete do rack. Utilize as informações nas seções a seguir para configurar seu 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).

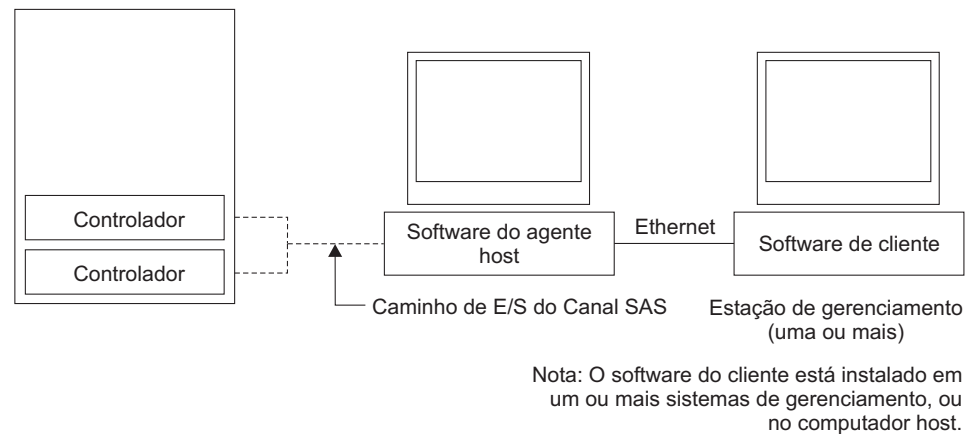
Nota: Para obter informações sobre limitações ou restrições dentro da banda que estão associadas a combinações específicas de controlador e do Adaptador de Barramento do Host, consulte o arquivo leia-me do DS3000 Storage Manager Versão 2.

Para obter informações adicionais sobre como configurar conexões de gerenciamento dentro da banda e fora da banda, consulte o *Guia de Instalação e Suporte do DS3000 Storage Manager Versão 2* para o sistema operacional do servidor host que será utilizado para gerenciar o subsistema de armazenamento do DS3200. O *Guia de Instalação e Suporte* está na pasta Documentation no CD IBM System Storage DS3000 Support.

Importante: Se o sistema operacional do servidor host para o qual as unidades lógicas do subsistema de armazenamento são mapeadas não for Microsoft Windows 2000 ou Windows Server 2003, você deverá fazer uma conexão de gerenciamento direta (fora da banda) no subsistema de armazenamento para configurar o tipo de host correto primeiro. 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 que o software de agente host seja instalado no servidor host. O software do agente do host permite que o programa cliente DS3000 Storage Manager gerencie o subsistema de armazenamento do DS3200 utilizando as mesmas conexões 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. O software de cliente está instalado na estação de gerenciamento. A Figura 24 mostra o método de gerenciamento agente host (dentro da banda).



Nota: O software do cliente está instalado em um ou mais sistemas de gerenciamento, ou no computador host.

Figura 24. Subsistemas de Armazenamento Gerenciado do Agente Host (Dentro da Banda)

Método de Gerenciamento Direto (Fora da Banda)

Este método utiliza conexões Ethernet de uma estação de gerenciamento para cada controlador no subsistema de armazenamento. 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. O software de cliente está instalado na estação de gerenciamento. 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 25 na página 40 mostra o método de gerenciamento direto (fora da banda).

Nota: Não conecte as portas Ethernet do subsistema de armazenamento DS3200 em uma rede ou sub-rede pública. Para minimizar riscos de segurança, crie uma rede privada entre o subsistema de armazenamento do DS3200 e a estação de gerenciamento.

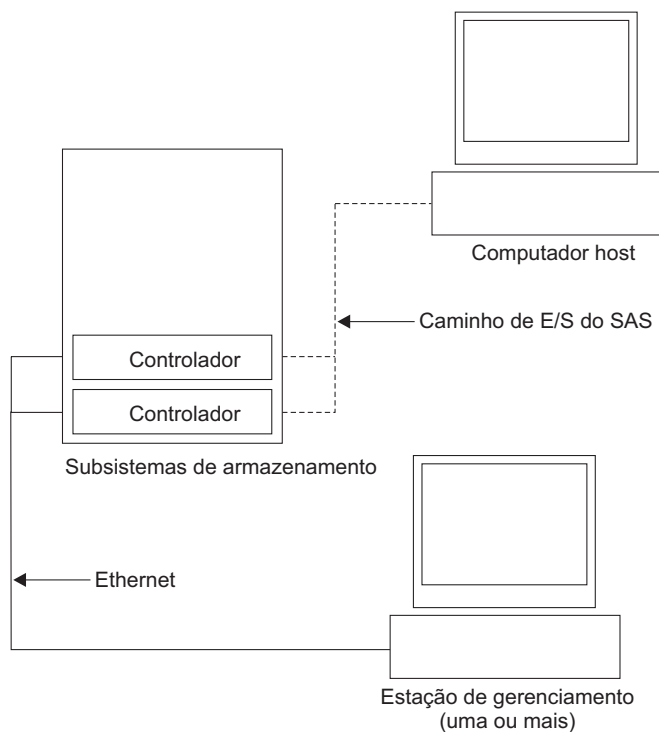


Figura 25. Subsistemas de Armazenamento Gerenciados de Forma Direta (fora da banda)

Instalando a Configuração do Subsistema de Armazenamento

Utilizando as informações das seções anteriores, instale os sistemas host e os HBAs (Adaptadores de Barramento do Host).

Notas:

1. Consulte a documentação fornecida com os HBAs para obter requisitos e procedimentos de instalação.
2. Utilize o driver de dispositivo HBA correto. Para obter os HBAs e drivers de dispositivo mais recentes suportados, vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>

Conecte um cabo do SAS a cada HBA. Continue com “Conectando Hosts ao DS3200” para conectar a outra extremidade de cada cabo a um controlador.

Conectando Hosts ao DS3200

O DS3200 pode suportar até catorze hosts quando está conectado com o Módulo de Conectividade SAS do IBM BladeCenter e até três hosts em um ambiente de host conectado diretamente. O número de hosts suportados depende do número de portas do host instaladas no controlador RAID DS3200. Para proteção contra a perda de qualquer caminho dos servidores host para o subsistema de armazenamento DS3200, utilize conexões redundantes com o host.

Nota: Em um subsistema de armazenamento de controlador único, a utilização de conexões de host redundantes é possível apenas quando o adaptador da porta do host SAS opcional é instalado no controlador. Isto fornece o failover do caminho mas limita o número de conexões de host redundantes a um.

Para conectar-se a um HBA (Adaptador de Barramento do Host) do SAS no subsistema de armazenamento do DS3200, conclua as seguintes etapas:

1. Conecte um cabo SAS a partir da porta do host do controlador RAID do DS3200 ao HBA do SAS que está no host. Figura 13 na página 27 mostra o local das portas do host do DS3200.
2. Crie uma conexão de host redundante:
 - Se o DS3200 for um subsistema de armazenamento de controlador único, conecte um cabo do SAS a partir do segundo HBA do SAS a outra porta do host no controlador RAID do DS3200. É possível criar um máximo de uma conexão de host redundante com um DS3200 de controlador único.
 - Se o DS3200 for um subsistema de armazenamento de controlador duplo, conecte um cabo do SAS a partir do segundo HBA do SAS a uma porta do host no outro controlador RAID no DS3200. É possível criar um máximo de três conexões de host redundantes com um DS3200 de controlador duplo.

Consulte “Conexões de Controlador Único Diretas” e “Conexões Diretas de Controlador Duplo” na página 43 para obter ilustrações de conexões do host.

Conexões de Controlador Único Diretas

A ilustração a seguir mostra uma conexão do SAS de conexão direta com um único HBA do host.

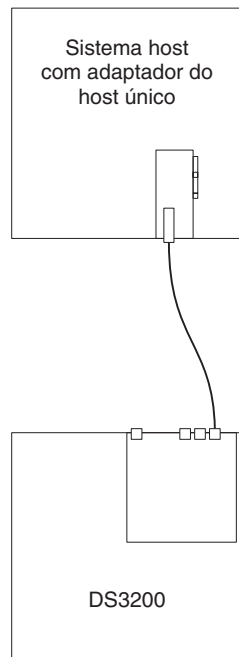


Figura 26. Conexão direta do controlador único com um HBA de host único

A ilustração a seguir mostra uma conexão do SAS conectada diretamente com HBAs duplos em um host único (conexão de host redundante).

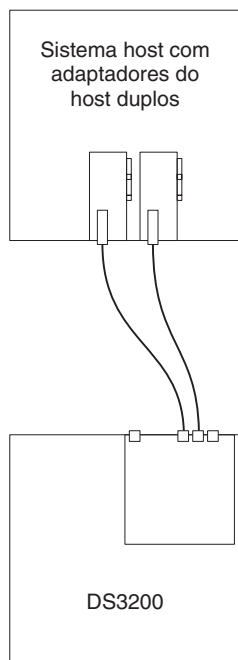


Figura 27. Conexão direta de controlador único com HBAs duplos em um host único (conexão de host redundante)

A ilustração a seguir mostra uma conexão do SAS direta com HBAs únicos em vários hosts.

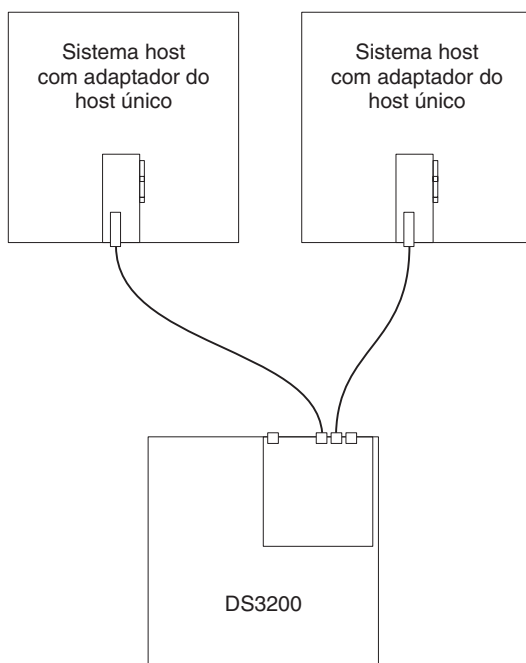


Figura 28. Conexão direta de controlador único com HBAs únicos em vários hosts

Conexões Diretas de Controlador Duplo

A ilustração a seguir mostra uma conexão de SAS direta a partir de cada controlador com um HBA único no mesmo host (conexão de host redundante).

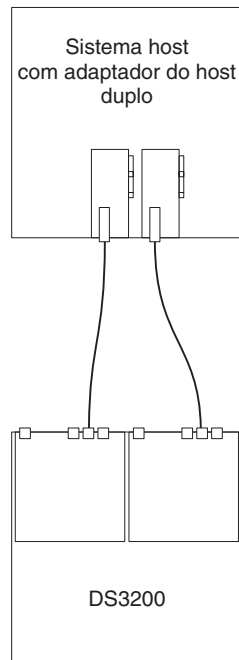


Figura 29. Conexão direta de controlador duplo com dois HBAs no mesmo host (conexão de host redundante)

A ilustração a seguir mostra várias conexões de host do SAS de conexão direta redundantes. Esta configuração também é a configuração para utilizar para uma configuração de cluster de nó duplo.

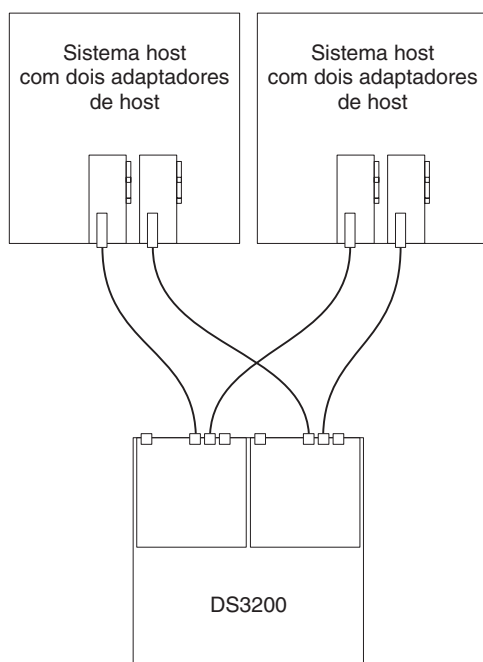


Figura 30. Conexões diretas de controlador duplo com vários HBAs em vários hosts

Visão Geral da Instalação de uma Configuração do IBM BladeCenter para Conexão com um DS3200

Esta seção fornece uma visão geral e as diretrizes para a instalação de uma configuração do IBM BladeCenter para conexão com o DS3200.

Antes de instalar a configuração do BladeCenter, considere as informações a seguir:

- Certifique-se de que o chassi do BladeCenter, servidor blade, módulo de conectividade SAS e placa de expansão SAS sejam suportados. Vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>, selecione o link para o DS3200 e veja a matriz de interoperabilidade.
- Certifique-se de que um Módulo de Gerenciamento Avançado esteja instalado no chassi do BladeCenter. O nível mais recente de firmware do módulo de gerenciamento está disponível em <http://www.ibm.com/bladecenter/>.
- Para obter o firmware do módulo de conectividade SAS mais recente, o firmware da placa de expansão SAS, o código BIOS do servidor blade e os drivers de dispositivos, consulte <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Instalando a Configuração do BladeCenter

Para instalar a Placa de Expansão SAS do IBM BladeCenter (CFFv), o Módulo de Conectividade SAS do IBM BladeCenter e o servidor blade, execute as etapas gerais a seguir:

1. Instale uma Placa de Expansão SAS do IBM BladeCenter (CFFv) em cada servidor blade que deseja conectar ao DS3200. Consulte a documentação que acompanha a placa de expansão SAS para conhecer os requisitos e os procedimentos de instalação.
2. Instale os servidores blade no chassi BladeCenter. Consulte a documentação que acompanha o servidor blade para conhecer os requisitos e procedimentos de instalação.
3. Instale os Módulos de Conectividade SAS do IBM BladeCenter nos compartimentos de E/S na unidade BladeCenter. Consulte a documentação que acompanha os módulos de conectividade SAS para conhecer os requisitos e os procedimentos de instalação.
4. Vá para o “Conectando Hosts do BladeCenter ao DS3200”.

Conectando Hosts do BladeCenter ao DS3200

O DS3200 de controlador duplo com um conector do host SAS em cada controlador, permite que até 14 servidores blade em uma unidade do BladeCenter sejam conectados de modo redundante ao DS3200.

Para proteger contra a perda de qualquer caminho dos servidores blade do host para o DS3200, utilize conexões redundantes com o host. A Figura 31 mostra os locais dos controladores A e B e os conectores do host na parte posterior do DS3200.

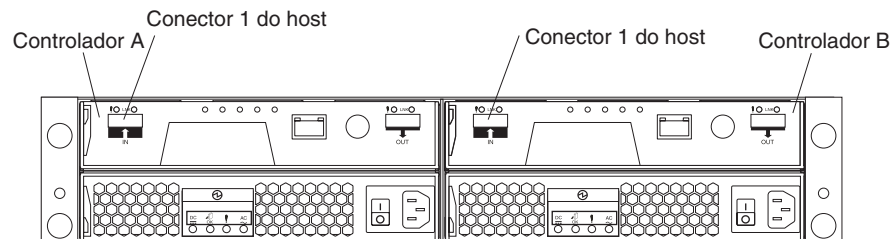


Figura 31. Conectores do controlador DS3200

Para conectar uma placa de expansão SAS que está instalada em um servidor blade ao DS3200, complete as seguintes etapas:

1. Conecte um cabo SAS do conector do host SAS no controlador RAID do DS3200 em qualquer porta SAS em um Módulo de Conectividade SAS do IBM BladeCenter que está instalado em uma unidade do BladeCenter.

Atenção: O adaptador de porta do host SAS opcional, com seus dois conectores SAS adicionais, não é suportado nessa configuração. É necessário utilizar o conector do host SAS no controlador.

2. Para criar uma conexão redundante com o host, conecte um cabo SAS de um segundo módulo de conectividade SAS a um conector do host no outro controlador RAID no DS3200. É possível criar um máximo de duas conexões de host redundantes em um DS3200 com dois controladores.

Atenção: É possível conectar apenas um DS3200 ao Módulo de Conectividade SAS do BladeCenter. Nenhum outro dispositivo externo pode ser conectado ao Módulo de Conectividade SAS.

3. (Opcional) Para armazenamento adicional, é possível conectar os gabinetes de expansão de armazenamento do EXP3000 ao DS3200. Para obter uma ilustração que mostra como configurar os gabinetes de expansão de armazenamento, consulte Figura 18 na página 32.

A Figura 32 mostra um exemplo de um DS3200 que está conectado a uma unidade BladeCenter.

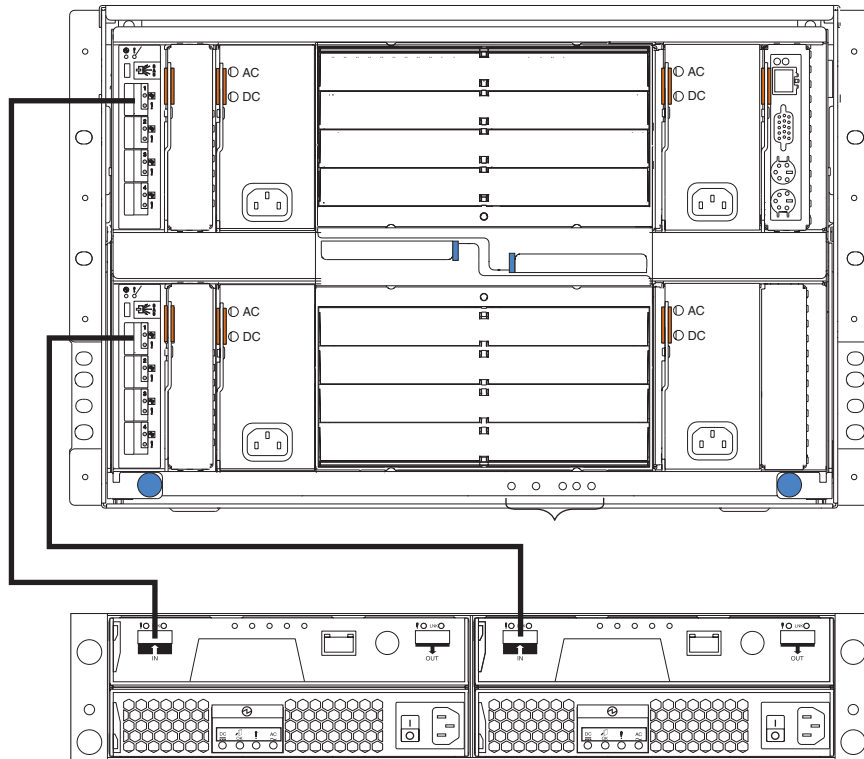


Figura 32. Exemplo de um DS3200 que está conectado a uma unidade BladeCenter

Cabeando as Fontes de Alimentação do DS3200

Para conectar os cabos de fonte de alimentação do DS3200, conclua as seguintes etapas:

1. Conecte um cabo de alimentação a uma fonte de alimentação no DS3200.
2. Conecte o cabo de alimentação ao guia flexível que está na parte inferior da alça da fonte de alimentação.
3. Repita as etapas 1 e 2 para a segunda fonte de alimentação.
4. Conecte a outra extremidade de cada cabo de alimentação a um receptáculo elétrico aterrado corretamente. Para proteção máxima contra perda de energia, conecte cada uma das duas fontes de alimentação a uma fonte de alimentação diferente.

Capítulo 4. Operando o Subsistema de Armazenamento

Este capítulo descreve os procedimentos operacionais para o DS3200.

Para assegurar uma operação apropriada do subsistema de armazenamento, consulte “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.

Executando o Processo de Verificação de Funcionamento do DS3000

O processo de Verificação do Funcionamento do DS3000 é uma seqüência de ações sugeridas que foram desenvolvidas pela IBM para ajudá-lo a verificar e manter o desempenho ideal da configuração de armazenamento do DS3200. As informações coletadas nestas etapas também ajudam a fornecer à Assistência IBM informações importantes que são necessárias durante uma chamada de serviço.

Desempenhe as seguintes tarefas de Verificação de Funcionamento após a configuração inicial dos subsistemas de armazenamento do DS3200 e após todas as sessões de configuração. Configure um planejamento regular de avaliações periódicas de Verificação de Funcionamento para manter o código do DS3200 atualizado e preservar o acesso a dados e o desempenho apropriados.

1. Monitore o Recovery Guru no software Storage Manager para verificar quaisquer erros óbvios do subsistema de armazenamento ou condições de problemas.
2. Reúna e salve os seguintes logs de evento de subsistema de armazenamento do DS3200 para revisão pelo Serviço IBM. Esses logs de eventos devem ser reunidos periodicamente para monitoramento regular de Verificação de Funcionamento independentemente do estado do Recovery Guru. É possível coletar todos estes logs de uma vez e compactá-los em um único arquivo clicando na guia **Support** e, em seguida, em **Gather Support Information** na janela Subsystem Management do DS3000 Storage Manager.
 - MEL (Management Event Log) do subsistema de armazenamento do DS3200
 - Storage Subsystem Profile ou DS3200 Profile
 - Log de erros SAS PHY

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

Atenção: Salve estes arquivos de log de eventos em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha na configuração do armazenamento do DS3200. Não salve estes arquivos de log de eventos apenas em um LUN no subsistema de armazenamento do DS3200.

3. Utilize o Perfil do Subsistema de Armazenamento ou o Perfil do DS3200 para certificar-se de que os seguintes níveis de firmware estejam nas versões mais recentes que o subsistema de armazenamento do DS3200 suporta:
 - Firmware do controlador
 - Firmware do ESM
 - Firmware da unidade

Se o firmware não estiver atualizado, faça upgrade dele firmware e do software para o nível mais recente aplicável à configuração de armazenamento do DS3200. Consulte “Visão Geral” na página 1 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 desempenhar upgrades do controlador ou de firmware do ESM. Salve o perfil do subsistema de armazenamento e todos os arquivos .cfg em um disco do servidor que permanecerá acessível em caso de uma falha de configuração de armazenamento do DS3200.

4. Utilize o Storage Subsystem Profile ou o DS3000 Profile para certificar-se de que as seguintes funções estejam ativadas:
 - Para todos os modelos do DS3000, ative o Media Scan no nível do controlador e no nível do LUN.
 - Para todos os modelos do DS3000, ative o cache de leitura/gravação. Além disso, utilize o Storage Subsystem Profile para certificar-se de que o cache corresponda entre os controladores.

Inspeção de Hardware

Além do processo de Verificação de Funcionamento, a inspeção e manutenção regulares de hardware ajudam a suportar o desempenho apropriado da configuração de armazenamento do DS3200. Periodicamente, inspecione os componentes da configuração de armazenamento do DS3200.

Para melhores resultados, siga estas instruções:

- Mantenha um perfil do subsistema de armazenamento atualizado para a configuração de armazenamento do DS3200. Salve o perfil em um disco do servidor que permanecerá acessível no caso de uma falha da configuração de armazenamento do DS3200. Não salve o perfil apenas em um LUN no subsistema de armazenamento do DS3200.
- Desenvolva um plano de gerenciamento de mudanças. O plano deve incluir planejamentos para atualizar o firmware do subsistema e o software do host do servidor.

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

- Utilize cabos aprovados pela IBM aplicáveis a todas as situações. Observe na documentação da configuração se algum cabo não é aprovado pela IBM.
- Crie e mantenha um diagrama de cabeamento da configuração atual. Mantenha esse diagrama atualizado à medida que fizer alterações na configuração e mantenha o diagrama de cabeamento disponível para revisão.
- Crie e mantenha uma lista dos outros componentes que estão sendo utilizados no diagrama de cabeamento (tal como o sistema do host e outros dispositivos conectados).
- Certifique-se de que todos os controladores e ESMs estejam posicionados corretamente.
- Certifique-se de que todas as unidades estejam posicionadas corretamente.
- Certifique-se de que os cabos sejam gerenciados corretamente.
- Assegure o fluxo de ar e temperatura apropriados para todos os componentes na configuração de armazenamento.

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

Além dessas responsabilidades de inspeção e manutenção, conduza o treinamento do DS3200 para a equipe que suporta configurações de armazenamento do DS3200. Embora não faça parte do processo de Verificação de Funcionamento, o treinamento reduz o potencial de problemas de configuração e contribui para a correta operação do sistema.

Ligando o Subsistema de Armazenamento

Esta seção contém instruções para ligar o subsistema de armazenamento em situações normais. “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59 contém instruções para desligar o subsistema de armazenamento em situações normais e de emergência. Ao ligar e desligar o DS3200, certifique-se de utilizar a sequência de inicialização descrita 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 61.

O procedimento a seguir abrange duas situações:

- Todo o subsistema de armazenamento foi encerrado (os disjuntores de circuito principal do gabinete do rack estão desligados).
- Alguns gabinetes de expansão de armazenamento estão sendo ligados enquanto outros permanecem on-line (os disjuntores de circuito principal do gabinete do rack estão ligados). Você poderá encontrar isto se estiver incluindo um gabinete de expansão de armazenamento para aumentar a capacidade de armazenamento.

Atenção:

1. Ligar e desligar repetidamente sem esperar que as unidades virem para baixo pode danificá-las. Sempre espere pelo menos 70 segundos após desligar a energia antes de ligá-la novamente.
2. Se você estiver conectando um cabo de alimentação a um DS3200 ou a um gabinete de expansão de armazenamento, primeiro desligue dois de seus interruptores. Se o disjuntor de circuito principal estiver desligado, certifique-se de que os dois interruptores estejam desligados em cada gabinete de expansão de armazenamento no gabinete do rack antes de ligar os disjuntores de circuito principal.
1. Os interruptores do circuito principal estão ligados?
 - **Sim:** Desligue os *dois* interruptores em cada gabinete que você planeja conectar à energia.
 - **Não:** Desligue os *dois* interruptores em *todos* os gabinetes no subsistema de armazenamento.
2. Certifique-se de que todos os cabos de alimentação estejam conectados.

Nota: Se os cabos de alimentação não estiverem conectados, desligue os dois interruptores em todos os módulos na configuração antes de conectar cabos de alimentação ou ligar os disjuntores do circuito principal.

3. Se os interruptores do circuito principal estiverem desligados, ligue-os.

Atenção: Você deve ligar a energia em cada gabinete de expansão conectado antes de ligar a energia no DS3200 para que os controladores reconheçam todas as unidades na configuração durante o processo de inicialização.

4. Ligue os dois interruptores na parte posterior de cada gabinete de expansão de armazenamento que está conectado ao subsistema de armazenamento. Enquanto cada gabinete de expansão de armazenamento é ligado, os LEDs

verde e âmbar nas partes frontais e posterior do gabinete de expansão de armazenamento são ligados e desligados intermitentemente. Dependendo da configuração, pode demorar vários minutos para que cada gabinete de expansão de armazenamento seja ligado.

Verifique os LEDs nas partes frontal e posterior de todos os gabinetes de expansão de armazenamento. Certifique-se de que nenhum LED âmbar esteja aceso em nenhum dos gabinetes de expansão de armazenamento.

5. Ligue os dois interruptores ac na parte posterior do subsistema de armazenamento. A Figura 33 mostra os locais dos interruptores ac no DS3200.

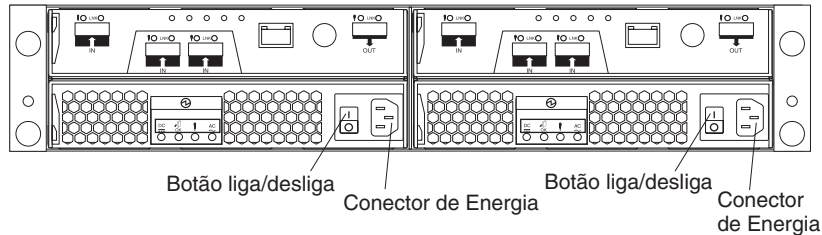


Figura 33. Comutadores e Conectores da Fonte de Alimentação para o DS3200

Dependendo do número de gabinetes de expansão de armazenamento na configuração, o subsistema de armazenamento pode levar até 10 minutos para ser totalmente ligado. Enquanto cada gabinete de armazenamento é ligado, os LEDs verde e âmbar na parte frontal e traseira do gabinete de expansão de armazenamento são ligados e desligados intermitentemente. O autoteste de backup da bateria do cache pode demorar até 15 minutos para ser concluído. Durante esse tempo, os LEDs nas partes frontais e traseira do subsistema de armazenamento podem piscar intermitentemente.

6. 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. Certifique-se de que todos os LEDs mostrem status normal. Para obter informações adicionais sobre o status do LED para os gabinetes de expansão de armazenamento, consulte “Verificando os LEDs” na página 55 ou o *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* para o gabinete de expansão de armazenamento.
 - b. Verifique todos os LEDs em cada componente no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que todos os LEDs mostrem status normal. Para obter informações sobre o status dos LEDs, consulte Capítulo 6, “Resolvendo Problemas”, na página 109.
 - c. Abra a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management e exiba o status do subsistema de armazenamento.
7. Os LEDs estão indicando operação normal e o status é Optimal (Ótimo) em todos os componentes da configuração?
 - **Sim:** O procedimento está concluído.
 - **Não:** Vá para a etapa 8.
8. Diagnostique e corrija a falha concluindo as seguintes etapas:
 - a. Execute o DS3000 Storage Manager Recovery Guru clicando em **Recovery Guru** na barra de ferramentas da 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, “Resolvendo Problemas”, na página 109.

- c. Quando o procedimento de recuperação estiver concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru. Esta ação executa o Recovery Guru novamente para certificar-se de que o problema foi corrigido.
- d. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Instalando o DS3000 Storage Manager Client

Consulte o *IBM System Storage DS3000 Storage Manager Version 2 Installation and Support Guide* para o sistema operacional aplicável para obter instruções para instalação do software Storage Manager. O *Guia de Instalação e Suporte* está na pasta Documentation no CD *IBM System Storage DS3000 Support*. Utilize esse documento e a ajuda on-line para configurar as unidades lógicas, as partições, etc., para os controladores RAID. Siga as instruções na documentação do sistema operacional para tornar as novas unidades lógicas acessíveis ao sistema operacional. Não prossiga com a instalação de configuração até que tenha concluído a instalação do DS3000 Storage Manager.

Monte todos os itens adicionais da preparação para a instalação do software. Estes itens podem incluir os seguintes itens:

- Drivers de dispositivo HBA
- Firmware do controlador
- Endereços IP para controladores RAID (apenas para gerenciamento fora da banda)
- Documentação adicional para hosts, HBAs e gabinetes de expansão de armazenamento

Antes de qualquer encerramento planejado do sistema ou após inclusões, remoções ou modificações do sistema (incluindo atualizações de firmware, criações de unidades lógicas, definições de particionamento de armazenamento, alterações de hardware e outros), salve o perfil do subsistema de armazenamento conforme explicado no guia do DS3000 Storage Manager para o sistema operacional. Salve o perfil em um local diferente das unidades lógicas criadas para o DS3200.

Sempre consulte o arquivo leia-me que está incluído no pacote de firmware do DS3200 Storage Subsystem (se o firmware for acessado pela Web ou por um CD) para obter requisitos ou restrições especiais que se aplicam a essa versão do firmware.

Nota: Certifique-se de instalar o serviço de monitoramento de eventos do DS3000 Storage Manager para ativar o 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” na página 52.

Monitorando o Status por meio do Software

Utilize o software DS3000 Storage Manager para monitorar o status do subsistema de armazenamento. Execute o software constantemente e verifique-o com frequência.

Notas:

1. Você pode monitorar apenas subsistemas de armazenamento que estão dentro do domínio de gerenciamento do software de gerenciamento de armazenamento.
2. Se você não instalou o serviço DS3000 Storage Manager Event Monitor como parte integrante da instalação do software de gerenciamento de armazenamento, a janela Enterprise Management do DS3000 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 Guia de Suporte e Instalação do *IBM System Storage DS3000 Storage Manager Versão 2* para obter o sistema operacional aplicável para instruções de instalação do software DS3000 Storage Manager Versão 2. O *Guia de Instalação e Suporte* está na pasta Documentation no CD *IBM System Storage DS3000 Support*.

Para fazer download da versão mais recente do software DS3000 Storage Manager, o firmware de controlador do subsistema de armazenamento do DS3200 e do NVSRAM e o firmware de ESM do DS3000 mais recente, vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

O software DS3000 Storage Manager fornece a melhor maneira de diagnosticar e reparar falhas do subsistema de armazenamento. O software pode ajudar a:

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

Os LEDs âmbar (atenção necessária) não indicam necessariamente qual componente falhou ou deve ser substituído ou qual tipo de procedimento de recuperação você deve desempenhar. Em alguns casos (como quando uma unidade de disco rígido excede seu limite de PFA [Predictive Failure Analysis]) e o LED âmbar não fica aceso. Apenas o software DS3000 Storage Manager pode detectar a falha.

Por exemplo, o procedimento de recuperação para um sinalizador PFA (falha de unidade iminente) em uma unidade varia, dependendo do status da unidade (peça de reposição, não designado, nível do RAID, status atual da unidade lógica e outros). 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 software DS3000 Storage Manager pode identificar o nível de risco e fornecer os procedimentos de recuperação necessários.

Nota: Para sinalizadores PFA, o LED de erro do sistema e os LEDs de status da unidade de disco rígido não estão acesos, portanto, a verificação dos LEDs não o notificará sobre a falha, mesmo que o risco de perda de dados seja alto.

A recuperação de uma falha do subsistema de armazenamento pode requerer que você desempenhe procedimentos diferentes da substituição do componente (como fazer backup da unidade lógica). O software DS3000 Storage Manager fornece estes 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.

Atualizações do Firmware

Atenção: Salve o perfil do subsistema de armazenamento antes de desempenhar upgrades do controlador ou de firmware do ESM. Salve o perfil e todos os arquivos de configuração (.cfg) em um disco do servidor que permanecerá acessível em caso de falha de uma configuração de armazenamento do DS3200. Não salve estes arquivos apenas em um LUN no subsistema de armazenamento.

Para assegurar a operação apropriada do subsistema de armazenamento e de seus gabinete de expansão de armazenamentos conectados, o firmware de ESM do gabinete de expansão de armazenamento, o firmware do controlador do DS3200 e o firmware da unidade de disco rígido e o NVSRAM (apenas para controladores) devem estar atualizados. Vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/> para obter as atualizações mais recentes.

Sempre leia os arquivos leia-me que estão incluídos nos pacotes de firmware para obter as informações mais recentes sobre pré-requisitos de firmware, instruções de atualização de firmware, informações de seqüência de download e restrições de E/S do host, se houver alguma. Aplique as atualizações necessárias antes de configurar as matrizes e unidades lógicas do subsistema de armazenamento. Assine o My Support para obter notificações automáticas de atualizações de firmware ou do software Storage Manager ou informações importantes sobre os subsistemas de armazenamento do DS3000 (consulte “Atualizações do Produto” na página 7).

Atenção: A não-observação das limitações, pré-requisitos, seqüências e dependências no arquivo leia-me pode resultar em uma perda de acesso a dados.

A menos que o arquivo leia-me contenha requisitos especiais para a seqüência na qual você faz upgrade do firmware, desempenhe upgrades de firmware na seguinte seqüência:

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 software DS3000 Storage Manager é a melhor maneira de monitorar o subsistema de armazenamento, diagnosticar um problema e recuperar-se de uma falha de hardware. Execute o DS3000 Storage Manager continuamente e verifique o status de configuração com frequência.

Para verificar o status e identificar um problema com o subsistema de armazenamento, conclua as seguintes etapas. Se tiver ocorrido um problema, utilize o software DS3000 Storage Manager e os LEDs no subsistema de armazenamento para ajudara localizar um componente com falha.

1. Abra a janela Subsystem Management.
2. Clique na guia **Resumo** e visualize o status do subsistema de armazenamento.
3. Algum subsistema de armazenamento possui um status Atenção Necessária?
 - **Sim:** Vá para a etapa 4.
 - **Não:** Todos os componentes estão funcionando corretamente. Vá para a etapa 5.
4. Clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas. 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 conectado, você precisará alternar a energia no subsistema de armazenamento do DS3200 e em todos os gabinetes de expansão de armazenamento restantes que estão conectados ao subsistema de armazenamento. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM antes de desligar quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento conectados.

5. Verifique os LEDs 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.
6. Um LED âmbar está aceso?
 - **Sim:** Localize o problema os componentes com falha. Consulte “Verificando os LEDs” na página 55.
 - **Não:** Você concluiu este procedimento. Se ainda tiver problemas com o subsistema de armazenamento, crie, salve e imprima um perfil do subsistema de armazenamento e entre em contato com o representante de suporte técnico IBM para obter assistência. Quando o procedimento de recuperação estiver concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru para executar o Recovery Guru novamente para certificar-se de que o problema foi corrigido.

Verificando os LEDs

Os LEDs indicam o status do subsistema de armazenamento e dos componentes. Os LEDs verdes indicam um status operacional normal; os LEDs âmbar (atenção necessária) indicam uma possível falha; um LED azul em um componente indica que é seguro remover esse componente.

O DS3200 também possui um LED azul do localizador do sistema que se acende quando a função de menu é selecionada na janela Subsystem Management, fazendo o comando Localizar ser enviado para o DS3200.

Verifique todos os LEDs nas partes frontal e posterior do subsistema de armazenamento quando ligar a energia. Durante a ativação, os LEDs piscam intermitentemente conforme o subsistema de armazenamento e os componentes concluem o processo de ativação. Além de verificar falhas, você pode utilizar os LEDs na parte frontal do subsistema de armazenamento para determinar se as unidades estão respondendo a retransmissões de E/S do host.

LEDs da Fonte de Alimentação

Esta seção descreve os LEDs primários nas fontes de alimentação do DS3200.

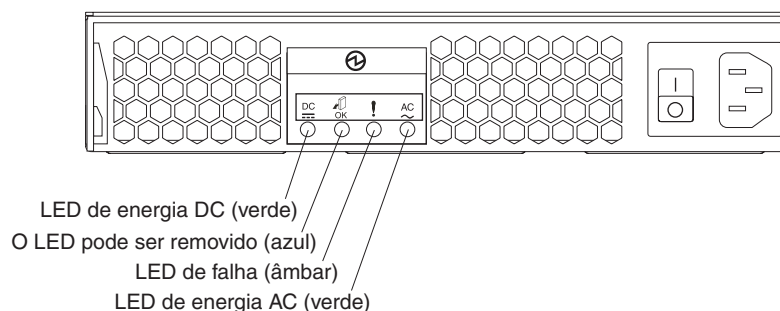


Figura 34. LEDs da fonte de alimentação

LED de Energia DC (verde)

Quando este LED verde está aceso, ele indica que o DS3200 está ligado e está fornecendo energia dc de 5 volts e de 12 volts para o DS3200.

LED de Permissão de Remoção (azul)

Quando este LED azul estiver aceso, ele indica que é seguro remover a unidade de energia.

LED de Falha (âmbar)

Quando este LED âmbar está aceso, ele indica que uma fonte de alimentação ou ventoinha falhou ou que uma fonte de alimentação redundante não está ligada.

LED de Energia AC (verde)

Quando este LED verde está aceso, ele indica que o DS3200 está recebendo energia ac.

LEDs Frontais

Esta seção descreve os LEDs primários e os controles na parte frontal do subsistema de armazenamento do DS3200.

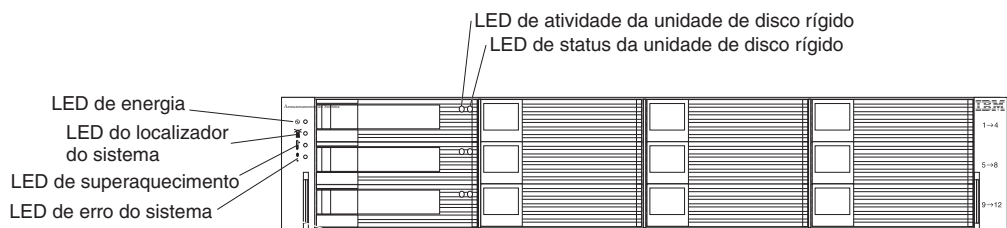


Figura 35. LEDs e Controles Frontais

LED de Atividade (verde)

Quando este LED verde está aceso, ele indica que a fonte de alimentação está ligada e está fornecendo energia dc de 5 volts e de 12 volts para o DS3200.

LED do Localizador do Sistema (azul)

Este LED azul pode ser aceso pelo software DS3000 Storage Manager para ajudar a localizar visualmente o DS3200.

LED de Superaquecimento (âmbar)

Quando este LED âmbar está aceso, ele indica que o DS3200 está em uma condição de superaquecimento.

LED de Erro do Sistema (âmbar)

Quando este LED âmbar está aceso, ele indica que a unidade possui uma falha, como em uma fonte de alimentação, controlador e unidade de disco rígido.

LED de Atividade da Unidade de Disco Rígido (verde)

Cada unidade de disco rígido possui um LED de atividade. Quando este LED verde está piscando, ele indica atividade da unidade.

LED de Status da Unidade de Disco Rígido (âmbar)

Cada unidade de disco rígido possui um LED de status. Quando este LED âmbar fica aceso continuamente, ele indica uma falha da unidade. Quando ele está piscando, indica que uma atividade de identificação ou reconstrução de unidade está em andamento.

LEDs do Controlador

Esta seção descreve os LEDs do controlador na parte posterior do subsistema de armazenamento.

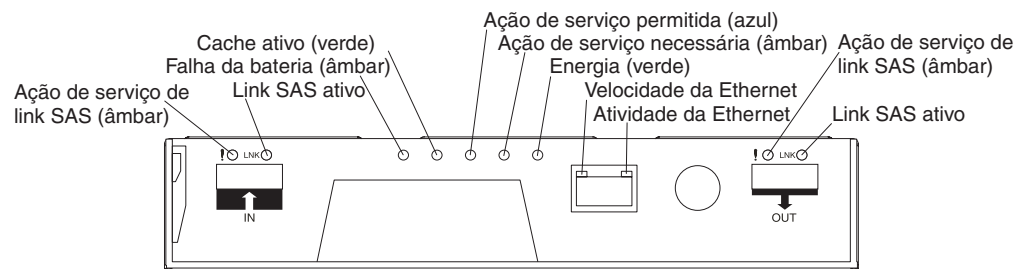


Figura 36. LEDs do controlador

Se o adaptador de porta do host SAS opcional estiver instalado no controlador RAID, o adaptador da porta do host contém dois conectores do host SAS adicionais com LEDs.

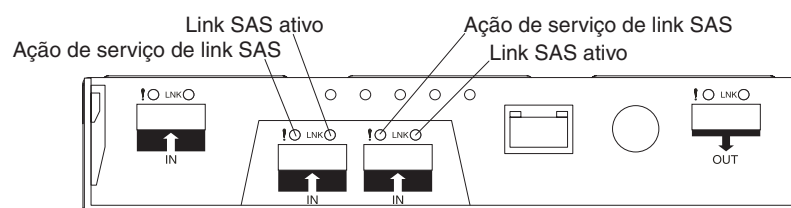


Figura 37. LEDs do adaptador da porta do host

Ação de Serviço de Link SAS (âmbar)

Quando este LED está aceso, ele indica um problema com o link SAS que requer ação de serviço. A condição normal deste LED é apagado.

Link SAS Ativo (verde)

Quando este LED está aceso, ele indica que o link foi estabelecido entre o controlador e um host. Quando este LED está piscando, ele indica atividade no link. Quando este LED está apagado, nenhum link foi estabelecido.

Falha da bateria (âmbar)

Quando este LED está aceso, ele indica que a bateria falha em manter uma carga e deve ser substituída. A condição normal deste LED é apagado.

Cache Ativo (verde)

Quando este LED está aceso, ele indica que os dados estão no cache da memória. Quando este LED está apagado, o armazenamento em cache está desligado; não existem dados no cache da memória.

Ação de Serviço Permitida (Pode Ser Removido) (azul)

Quando este LED está aceso, ele indica que é seguro remover o controlador do DS3200; nenhuma atividade está acontecendo e nenhum dado permanece no cache de memória. A condição normal deste LED é apagado.

Ação de Serviço Necessária (Falha) (âmbar)

Quando este LED está aceso, ele indica que ocorreu uma falha no controlador e que o controlador deve ser substituído. A condição normal deste LED é apagado.

Energia (verde)

Quando este LED está aceso, ele indica que o controlador está recebendo energia. Quando este LED está apagado, o controlador não está recebendo energia.

Velocidade da Ethernet

Quando este LED está aceso, ele indica que a velocidade da Ethernet entre o controlador e a estação de trabalho de gerenciamento é de 100 Mbps. Quando este LED está apagado, ele indica que a velocidade da Ethernet é de 10 Mbps.

Atividade da Ethernet

Quando este LED está aceso, ele indica que o link foi estabelecido entre o controlador e a estação de trabalho de gerenciamento. Quando este LED está piscando, existe atividade entre o controlador e a estação de trabalho de gerenciamento. Quando este LED está apagado, nenhum link é estabelecido entre o controlador e a estação de trabalho de gerenciamento.

Desligando o Subsistema de Armazenamento

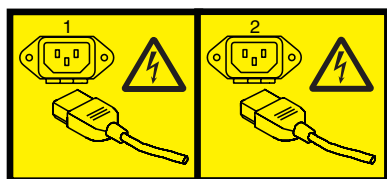
O DS3200 foi projetado para ser executado continuamente. Depois que ele for ligado, não o desligue. Desligue a energia somente nas seguintes situações:

- 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 61.

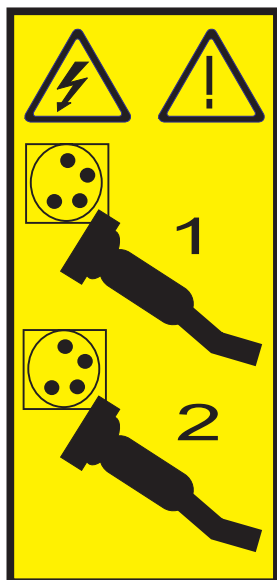
Atenção: Exceto em uma emergência, nunca desligue a energia se algum dos LEDs âmbar (atenção necessária) estiver aceso. Corrija o problema antes de desligar a energia. Utilize o software DS3000 Storage Manager e os LEDs âmbar para verificar o status geral do DS3200. Todos os LEDs devem estar verdes na parte frontal do subsistema de armazenamento. Se eles não estiverem, utilize o software DS3000 Storage Manager para diagnosticar o problema para que o DS3200 seja ligado corretamente mais tarde.



(L003)



ou



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 espere pelo menos 70 segundos após desligar a energia antes de ligá-la novamente.

Visão Geral de Encerramento

Revise as seguintes informações antes de continuar com o procedimento de desligamento:

Desligue a energia em cada dispositivo de acordo com a seguinte seqüência de encerramento:

1. Desligue a energia do host antes do subsistema de armazenamento. Se o host precisar permanecer ligado para suportar uma rede, consulte a documentação do sistema operacional para obter informações sobre a desconexão das 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 os dois interruptores da fonte de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento.
3. Desligue a energia para outros dispositivos de suporte (por exemplo, estações de gerenciamento).

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

Desligue a energia em um ou mais subsistemas de armazenamento para um encerramento planejado, conclua as etapas no procedimento a seguir. Para desligar a energia para um encerramento não-planejado, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 61. A Figura 33 na página 50 mostra os locais dos interruptores em um subsistema de armazenamento.

Antes de prosseguir, utilize o software Storage Manager para determinar o status dos componentes do sistema e instruções especiais. O software do sistema operacional pode exigir que você desempenhe outros procedimentos antes de desligar a energia.

1. Pare toda a atividade de E/S em cada subsistema de armazenamento.
2. 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. Certifique-se de que todos os LEDs mostrem status normal.
 - b. Verifique todos os LEDs em cada componente no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que todos os LEDs mostrem status normal.
 - c. Reveja o status da configuração na janela Subsystem Management clicando na guia **Resumo**.
O status é Ótimo ou Atenção Necessária.
3. Os LEDs indicam operação normal e o status é Ótimo em todos os componentes de configuração?
 - **Sim:** Vá para a etapa 5 na página 61.
 - **Não:** Vá para a etapa 4.
4. Para diagnosticar e corrigir a falha, conclua as seguintes etapas:
 - a. Execute o Recovery Guru clicando em **Recovery Guru** na barra de ferramentas 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, clique em **Recheck** no Recovery Guru. Esta ação executa o Recovery Guru novamente para certificar-se de que o problema foi corrigido.
 - d. Se o problema não tiver sido corrigido, entre em contato com o representante de suporte técnico IBM. Não desligue a energia até que todos os problemas sejam corrigidos.
5. Verifique o LED ativo do cache e certifique-se de que ele esteja desligado.
Se o LED ativo do cache estiver aceso, isto indica que o cache contém dados. Aguarde os dados serem limpos da memória cache antes de desligar a energia.
 6. Verifique os LEDs nos gabinetes de expansão de armazenamento para certificar-se de que todos os LEDs de atividade da unidade estejam desligados.
Se um ou mais LEDs estiverem piscando, isto indica que dados estão sendo gravados em ou a partir das unidades. Aguarde até que todos os LEDs de atividade parem de piscar.
 7. Desligue o interruptor ac na parte posterior de cada controlador no subsistema de armazenamento.

Nota: Até que o interruptor em cada controlador seja desligado, a energia permanecerá ligada para os dois controladores.
 8. Desligue os dois interruptores na parte posterior de cada gabinete de expansão de armazenamento na configuração.
 9. Depois de desempenhar os procedimentos de manutenção necessários, ligue a energia, utilizando o procedimento em “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49.

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 plano intermediário.

Para encerrar o sistema durante uma emergência, conclua as seguintes etapas:

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 todos os LEDs âmbar que estão acesos para que seja possível corrigir o problema quando a energia for ligada novamente.
3. Desligue todos os interruptores da fonte de alimentação, começando com o subsistema de armazenamento do DS3200 e seguido pelos gabinetes de expansão de armazenamento. Em seguida, desconecte os cabos de alimentação do subsistema de armazenamento.

Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado

Para restaurar a energia para o subsistema de armazenamento em uma configuração após um encerramento não planejado, conclua as seguintes etapas.

PERIGO

Nunca ligue qualquer equipamento quando houver evidência de incêndio, água ou danos estruturais.

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 suporte técnico 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.

Atenção: Para evitar possível perda de dados, certifique-se de que os interruptores do subsistema de armazenamento e do gabinete de expansão de armazenamento estejam desligados antes de reconfigurar os disjuntores de circuito no gabinete do rack. A reconfiguração de disjuntores de circuito após uma situação de emergência enquanto os interruptores do subsistema de armazenamento e do gabinete de expansão de armazenamento estão ligados pode causar perda de dados, porque os componentes de configuração podem não ser ligados na seqüência correta. Consulte “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49 para obter detalhes sobre a seqüência correta de inicialização.
2. Depois de verificar se existem danos no subsistema de armazenamento, certifique-se de que os interruptores estejam desligados; em seguida, conecte os cabos de alimentação do DS3200, se necessário.
3. Verifique a documentação do sistema dos dispositivos de hardware que deseja ligar e determine a seqüência de inicialização correta.

Certifique-se de ligar todos os gabinetes de expansão de armazenamento e certifique-se de que nenhum dos LEDs de falha do ESM ou da fonte de alimentação esteja aceso antes de ligar o DS3200.

Além disso, considere os itens a seguir:

 - O subsistema de armazenamento suporta ativação simultânea dos componentes do sistema; no entanto, sempre siga a seqüência de ativação descrita na seção “Ligando o Gabinete de Armazenamento” do *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção* aplicável durante qualquer procedimento de ativação assistido.
 - Um subsistema de armazenamento em um estado ótimo recupera-se automaticamente de um encerramento inesperado e de uma restauração simultânea não-assistida de energia nos componentes do sistema. Após a restauração da energia, entre em contato com o representante de suporte técnico IBM se ocorrer alguma das condições a seguir:
 - As unidades lógicas do subsistema de armazenamento e os subsistemas não são exibidos na interface 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 em cada dispositivo, de acordo com a seqüência de inicialização.

5. Ligue os dois interruptores da fonte de alimentação no DS3200. Os LEDs verdes nas partes frontal e posterior do DS3200 devem permanecer acesos. Se outros LEDs âmbar estiverem acesos, consulte o Capítulo 6, “Resolvendo Problemas”, na página 109.

Recuperando-se de uma Fonte de Alimentação Superaquecida

Cada subsistema de armazenamento contém duas fontes de alimentação. Cada fonte de alimentação contém um sensor de temperatura interno para evitar seu superaquecimento. Em condições operacionais normais, com um intervalo de temperatura do ar ambiente de 10°C a 35°C (50°F a 95°F), os ventiladores nas unidades de energia mantêm uma temperatura operacional apropriada dentro do módulo.

Se a temperatura interna atingir 65° C (149° F), a fonte de alimentação será automaticamente desligada. Se as duas fontes de alimentação forem encerradas devido ao superaquecimento, o subsistema de armazenamento não terá energia e todos os LEDs serão desligados.

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

- Uma temperatura da sala excepcionalmente alta
- Falhas no ventilador nas unidades de energia
- Circuitos elétricos defeituosos em uma fonte de alimentação
- Ventilações de ar bloqueadas
- Falhas em outros dispositivos na configuração ou no gabinete do rack

Se uma falha no ventilador causar superaquecimento, o LED de erro do sistema e os LEDs de superaquecimento no subsistema de armazenamento se acenderão. O LED de falha na fonte de alimentação também pode se acender. A “Verificando os LEDs” na página 55 mostra o local dos LEDs no DS3200.

Se a temperatura do subsistema de armazenamento exceder 45° C (113° F), o software de gerenciamento de armazenamento exibirá um ícone de Atenção Necessária na Janela Subsystem Management. Se a temperatura do ar dentro do gabinete do rack atingir 65°C (149°F), as fontes de alimentação serão automaticamente encerradas. Se o monitoramento de eventos estiver ativado e a notificação de eventos estiver configurada, o software emitirá duas 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 as *duas* fontes de alimentação forem encerradas, o subsistema de armazenamento será encerrado e o software de gerenciamento de armazenamento exibirá um status Não Respondendo na janela Gerenciamento de Matrizes.

Atenção: Para impedir danos nos componentes do subsistema de armazenamento do DS3200 quando as fontes de alimentação forem encerradas automaticamente, remova imediatamente todos os painéis do gabinete do rack para ajudar a reduzir a temperatura do ar no gabinete do rack.

Para retomar a operação normal após o encerramento de uma fonte de alimentação, conclua as seguintes etapas:

1. Você utilizou o procedimento “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 54 para identificar um problema de superaquecimento?
 - **Sim:** Vá para a etapa 2.
 - **Não:** Desempenhe o procedimento em “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 54 para certificar-se de que as fontes de alimentação tenham sido encerradas devido a um problema de superaquecimento e, em seguida, vá para a etapa 2.
2. Pare a atividade de E/S no subsistema de armazenamento e em todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
3. Tome todas ou algumas das seguintes medidas para aliviar o problema de superaquecimento:
 - Remova todos os painéis do gabinete do rack imediatamente.
 - Utilize ventiladores externos para resfriar a área.
 - Encerre a energia no gabinete de expansão de armazenamento, utilizando o procedimento descrito em “Executando um Encerramento de Emergência” na página 61.
4. Espere até que o ar dentro e ao redor do subsistema de armazenamento seja resfriado.

Quando a temperatura dentro das fontes de alimentação ficar abaixo de 65°C (149°F), o subsistema de armazenamento poderá fazer a recuperação de ativação sem intervenção do operador. Depois que o ar for resfriado, as fontes de alimentação deverão ser ligadas automaticamente. Se as fontes de alimentação forem reiniciadas automaticamente, os controladores serão reconfigurados e retornarão à operação normal.
5. As fontes de alimentação foram reiniciadas automaticamente?
 - **Sim:** Vá para a etapa 8.
 - **Não:** Vá para a etapa 6.
6. Desligue os dois interruptores no DS3200 (consulte a Figura 33 na página 50) e, em seguida, desligue todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados. Aguarde 1 minuto e desligue a energia de todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.

Enquanto um gabinete de expansão de armazenamento estiver ligado, os LEDs nas partes frontal e posterior do gabinete piscarão intermitentemente. Dependendo da sua configuração, o gabinete de expansão de armazenamento pode levar entre 20 segundos e vários minutos para ser ligado.
7. Ligue os dois interruptores na parte posterior do DS3200. Consulte a Figura 33 na página 50.

Um subsistema de armazenamento pode levar 10 segundos para ser ligado e até 15 minutos para que o autoteste de bateria seja concluído. Durante este tempo, os LEDs nas partes frontal e posterior do DS3200 piscam intermitentemente.
8. Verifique os LEDs nas partes frontal e posterior do subsistema de armazenamento do DS3200 e em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado (um LED verde indica um status normal; um LED âmbar indica uma falha de hardware); em seguida, verifique o status da matriz na janela Subsystem Management.
 - a. Abra a janela Subsystem Management na matriz de armazenamento.
 - b. Clique na guia **Resumo** e reveja o status da configuração.

O status é Ótimo ou Atenção Necessária.

9. Cada módulo (controlador RAID, fonte de alimentação, ESM) exibe apenas LEDs de status verde e o status é Ótimo para cada componente do módulo?
 - **Sim:** Vá para a etapa 11.
 - **Não:** Vá para a etapa 10.
10. Diagnostique e corrija a falha.
 - a. Para executar o Recovery Guru, clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas 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 55.
 - c. Quando o procedimento for concluído, selecione **Recheck** no Recovery Guru. Isto executa o Recovery Guru novamente para certificar-se de que o problema seja corrigido.
 - d. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
11. Substitua o painel no gabinete de expansão de armazenamento, se aplicável.

Memória Cache e Bateria de Cache

Cada controlador RAID no subsistema de armazenamento do DS3200 suporta 512 MB ou 1 GB de memória cache para armazenar operações de leitura e gravação. (Ambos os controladores RAID no DS3200 devem ter a mesma quantidade de memória cache). A bateria em cada controlador pode manter os dados no cache do controlador RAID por até 3 dias no caso em que o subsistema de armazenamento do DS3200 perde energia.

Atenção: Há diferentes números de peça para um controlador SAS de substituição do DS3200, dependendo se o adaptador de porta do host SAS opcional está instalado no controlador existente. Consulte o perfil do subsistema de armazenamento para obter informações sobre o adaptador da porta do host do SAS instalado, se houver um, e consulte “Componentes Substituíveis” na página 115 para obter o número de peça correto para o controlador do DS3200 de substituição.

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 DS3200. 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 possui um LED de cache ativo que indica o status atual do cache. O LED se acenderá se houver dados no cache, e será apagado se não houver dados no cache.

Se o armazenamento em cache estiver ativado e o LED ativo do cache não se acender durante a atividade de E/S, isto 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 (Neste caso, o LED de falha âmbar da bateria fica aceso.)

Nota: Utilize sempre o software DS3000 Storage Manager para verificar as configurações da memória cache antes de assumir que ocorreu uma falha de hardware.

Consulte “LEDs do Controlador” na página 56 para obter o local do LED ativo do cache em um controlador RAID.

Bateria do Cache do Controlador

A bateria em cada controlador fornece energia de backup para manter dados armazenados em cache que não foram gravados em discos, em caso de perda de energia. A bateria em um controlador pode fornecer energia ao cache de dados no controlador por até 3 dias.



CUIDADO:

A bateria é do tipo íon de lítio. Para evitar uma possível explosão, não exponha ao fogo. Troque apenas pela peça aprovada pela IBM. Recicle ou descarte a bateria conforme as instruções dos regulamentos locais. Nos Estados Unidos, a IBM possui um processo para a coleta dessa bateria. Para obter informações, ligue 0800-7014262. Tenha o número de peça IBM da unidade de bateria em mãos quando você ligar. (C007)

Substitua uma bateria no DS3200 quando ela for identificada como com falha pela janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management ou quando o LED de falha da bateria no controlador RAID estiver aceso. Consulte “LEDs do Controlador” na página 56 para obter o local do LED de falha da bateria.

Se o DS3200 tiver dois controladores RAID, substitua apenas a bateria que está indicada como com falha na janela Gerenciamento do Subsistema de Gerenciamento de Armazenamento do DS3000. Não será necessário substituir as baterias nos dois controladores se apenas uma bateria tiver falhado.

O controlador executa um autoteste a cada treze semanas. Durante o autoteste, a bateria do cache do controlador é descarregada e recarregada para determinar a capacidade da carga completa do pacote da bateria e estender a vida útil da bateria.

Se a bateria falhar no autoteste, o LED de falha da bateria acenderá, indicando a falha dela.

No software Storage Manager, se a validade da bateria indicar que ela tem dois anos, mas que ainda não está registrando falha, não entre em contato com o representante de suporte técnico da IBM para substituir a bateria. Em vez disso, reconfigure a validade da bateria utilizando o procedimento descrito na ajuda on-line do software Storage Manager.

Atenção: O armazenamento em cache de gravação será suspenso durante o carregamento ou autoteste da bateria.

Cronômetro de Duração da Bateria do Controlador

O controlador mantém um cronômetro de duração da bateria para a bateria do cache do controlador. O cronômetro é configurado para indicar quando a bateria completa 2 anos de uso. Trinta dias antes da data de vencimento da bateria, uma mensagem de aviso é exibida no software DS3000 Storage Manager.

Após substituir uma bateria de cache do controlador, reconfigure o cronômetro de duração da bateria. Para obter informações sobre como reconfigurar o cronômetro de duração da bateria, consulte a ajuda on-line do software Storage Manager.

Capítulo 5. Substituindo Componentes

Este capítulo contém informações sobre como substituir os componentes do subsistema de armazenamento. Ele também contém informações sobre a instalação de um adaptador opcional de porta do host SAS em um controlador RAID.

Atenção: Sempre substitua um componente com falha o mais rápido possível. O Recovery Guru no software DS3000 Storage Manager identifica componentes com falha.

LED de Ação de Serviço Permitida

Cada controlador e fonte de alimentação possui um LED azul de ação de serviço permitida. A finalidade do LED de ação de serviço permitida é ajudar a assegurar que um componente não seja removido antes que seja seguro fazê-lo. Não remova nenhum componente do DS3200, a menos que o LED de ação de serviço permitida esteja aceso.

Atenção

Se você remover um controlador ou fonte de alimentação quando o LED de ação de serviço permitida não estiver aceso, poderá ocorrer uma perda de disponibilidade de dados. Se um LED âmbar estiver aceso e um LED de ação de serviço permitida associado *não* estiver aceso, será necessário desempenhar diagnósticos adicionais *antes* de remover o componente indicado. Utilize as instruções do Recovery Guru na janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management ou consulte as instruções de substituição de componente aplicáveis neste capítulo para os diagnósticos adicionais necessários neste caso.

O LED da ação de serviço permitida se acende ou se apaga automaticamente conforme as condições se alteram. Espere pelo menos dois 2 minutos depois de substituir um componente para que o subsistema de armazenamento reconheça o novo componente e atualize o status do LED. Na maioria dos casos, quando um único componente falha, o LED da ação de serviço permitida permanece aceso quando o LED âmbar é aceso para o componente.

Removendo um Controlador

Atenção: Antes de remover um controlador em um encerramento do DS3200 de controlador único, encerre o DS3200 para evitar perda de dados (consulte “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59).

Para remover um controlador do subsistema de armazenamento, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.

Atenção: Nunca remova um controlador, a menos que o LED de ação de serviço permitida esteja aceso. Fazer isso pode resultar em uma perda de dados.

2. Se o controlador falhar, não continue com este procedimento. Em vez disso, vá para “Substituindo um Controlador” na página 73.

Atenção: Manuseie e instale corretamente os cabos SAS para evitar o desempenho degradado ou a perda de comunicações com dispositivos. Quando você trabalhar com os cabos do SAS, não os aperte, não pise neles nem os coloque em passagens. Não aperte demais as tiras dos cabos ou entorte os cabos em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.).

3. Desconecte todos os cabos de interface conectados do controlador com falha. Certifique-se de etiquetar cada cabo para que possa reconectá-lo corretamente.
4. Remova o controlador do chassi.

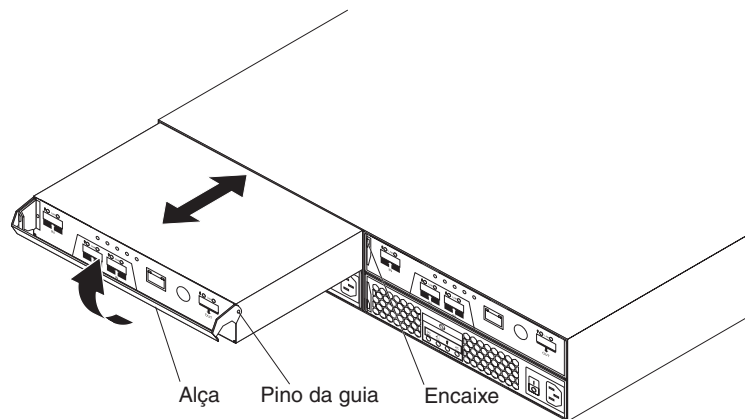


Figura 38. Removendo um controlador

- a. Do lado esquerdo do controlador, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
- b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o controlador do compartimento, conforme mostrado na Figura 38.
- c. Coloque o controlador em uma superfície nivelada.

Atenção: Depois de remover o controlador, espere 70 segundos antes de recolocar ou substituir o controlador. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Instalando um Controlador

Utilize este procedimento para instalar um novo controlador como o segundo controlador, o controlador B (o controlador A está instalado no compartimento do controlador à esquerda; o controlador B está instalado no compartimento do controlador à direita).

Atenção: Certifique-se de que os dois controladores tenham a mesma capacidade e opções de memória de cache (o adaptador da porta do host SAS opcional é instalado em ambos os controladores ou não é instalado em ambos os controladores). Um controlador incompatível será colocado em um estado de bloqueio pelo outro controlador no DS3200.

Para instalar um controlador no subsistema de armazenamento, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Certifique-se de que o segundo controlador tenha o mesmo tamanho de DIMM e opções (tal como um adaptador da porta do host) que o controlador A.

3. Instale o novo NVSRAM de controlador duplo no controlador A. Consulte “Fazendo Download do Controlador ou NVSRAM” no *Guia de Instalação e Suporte do System Storage DS3000 Storage Manager* para obter informações sobre como fazer download do software NVSRAM.

Nota: Obtenha o software NVSRAM de controlador duplo mais recente no <http://www.ibm.com/servers/storage/support/disk/>.

4. Inicie a interface da linha de comandos; em seguida, digite o seguinte comando para alterar o controlador A do modo simplex (controlador único) para o modo duplex (controlador duplo):

```
Smcli ctrl_A_IP_address -c "set storageSubsystem redundancyMode=duplex;"
```
5. Encerre o subsistema de armazenamento e, em seguida, inicie-o novamente (consulte “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49). Se o controlador A tiver sido convertido com êxito no modo duplex, o subsistema relatará uma mensagem de erro controlador alternativo ausente. Se a mensagem de erro não for relatada, reinstale o novo NVSRAM de controlador duplo no controlador A e repita as etapas 4 a 5.
6. Desembale o novo controlador. Guarde todos os materiais da embalagem no caso de precisar devolver um controlador.
7. Se o controlador A contiver um adaptador de porta do host SAS opcional, instale um adaptador de porta do host SAS opcional no novo controlador. Consulte “Instalando um Adaptador de Porta do Host SAS Opcional” na página 76 para obter instruções.
8. Remova o painel de preenchimento do controlador do compartimento do controlador B:
 - a. Do lado esquerdo do painel de preenchimento, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
 - b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o painel de preenchimento do compartimento, conforme mostrado na Figura 39 na página 72.
 - c. Coloque o painel de preenchimento em um local seguro para futura utilização.
9. Instale o novo controlador.

Nota: A ilustração a seguir mostra a instalação do controlador A. Certifique-se de instalar o novo controlador no compartimento mais à direita, como o controlador B.

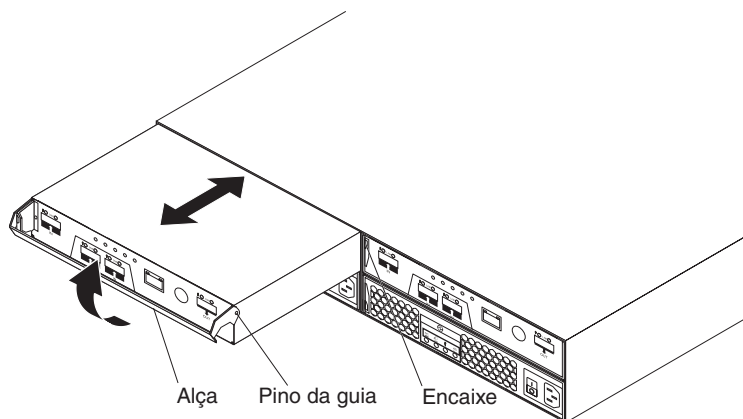


Figura 39. Instalando um Controlador

- a. Deslize o controlador para o compartimento do controlador vazio no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alça esteja puxada diretamente para fora conforme você desliza o controlador no compartimento.
 - b. Certifique-se de que os pinos da guia na lateral do controlador sejam ajustados nos encaixes do chassi do DS3200. Consulte Figura 39.
 - c. Quando os pinos da guia forem ajustados aos encaixes e o controlador for acomodado corretamente no compartimento, empurre a alça para baixo para que se encaixe totalmente no lugar.
10. Aguarde até 5 minutos para que o software DS3000 Storage Manager reconheça o novo controlador.
 11. Conecte os cabos de interface do host no controlador. Consulte “Trabalhando com Cabos SAS” na página 28.
 12. Certifique-se de que todas as conexões com unidades de expansão de armazenamento tenham sido concluídas (consulte as topologias de controlador duplo em “Topologias de Cabeamento de Unidade do Subsistema de Armazenamento do DS3200” na página 33); em seguida, conecte o cabo de expansão de unidade SAS do ESM à direita na última unidade de expansão de armazenamento na cadeia à porta de expansão de unidade no controlador B do DS3200.
 13. Aguarde de 5 a 10 minutos para que o software DS3000 Storage Manager relate as unidades e o caminho da unidade redundante.
 14. Verifique o estado dos LEDs no controlador recém-inserido. Consulte “LEDs do Controlador” na página 56. Também é possível utilizar a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management para identificar quaisquer novas falhas. Algum subsistema de armazenamento tem um status de falha (Atenção Necessária)?
 - **Sim:** Clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas da janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
 - **Não:** Vá para a etapa 15.
 15. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um novo perfil do subsistema de armazenamento.

Substituindo um Controlador

Utilize estas instruções para substituir um controlador.

Atenção: Certifique-se de que ambas as unidades de fonte de alimentação estejam conectadas e ligadas e que nenhum LED âmbar esteja aceso. Certifique-se de que os LEDs de energia em ambas unidades da fonte de alimentação estejam acesos. Se o status das unidades de fonte de alimentação não for Ideal, substitua essa fonte de alimentação antes prosseguir com o procedimento de substituição do controlador.

Para substituir um controlador em um DS3200, conclua as seguintes etapas.

Atenção:

- Se estiver substituindo um controlador com falha por um controlador de substituição da Assistência IBM, você transferirá a bateria do controlador para o controlador de substituição. O controlador de substituição contém um DIMM de 512 MB; se a capacidade do DIMM no controlador com falha for maior do que 512 MB, você também transferirá esse DIMM para o controlador de substituição. Transfira o DIMM e a bateria exatamente conforme descrito neste procedimento; a não-remoção e não-inserção destes itens na sequência correta podem danificar o DIMM.
- Em um DS3200 de controlador único, encerre o DS3200 antes de remover o controlador.
 1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
 2. Em um subsistema de armazenamento de controlador único, encerre o subsistema de armazenamento (consulte “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59 para obter a sequência correta de etapas); em seguida, continue com a etapa 4.
 3. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um perfil do subsistema de armazenamento. Mova a propriedade da unidade lógica para o outro controlador. Se o controlador que está sendo substituído tiver falhado, mas ainda estiver funcionando, mova o controlador com falha para o estado Off-line.

Atenção: Nunca remova um controlador, a menos que o LED de ação de serviço permitida esteja aceso. Fazer isso pode resultar em uma perda de dados.

4. Localize o controlador com falha verificando os LEDs âmbar nos controladores no subsistema de armazenamento.
5. O LED de ação de serviço permitida está aceso?
 - **Sim:** Vá para a etapa 6.
 - **Não:** Outro componente pode precisar de atenção antes da remoção do controlador. Utilize o Recovery Guru na janela DS3000 Subsystem Management para identificar e corrigir falhas adicionais. Se não houver falhas, continue com a etapa 6 para substituir o controlador.

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

6. Desembale o novo controlador. Guarde todos os materiais da embalagem no caso de precisar devolver o novo controlador.

7. Determine se o controlador de substituição será o controlador A ou o controlador B (o controlador A está instalado no compartimento de controlador esquerdo; o controlador B está instalado no compartimento de controlador direito) e, em seguida, aplique as etiquetas do controlador para as portas do host e portas de expansão da unidade no controlador de substituição. As etiquetas do controlador e as instruções estão incluídas com o controlador substituto. Certifique-se de que a etiquetas estejam alinhadas corretamente e não cubra quaisquer conectores ou LEDs.
Atenção: Manuseie e instale corretamente os cabos SAS para evitar o desempenho degradado ou a perda de comunicações com dispositivos. Quando você trabalhar com os cabos do SAS, não os aperte, não pise neles nem os coloque em passagens. Não aperte demais as tiras dos cabos ou entorte os cabos em um raio menor que 38 mm (1,5 pol.).
8. Desconecte todos os cabos de interface conectados do controlador com falha. Certifique-se de etiquetar cada cabo para que você possa reconectá-lo corretamente ao novo controlador.
9. Se o controlador tiver falhado em um subsistema de armazenamento de controlador único, desligue a energia imediatamente (consulte “Executando um Encerramento de Emergência” na página 61 para obter instruções.)
10. Remova o controlador do chassi.

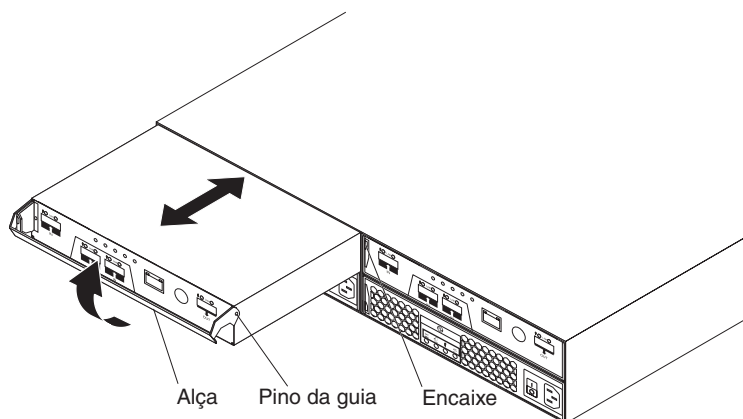


Figura 40. Removendo e Recolocando um Controlador

- a. Do lado esquerdo do controlador, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
- b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o controlador do compartimento, conforme mostrado na Figura 40.
- c. Coloque o controlador em uma superfície nivelada.

11. Remova a bateria do controlador com falha.

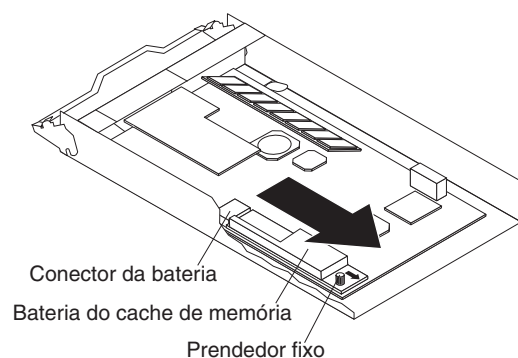


Figura 41. Removendo a Unidade de Bateria do Controlador

- a. Gire o prendedor fixo azul no sentido horário até que a bateria possa se mover na direção indicada pela seta.
 - b. Deslize a unidade da bateria para fora do controlador na direção indicada pela seta.
 - c. Deixe a bateria reservada.
12. Se a capacidade do DIMM no controlador removido (o controlador “antigo”) for maior do que 512 MB, conclua as seguintes etapas para transferir o DIMM para o novo controlador:
- a. Remova o DIMM de 512 MB do novo controlador e deixe-o reservado (consulte “Substituindo o DIMM do Cache de Memória” na página 99).
 - b. Aguarde 60 segundos (1 minuto) para permitir que a carga residual seja drenada do controlador antigo; em seguida, remova o DIMM do controlador antigo.
 - c. Insira o DIMM no novo controlador (consulte “Instalando o DIMM” na página 101 para obter instruções).
13. Instale a bateria da etapa 11 no novo controlador.
- a. Deslize a bateria no controlador até que os pinos do conector da bateria estejam firmemente posicionados no conector da bateria do controlador.
 - b. Gire o prendedor fixo no sentido horário para firmar a bateria no lugar.
14. Instale o novo controlador.
- Atenção:** Depois de remover o controlador, espere 70 segundos antes de recolocar ou substituir o controlador. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.
- a. Deslize o controlador para o compartimento do controlador vazio no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alça esteja puxada diretamente para fora conforme você desliza o controlador no compartimento.
 - b. Certifique-se de que os pinos da guia na lateral do controlador sejam ajustados nos encaixes do chassi do DS3200. Consulte Figura 40 na página 74.
 - c. Quando os pinos da guia forem ajustados aos encaixes e o controlador for acomodado corretamente no compartimento, empurre a alça para baixo para que se encaixe totalmente no lugar.
15. Conecte os cabos desconectados na etapa 8 na página 74.
16. **(Apenas controlador único)** Ligue o DS3200 (consulte “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49).

17. Aguarde até 5 minutos para que o software DS3000 Storage Manager reconheça o novo controlador.
18. Conclua os procedimentos restantes do Recovery Guru para substituição do controlador.
19. Verifique os LEDs no novo controlador para certificar-se de que o controlador esteja totalmente operacional.
20. Utilize a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management para verificar o status de todos os componentes no subsistema de armazenamento.
 - Se o novo controlador estiver on-line e a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management indica operação normal, vá para a etapa 23.
 - Se o novo controlador estiver on-line e a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management indica um status de problema, vá para “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 54.
 - Se o novo controlador estiver off-line, continue com a etapa 21.
21. Se o controlador recém-inserido estiver em um estado off-line, consulte a ajuda on-line do DS3000 Storage Manager para obter instruções sobre como tornar o controlador on-line. Se necessário, abra a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management e torne o controlador on-line; selecione o controlador off-line e clique em **Avançado → Recuperação → Tornar Controlador On-line**.
22. Verifique o estado dos LEDs no controlador recém-inserido. Consulte “LEDs do Controlador” na página 56. Também é possível utilizar a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management para identificar quaisquer novas falhas. Algum subsistema de armazenamento tem um status de falha (Atenção Necessária)?
 - **Sim:** Clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas da janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
 - **Não:** Vá para a etapa 23.
23. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um novo perfil do subsistema de armazenamento.

Instalando um Adaptador de Porta do Host SAS Opcional

Nota: A opção Placa Filha de 2 Portas SAS do DS3200 é referenciada neste documento como *adaptador da porta do host*.

Esta seção explica como instalar um adaptador de porta do host SAS opcional em um controlador.

Atenção: Se você instalar um adaptador de porta do host em um controlador, deverá certificar-se de que um adaptador de porta do host idêntico esteja instalado no outro controlador no DS3200 para a operação correta dos controladores.

O adaptador de porta do host SAS inclui duas portas do host adicionais ao controlador.

Para instalar um adaptador de porta do host SAS, execute as etapas a seguir.

Atenção: Para impedir a perda de dados, você deve encerrar o subsistema de armazenamento antes de remover o controlador do chassi. Para obter a sequência de encerramento correta, consulte “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59.

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Desligue o subsistema de armazenamento (consulte “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59).
3. Desconecte os cabos que estão conectados ao controlador.
4. Remova o controlador do chassi.

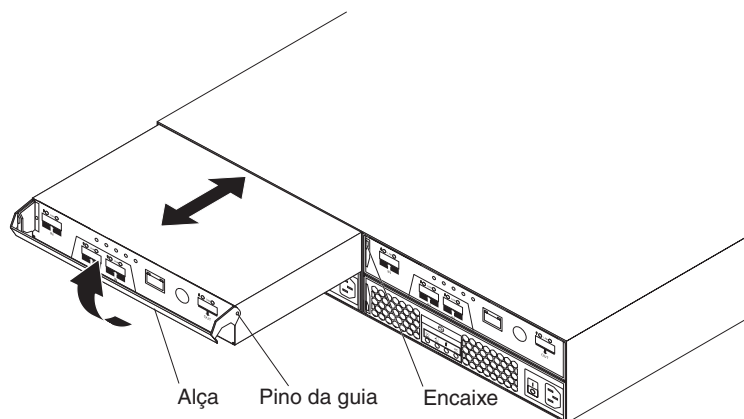


Figura 42. Removendo e recolocando o controlador A

- a. Do lado esquerdo do controlador, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
 - b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o controlador do compartimento, conforme mostrado na Figura 42.
 - c. Retire o controlador e coloque-o sobre uma superfície plana protegida contra estática.
5. Remova os dois parafusos que conectam o painel de preenchimento do adaptador de porta do host SAS ao controlador e levante o painel de preenchimento para fora do controlador. Deixe os parafusos de lado.

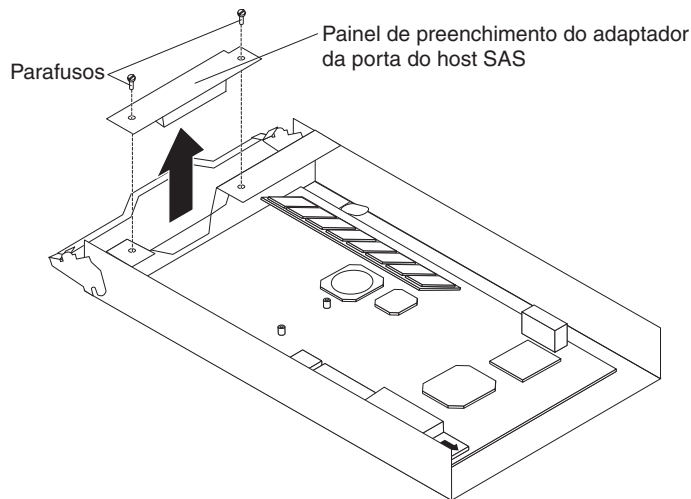


Figura 43. Removendo o painel de preenchimento do adaptador de porta do host SAS

6. Toque o pacote protetor estático que contém o adaptador de porta do host SAS em qualquer superfície metálica sem pintura no DS3200 e, em seguida, remova o adaptador da embalagem.
7. Alinhe o adaptador de porta do host SAS como mostrado na ilustração a seguir. Fixe a extremidade frontal do adaptador ao controlador com os dois parafusos que você removeu na etapa 5 na página 77 e, em seguida, aperte os dois prendedores cativos azuis.

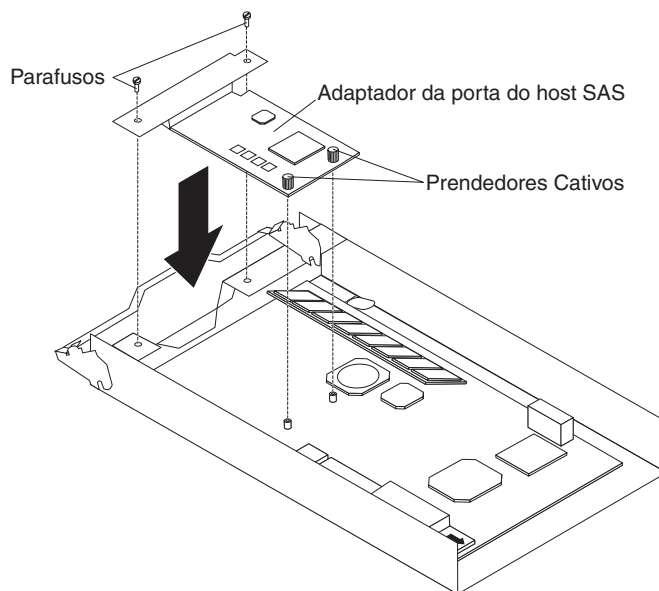


Figura 44. Instalando um adaptador de porta do host SAS

8. Insira o controlador no chassi:
 - a. Deslize o controlador para o compartimento do controlador vazio no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alça esteja puxada diretamente para fora conforme você desliza o controlador no compartimento.
 - b. Certifique-se de que os pinos da guia no lado do controlador se ajustem aos encaixes no chassi do DS3200. Consulte Figura 42 na página 77.

- c. Quando os pinos da guia forem ajustados aos encaixes e o controlador for acomodado corretamente no compartimento, empurre a alça para baixo para que se encaixe totalmente no lugar.
9. Reconecte os cabos desconectados na etapa 3 na página 77.
10. Ligue o DS3200 (consulte “Ligando o Subsistema de Armazenamento” na página 49).
11. Aguarde até 5 minutos para que o software DS3000 Storage Manager reconheça o controlador.
12. Verifique os LEDs no controlador para certificar-se de que o controlador esteja totalmente operacional.
13. Utilize a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management para verificar o status de todos os componentes no subsistema de armazenamento.
 - Se o controlador estiver on-line e a janela Subsystem Management do DS3000 Storage Manager indicar operação normal, vá para a etapa 16.
 - Se o controlador estiver on-line e a janela Subsystem Management do DS3000 Storage Manager indicar um status de problema, vá para “Resolução de Problemas do Subsistema de Armazenamento” na página 54.
 - Se o controlador estiver off-line, vá para a etapa 14.
14. Se o controlador recém-inserido estiver em um estado off-line, consulte a ajuda on-line do DS3000 Storage Manager para obter instruções sobre como tornar o controlador on-line. Se necessário, abra a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management e torne o controlador on-line; selecione o controlador off-line e clique em **Avançado → Recuperação → Tornar Controlador On-line**.
15. Verifique o estado dos LEDs no controlador recém-inserido. Consulte “LEDs do Controlador” na página 56. Também é possível utilizar a janela DS3000 Storage Manager Subsystem Management para identificar quaisquer novas falhas. Algum subsistema de armazenamento tem um status de falha (Atenção Necessária)?
 - **Sim:** Clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas da janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
 - **Não:** Vá para a etapa 16.
16. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um novo perfil do subsistema de armazenamento.

Trabalhando com Unidades de Disco Rígido de Troca a Quente

Esta seção explica como é possível aumentar a capacidade do subsistema de armazenamento incluindo mais unidades de disco rígido ou substituindo as unidades existentes por unidades que possuem uma capacidade maior.

Antes de começar, conclua as tarefas a seguir:

- Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24.
- Certifique-se de que a 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 unidades, reveja as seguintes informações:

- **Painéis de Preenchimento:** Um subsistema de armazenamento sem um conjunto completo de unidades (12) contém painéis de preenchimento nos compartimentos de unidade não utilizados. Antes de instalar novas unidades, você deve remover estes painéis de preenchimento. Guarde os painéis de preenchimento para utilização futura. Para resfriamento apropriado e proteção do EMC, cada um dos 12 compartimentos sempre deve conter um painel de preenchimento ou uma unidade de disco rígido hot-swap.
- **Unidades:**
 - O DS3200 suporta unidades de disco rígido do SAS ou SATA de 3 Gbps.
 - Para um ótimo desempenho, nunca insira uma unidade no subsistema de armazenamento sem primeiro confirmar o nível de firmware da unidade. Entre em contato com o representante de suporte técnico IBM para obter informações sobre os níveis de firmware da unidade suportados.
 - A utilização de unidades não suportadas pode causar falha do subsistema de armazenamento.
 - Depois de remover uma unidade, espere 70 segundos antes de substituir ou recolocar a unidade para permitir que ela seja girada para baixo. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Atenção

Antes de ligar o subsistema de armazenamento, ele deve conter pelo menos quatro unidades. Se pelo menos quatro unidades não estiverem instaladas em cada gabinete de expansão de armazenamento conectado e no subsistemas de armazenamento do DS3200, ao ligar o DS3200 e seus gabinetes de expansão de armazenamento conectados, sua chave de partição de armazenamento padrão poderá ser perdida e será necessário gerá-la novamente utilizando as instruções em <http://www.ibm.com/storage/fasttkeys/>.

Além disso, o carregamento insuficiente resultante nas fontes de alimentação do gabinete pode fazer com que elas apareçam intermitentemente com falha, indicando falsamente que as fontes de alimentação estão danificadas. Todas as unidades no subsistema de armazenamento do DS3200 e o gabinete ou gabinetes de expansão de armazenamento conectados não devem conter dados de configuração anteriores.

- **Etiquetas da Unidade:** Uma etiqueta é fornecida na parte frontal de cada unidade de disco rígido. Utilize esta etiqueta para registrar as informações de localização para cada unidade antes de removê-la. Certifique-se de manter um registro das unidades e seus compartimentos correspondentes. Além disso, registre as informações de localização na Tabela 9 na página 122. Se você instalar uma unidade no compartimento incorreto, poderá perder dados.
- **LEDs da unidade:** Cada bandeja da unidade possui dois LEDs associados, um LED verde de atividade e um LED âmbar de status. Esses LEDs indicam o status dessa unidade.

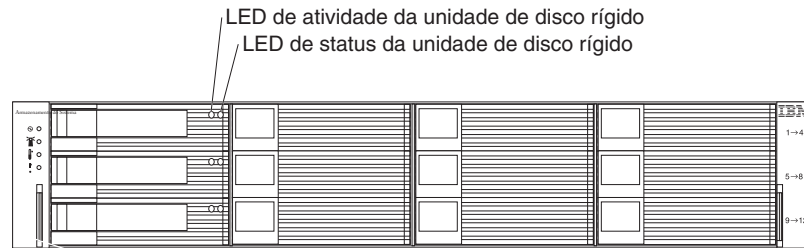


Figura 45. LEDs da unidade de disco rígido

LED de Atividade (verde)

Quando este LED piscar, ele está indicando que há atividade na unidade.

LED de Status (âmbar)

Quando este LED piscar, ele está indicando que a unidade foi identificada pelo software. Quando este LED estiver aceso e não estiver piscando, ele indica que a unidade falhou.

- **Hardware Hot-swap:** O DS3200 contém hardware que permite substituir uma unidade de disco rígido com falha sem desligar o subsistema de armazenamento. Você pode continuar operando o DS3200 durante a remoção ou instalação de uma unidade de disco rígido. Estas unidades são conhecidas como unidades de disco rígido hot-swap.

Removendo uma Unidade de Disco Rígido

Para remover uma unidade de disco rígido hot-swap, conclua as seguintes etapas.

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

1. Utilize Tabela 9 na página 122 para registrar o local e identificar as unidades de disco rígido. Registre estas informações para que possa substituir as unidades de disco rígido nos mesmos compartimentos dos quais elas foram removidas.
2. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.

Atenção: Nunca remova uma unidade de disco rígido quando seu LED verde de atividade estiver piscando. Remova uma unidade apenas quando seu LED âmbar de status estiver aceso (não piscando), quando a unidade estiver inativa (o LED de atividade está apagado), ou quando o DS3200 estiver desligado.

3. Remova a unidade de disco rígido.

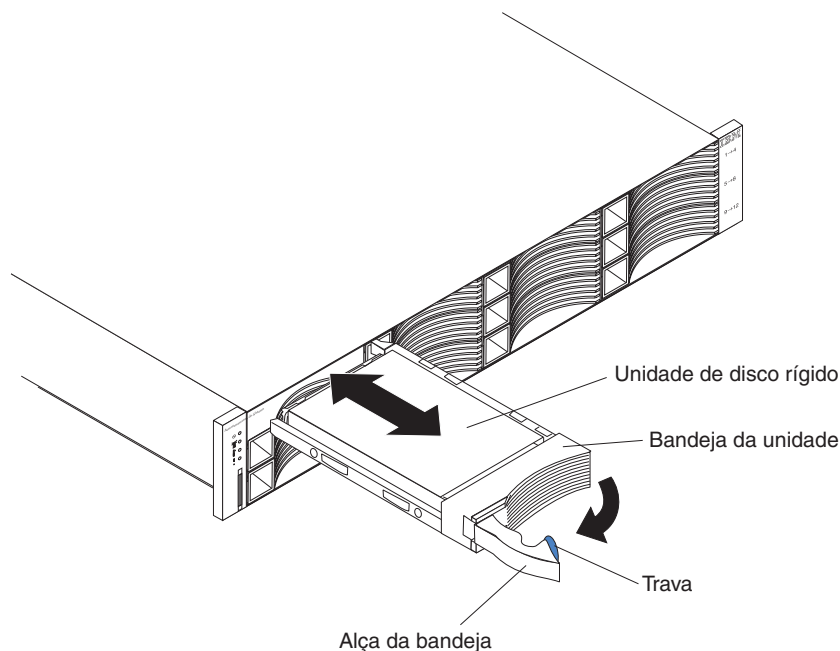


Figura 46. Removendo uma unidade

- Pressione a trava na extremidade direita da alça da bandeja para soltá-la.
- Puxe a alça da bandeja para a posição aberta.
- Puxe a unidade aproximadamente 12 mm (0,5 pol.) para fora do compartimento e aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo e o controlador do subsistema de armazenamento reconheça que uma unidade foi removida da configuração.

Certifique-se de que haja identificação adequada (tal como uma etiqueta) na unidade de disco rígido; em seguida, deslize a unidade gentilmente completamente para fora do DS3200. Se a unidade falhar, informe isso na etiqueta.

- Puxe a unidade para fora do compartimento, conforme mostrado em Figura 46.
- Coloque a unidade horizontalmente em uma superfície nivelada.
- Atenção:** Manuseie cuidadosamente as unidades de disco rígido e não empilhe-as. Siga todas as precauções para dispositivos estáticos sensíveis.
- Repita as etapas 3 na página 81 a 5 para unidades adicionais.

Instalando uma Unidade de Disco Rígido

Exceto durante a primeira ativação do subsistema de armazenamento do DS3200, você pode incluir unidades de disco rígido enquanto o subsistema de armazenamento está ligado e em execução. Para instalar unidades de disco rígido hot-swap no subsistema de armazenamento, conclua as seguintes etapas.

Atenção: Após remover uma unidade, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocá-la. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Nota: A unidade de disco rígido é fornecida com uma bandeja já anexada. Não tente desconectar a unidade da bandeja.

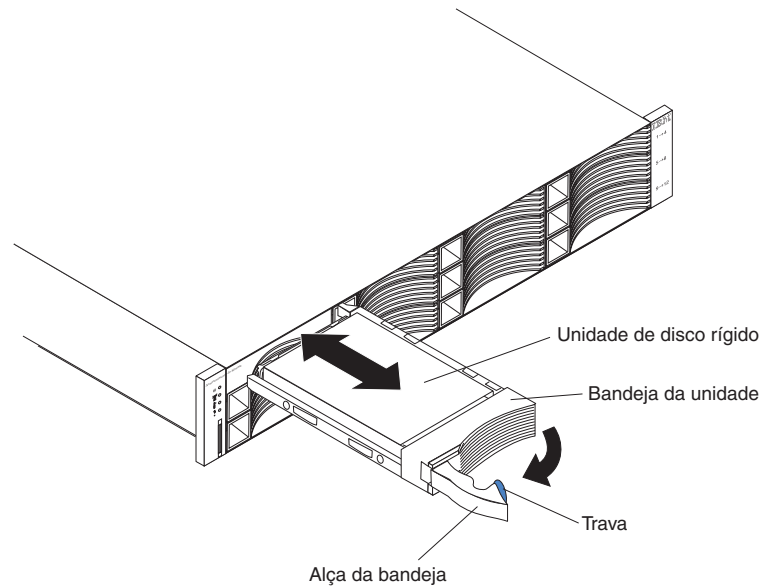


Figura 47. Instalando e removendo uma unidade de disco rígido

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Leia a documentação que vem com a unidade de disco rígido.
3. Remova o painel de preenchimento do compartimento no qual a unidade será instalada. Guarde o painel de preenchimento para utilização futura.
4. Desembale a nova unidade. Guarde todo o material de embalagem caso seja necessário devolver a unidade.
5. Pressione a trava na extremidade direita da alça da bandeja da unidade para soltá-la.
6. Puxe a alça da bandeja para a posição aberta.
7. Deslize cuidadosamente a unidade até o compartimento vazio até que a unidade seja parada.
8. Empurre a alça da bandeja para a posição fechada (travada).
9. Se estiver instalando unidades adicionais, aguarde 30 segundos e repita as etapas de 5 até 8. Verifique se aguardou pelo menos 30 segundos antes de instalar cada unidade.

Substituindo uma Unidade de Disco Rígido Hot-swap

Problemas na unidade incluem defeitos que possam atrasar, interromper ou impedir a atividade de E/S bem-sucedida entre os hosts e as unidades de disco rígido no subsistema de armazenamento. Isto inclui problemas de transmissão entre os controladores do host e as unidades. Esta seção explica como substituir uma unidade de disco rígido com defeito.

Nota: Se você deseja remover uma unidade de disco rígido que não está em um estado de falha ou desvio, sempre utilize o software Storage Manager para colocar a unidade em um estado de falha ou para colocar a matriz associada à unidade (ou unidades) em um estado off-line antes de remover a unidade do subsistema de armazenamento.

Atenção: A não-substituição de uma unidade de disco rígido em seu compartimento correto pode resultar em perda de dados. Se você estiver substituindo uma unidade de disco rígido que faz parte de uma matriz e de uma unidade lógica configuradas, certifique-se de instalar a unidade de disco rígido de substituição no compartimento correto. Consulte a documentação de hardware e software fornecida com o DS3200 para determinar se há restrições relacionadas às configurações de unidade de disco rígido.

Para substituir uma unidade de disco rígido hot-swap, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um novo perfil do sistema de armazenamento.
3. Determine a localização da unidade que você deseja remover.

Atenção: Nunca efetue hot-swap de uma unidade quando seu LED verde de atividade associado estiver piscando. Efetue hot-swap de uma unidade apenas quando seu LED âmbar de status associado estiver aceso e não piscando.

4. Remova a unidade:
 - a. Pressione a trava na extremidade direita da alça da bandeja para soltá-la.
 - b. Puxe a alça da bandeja para fora, na posição aberta.
 - c. Puxe a unidade aproximadamente 12 mm (0,5 pol.) para fora do compartimento e aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo e o controlador do subsistema de armazenamento reconheça que uma unidade foi removida da configuração.

Certifique-se de que haja identificação (tal como uma etiqueta) na unidade e, em seguida, deslize-a completamente para fora do subsistema de armazenamento.

Atenção: Após remover uma unidade, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocá-la. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

5. Desembale a nova unidade. Guarde todo o material de embalagem caso seja necessário devolver a unidade.

Nota: Utilize a Tabela 9 na página 122 para certificar-se de que você substituirá a unidade de disco rígido no compartimento correto.

6. Instale uma nova unidade:
 - a. Pressione a trava na extremidade direita da alça da bandeja para soltá-la.
 - b. Puxe a alça da bandeja para a posição aberta.
 - c. Deslize cuidadosamente a unidade até o compartimento vazio até que a unidade seja parada.
 - d. Empurre a alça da bandeja para a posição fechada (travada).
 - e. Aguarde 30 segundos para que o processo de descoberta do sistema seja concluído.
7. Verifique os LEDs da unidade.
 - Quando uma unidade estiver pronta para utilização, o LED de atividade verde estará aceso e o LED de status âmbar estará apagado.
 - Se o LED de status âmbar estiver aceso e não estiver piscando, remova a unidade da unidade e aguarde 70 segundos; em seguida, instale a unidade novamente.
8. Certifique-se de que a unidade seja mostrada na janela Subsystem Management do DS3000 Storage Manager.

Nota: Se estiver substituindo mais de uma unidade de disco rígido, substitua apenas uma unidade de cada vez.

Substituindo Várias Unidades

Esta seção fornece orientações para fazer upgrade das unidades 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 pelo sistema operacional.

Notas:

1. As instruções fornecidas com o software substituem quaisquer instruções e informações neste documento.
2. Utilize a Tabela 9 na página 122 para certificar-se de que você substituirá as unidades de disco rígido nos compartimentos corretos.

Atenção: Após remover uma unidade, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocá-la. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Há dois métodos para fazer o upgrade das unidades:

- **Substituindo todas as unidades ao mesmo tempo**

Este método requer que você faça backup dos dados nas unidades afetadas e, em seguida, desligue o subsistema de armazenamento do DS3200.

Atenção: Desligue o subsistema de armazenamento do DS3200 antes de desligar os gabinetes de expansão de armazenamento conectados.

Depois de substituir todas as unidades, você deve reconfigurar as novas unidades e restaurar dados a partir do backup. Consulte o procedimento em “Substituindo Todas as Unidades ao Mesmo Tempo” na página 86.

Esta é a maneira mais segura de trocar as unidades 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 as unidades uma a cada vez**

Neste método, você falha manualmente cada unidade, substitui a unidade e aguarda até que o sistema restaure os dados na nova unidade, antes de instalar a próxima unidade. Depois de instalar as novas unidades, você pode configurá-las para tornar disponível espaço adicional nas unidades. Consulte o procedimento em “Substituindo as Unidades uma por Vez” na página 88.

Utilizando este método, você pode substituir as unidades enquanto os gabinetes de expansão do armazenamento e o DS3200 estão em execução, eliminando o tempo de inatividade necessário se você substituir todas as unidades 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 contenham 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 utilizado depende das seguintes considerações:

- Qual método é o mais semelhante ao procedimento recomendado de upgrade da unidade que é fornecido na documentação do sistema operacional ou do software de gerenciamento de armazenamento.
- Qual nível do RAID é utilizado nas unidades afetadas (o RAID 0 requer que você substitua todas as unidades ao mesmo tempo).
- Quanto tempo de inatividade é aceitável enquanto você troca as unidades.
- O número de unidades em uma matriz. A substituição das unidades uma por vez é mais adequada para matrizes compostas de três a cinco unidades. Se você tiver mais de 10 unidades, considere a substituição de todas essas unidades ao mesmo tempo.
- O quanto de risco de perda de dados é aceitável. Como a matriz está 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 na unidade causará falha na matriz (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.
- A extensão da alteração dos dados enquanto a matriz está em um estado degradado durante a reconstrução da matriz RAID e o processo de copyback como resultado da substituição de uma unidade na matriz. Quando maior as alterações nos dados, mais trabalho precisará ser desempenhado para restaurar os dados no caso da matriz falhar devido a uma falha da unidade adicional enquanto a matriz está em um estado degradado.

Substituindo Todas as Unidades ao Mesmo Tempo

Utilize este procedimento para substituir todas as unidades ao mesmo tempo. Será necessário utilizar este método se você estiver fazendo upgrade de unidades que contenham unidades lógicas RAID 0. Todos os dados que estão atualmente nas unidades são perdidos quando você substitui as unidades; portanto, você deve fazer backup de todos os dados que estão atualmente nas unidades. Esse procedimento também requer que você desligue os gabinetes de expansão de armazenamento e o DS3200, o que torna o subsistema de armazenamento (e quaisquer gabinetes de expansão de armazenamento conectados) inacessível a outros usuários.

Atenção: Após remover uma unidade, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocá-la. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Para substituir todas as unidades ao mesmo tempo, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as seguintes informações:
 - As informações em “Substituindo Várias Unidades” na página 85, especificamente os parágrafos que explicam as diferenças entre os dois possíveis procedimentos de upgrade
 - As informações na documentação do software sobre upgrades e instalação da unidade
 - A documentação fornecida com as novas unidades

Leia todas as notas de precauções, instruções do kit e outras informações. As instruções do kit geralmente contêm as informações mais atuais sobre as unidades e suas instalações, além de procedimentos de upgrade ou manutenção. Compare as instruções do kit com este procedimento para determinar se você deseja modificar este procedimento.

2. Utilize o software do DS3000 Storage Manager para verificar o status do DS3200. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.

3. Execute um backup completo das unidades que você está substituindo.

Você precisa do backup para restaurar os dados nas unidades posteriormente neste procedimento.

Atenção: Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24.

4. Desembale as novas unidades.

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

5. Conclua as seguintes etapas:

- a. Pare toda a atividade de E/S no subsistema de armazenamento e nos gabinetes de expansão de armazenamento conectados.
- b. Certifique-se de que todos os LEDs verdes de atividade da unidade do subsistema de armazenamento (e em todos os gabinetes de expansão de armazenamento conectados) não estejam piscando.
- c. Certifique-se de que os LEDs verdes ativos do cache estejam apagados. Consulte “LEDs do Controlador” na página 56 para obter o local dos LEDs ativos do cache.
- d. Se aplicável, utilize o software do sistema operacional para desconectar as unidades lógicas do subsistema de armazenamento do host antes de desligar o subsistema de armazenamento.

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

6. Desligue a energia em cada dispositivo de acordo com a seguinte seqüência de encerramento:

- a. Desligue a energia para o host antes de desligar a energia para o subsistema de armazenamento. Se o host precisar permanecer ligado para suportar uma rede, consulte a documentação do sistema operacional para obter informações sobre a desconexão das unidades lógicas do subsistema de armazenamento a partir 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 os dois interruptores da fonte de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento.
- c. Desligue a energia para outros dispositivos de suporte (por exemplo, estações de gerenciamento ou comutadores de Ethernet).

7. Utilize os procedimentos em “Substituindo uma Unidade de Disco Rígido Hot-swap” na página 83 para remover as unidades que você deseja substituir.

Utilize os procedimentos em “Instalando uma Unidade de Disco Rígido” na página 82 para instalar as novas unidades no subsistema de armazenamento.

8. Depois de instalar todas as novas unidades, verifique a documentação do sistema para os dispositivos de hardware que você pretende ligar e, em seguida, determine a seqüência de inicialização correta. Utilize a seguinte seqüência de inicialização, onde aplicável:
 - a. Ligue a energia para os dispositivos de suporte (por exemplo, chaves e estações de gerenciamento Ethernet) antes de desligar a energia do subsistema de armazenamento.
 - b. Ligue os gabinetes de expansão de armazenamento antes do subsistema de armazenamento. Os controladores podem não reconhecer a configuração correta se as unidades forem ligadas após o subsistema de armazenamento. Para obter instruções para ligar o 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 em cada dispositivo de acordo com a seqüência de ativação da etapa 8. Para ligar a energia no subsistema de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento, ligue os interruptores da fonte de alimentação na parte posterior do subsistema de armazenamento. Você deve ligar ambos os comutadores da fonte de alimentação para tirar vantagem das fontes de alimentação redundante.
10. Verifique os LEDs verdes de atividade da unidade e os LEDs âmbar de falha da unidade acima das novas unidades.

Certifique-se de que os LEDs de atividade da unidade estejam acesos e que os LEDs de falha da unidade estejam apagados.

Nota: Os LEDs de falha da unidade podem piscar intermitentemente enquanto as unidades aceleram.

 - Se um LED de atividade da unidade estiver apagado, a unidade pode não estar instalada corretamente. Remova a unidade, aguarde 70 segundos e, em seguida, reinstale-a.
 - Se o LED de falha da unidade permanecer aceso ou o LED de atividade da unidade permanecer apagado, a nova unidade pode estar com defeito. Consulte o software DS3000 Storage Manager para a determinação do problema.
11. Utilize o software DS3000 Storage Manager para configurar as novas unidades. Consulte a ajuda on-line do software DS3000 Storage Manager para obter instruções detalhadas.
12. Restaure os dados do backup para todas as unidades.

Substituindo as Unidades uma por Vez

Utilize este procedimento para substituir todas as unidades uma por vez. Você não pode utilizar este procedimento nas unidades lógicas RAID 0 (utilize o procedimento em “Substituindo Todas as Unidades ao Mesmo Tempo” na página 86).

Nota: Se peças de reposição forem designadas no subsistema de armazenamento, você poderá remover a designação dessas peças enquanto desempenha este procedimento. Caso contrário, a reconstrução poderá iniciar na unidade extra antes de você inserir a nova unidade. Os dados na nova unidade ainda assim são reconstruídos, mas o processo

demora mais tempo para cada unidade. Lembre-se de reatribuir as peças de reposição quando concluir este procedimento.

Atenção: Após remover uma unidade, aguarde 70 segundos para permitir que a unidade gire para baixo antes de substituir ou recolocá-la. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

Para substituir as unidades uma por vez, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as seguintes informações:
 - “Substituindo Várias Unidades” na página 85, especificamente os parágrafos que explicam as diferenças entre os dois possíveis procedimentos de upgrade
 - Sua documentação de software sobre os upgrades e instalação da unidade
 - A documentação fornecida com as novas unidadesLeia todas as notas de precauções, instruções do kit e outras informações. As instruções do kit geralmente contêm as informações mais atuais sobre as unidades e suas instalações, além de procedimentos de upgrade ou manutenção. Compare as instruções do kit com este procedimento para determinar se você deseja modificar este procedimento.
2. Utilize o software DS3000 Storage Manager para verificar o status da unidade. Corrija quaisquer problemas que sejam relatados.
3. Faça backup dos dados nas matrizes e unidades lógicas que estão configuradas utilizando as unidades que você está substituindo.

Atenção: Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24.

4. Desembale as novas unidades.

Coloque as unidades em uma superfície nivelada e seca, longe de campos magnéticos. Guarde o material de embalagem e a documentação para o caso de precisar devolver as unidades.
 5. Utilize o software DS3000 Storage Manager para certificar-se de que a matriz que foi definida utilizando estas unidades esteja no estado Ideal (não Degradado) antes de falhar manualmente a primeira unidade que deseja substituir. Se a matriz estiver em um estado Degradado, utilize os procedimentos de recuperação para trazer a matriz para o estado ideal.
- Certifique-se de que:
- Você falhe apenas uma unidade
 - A exibição do status do software mostra um status de Falha para a unidade aplicável
 - O LED âmbar de falha da unidade (no painel frontal abaixo da unidade) esteja aceso

Atenção: A remoção da unidade incorreta pode causar perda de dados. Certifique-se de remover apenas a unidade com falha. Um LED de falha da unidade aceso indica a unidade que falhou.

Se uma unidade ativa for removida acidentalmente, aguarde pelo menos 70 segundos e reinstale-a. Como você falhou duas unidades em uma matriz RAID, a matriz pode ser marcada como com falha pelo controlador. Essa matriz não estará disponível ao host para E/S. Consulte o software DS3000 Storage Manager para obter instruções adicionais de recuperação. Não tente substituir nenhuma unidade até que a matriz seja trazida de volta para o estado Ideal.

6. Utilize os procedimentos em “Substituindo uma Unidade de Disco Rígido Hot-swap” na página 83 para remover a unidade com falha. Utilize os procedimentos em “Instalando uma Unidade de Disco Rígido” na página 82 para instalar as novas unidades no subsistema de armazenamento.

A nova unidade reconstruirá automaticamente os dados depois de ser instalada no compartimento de unidade.

Durante a reconstrução dos dados, o LED de falha âmbar da unidade pode ser aceso por alguns minutos e, em seguida, desligado quando o LED de atividade verde da unidade começa a piscar. Um LED de atividade da unidade piscando indica que a reconstrução dos dados está em andamento.

Nota: Se o subsistema de armazenamento possuir peças de reposição ativas, os dados poderão não começar a serem copiados na nova unidade até que os dados sejam reconstruídos na peça de reposição. Isso aumenta o tempo que é necessário para concluir o procedimento.

7. Verifique o LED de atividade da unidade verde e o LED de falha da unidade âmbar em cada uma das novas unidades.

Certifique-se de que os LEDs de atividade da unidade estejam acesos e que os LEDs de falha da unidade estejam apagados.

Nota: Os LEDs de falha da unidade podem piscar intermitentemente enquanto as unidades aceleram.

- Se o LED de atividade da unidade estiver apagado, a unidade pode não estar instalada corretamente. Remova a unidade, aguarde 70 segundos e, em seguida, reinstale-a.
 - Se o LED de falha da unidade permanecer aceso ou o LED de atividade da unidade permanecer apagado, a nova unidade pode estar com defeito ou pode ser uma unidade não certificada. Utilize o software DS3000 Storage Manager para determinação de problemas. No caso de uma unidade não certificada, certifique-se de que as opções da unidade ou o número de peça de FRU da unidade esteja correto para o subsistema de armazenamento.
8. Utilize o software DS3000 Storage Manager para monitorar o status da nova unidade e o progresso da reconstrução dos dados. Aguarde a conclusão da reconstrução dos dados (o LED de atividade da unidade pára de piscar).

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

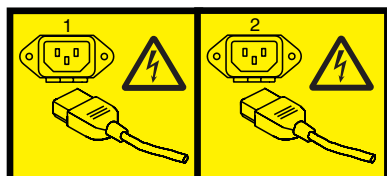
9. Quando a reconstrução for concluída na nova unidade, repita a etapa 5 na página 89 até a etapa 8 para cada unidade adicional que você deseja instalar.

10. Utilize o software DS3000 Storage Manager para configurar o espaço adicional nas novas unidades.

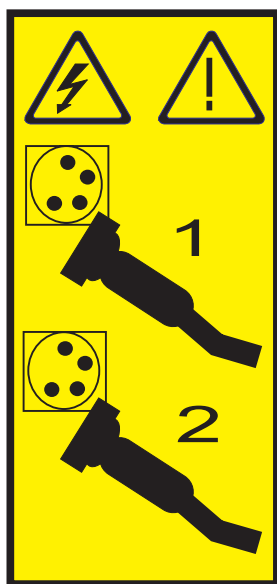
Substituindo uma Fonte de Alimentação



(L003)



ou



A fonte de alimentação é um componente que inclui uma fonte de alimentação de 515 watts e dois ventiladores. As unidades de energia fornecem energia e resfriamento para o DS3200. As unidades de fonte de alimentação circulam o ar da parte frontal para a parte posterior do subsistema de armazenamento.

As unidades de energia são CRUs (Customer Replaceable Units) e não requerem manutenção preventiva. Utilize somente as unidades de fonte de alimentação suportadas para o subsistema de armazenamento específico.

Cada fonte de alimentação 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 (não reiniciar

automaticamente), certifique-se de que o ambiente esteja ótimo (não ocorreu superaquecimento, todos os receptáculos elétricos estão funcionando, etc.). Para obter informações adicionais, consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 61.

Se ambas as fontes de alimentação falharem ou se as fontes de alimentação não puderem manter uma temperatura interna abaixo de 70°C (158°F), as fontes de alimentação no subsistema de armazenamento serão encerradas automaticamente (uma condição de superaquecimento). Se isto ocorrer, será necessário resfriar o subsistema de armazenamento e reiniciá-lo. Consulte “Restaurando a Energia após um Encerramento Inesperado” na página 61.

Atenção: Os ventiladores nas unidades de fonte de alimentação puxam ar fresco e soltam ar quente. As unidades de energia são hot-swap e redundantes; no entanto, se os ventiladores em uma unidade de energia falharem, será necessário substituir toda a unidade de energia que falhou dentro de 72 horas para manter a redundância e um ótimo resfriamento. Não remova a unidade de energia que falhou até que tenha a unidade de energia de substituição. Ao remover a unidade de energia que falhou, certifique-se de instalar a segunda unidade de energia dentro de 10 minutos para evitar 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.

Para substituir uma unidade de energia, conclua as seguintes etapas. A Figura 48 na página 96 ilustra a remoção e inserção de uma unidade.

Atenção: Para evitar danos nos componentes do subsistema de armazenamento por superaquecimento, substitua a unidade de energia que falhou dentro de 10 minutos de remoção. Se a substituição demorar mais de 10 minutos, pare toda a atividade de E/S no subsistema de armazenamento e desligue a energia até concluir a substituição.



(L001)



1. Se necessário, utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um perfil do sistema de armazenamento.
2. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
3. O Recovery Guru o instruiu a substituir uma fonte de alimentação que falhou?
 - **Sim:** Vá para a etapa 4 na página 93.
 - **Não:** Execute o Recovery Guru para identificar o componente que falhou e, em seguida, vá para a etapa 4 na página 93.

4. Desembale a nova unidade de energia. Guarde todo o material de embalagem caso precise devolver a unidade de energia com falha.

Nota: A nova unidade de energia é fornecida com uma folha de instruções e uma folha de etiquetas. A folha de instruções fornece instruções para colocação das etiquetas corretas na fonte de alimentação para marcar os LEDs corretamente. A folha de etiquetas contém etiquetas adesivas que você coloca na fonte de alimentação.

5. Utilizando as informações na folha de instruções, coloque as etiquetas na fonte de alimentação para marcar corretamente os LEDs.
6. Desligue o interruptor de energia na nova unidade.
7. Verifique o LED de falha para localizar a fonte de alimentação com falha. Se for detectada uma falha, o LED âmbar de falha se acenderá.
8. Certifique-se de que o LED de ação de serviço permitida esteja aceso. Não remova a fonte de alimentação se o LED estiver desligado. Para obter informações adicionais sobre o LED de ação de serviço permitida, consulte “LED de Ação de Serviço Permitida” na página 69.



PERIGO

Quando trabalhar no sistema ou próximo dele, observe as seguintes precauções:

A tensão e a corrente elétrica dos cabos de alimentação, de telefone e de comunicação são perigosas. Para evitar risco de choque elétrico:

- Conecte a energia a esta unidade apenas com o cabo de alimentação fornecido. Não utilize o cabo de alimentação fornecido para nenhum outro produto.
- Não abra nem dê manutenção a nenhuma montagem da fonte de alimentação.
- Não conecte ou desconecte nenhum cabo ou efetue a instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade elétrica.
- O produto pode estar equipado com vários cabos de alimentação. Para remover todas as voltagens perigosas, desconecte todos os cabos de alimentação.
- Conecte todos os cabos de alimentação a uma tomada com conexão física e corretamente aterrada. Certifique-se de que a tomada forneça a voltagem e rotação de fase corretas, de acordo com a placa de classificação do sistema.
- Conecte qualquer equipamento que será conectado a este produto a tomadas com conexão física correta.
- 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 cabos conforme descrito nos procedimentos a seguir ao instalar, mover ou abrir tampas neste produto ou dispositivos conectados.

Para desconectar:

- a. Desligue tudo (a menos que seja instruído de outra maneira).
- b. Remova os cabos de alimentação das tomadas.
- c. Remova os cabos de sinal dos conectores.
- d. Remova todos os cabos dos dispositivos.

Para conectar:

- a. Desligue tudo (a menos que seja instruído de outra maneira).
- b. Conecte todos os cabos aos dispositivos.
- c. Conecte os cabos de sinal aos conectores.
- d. Conecte os cabos de alimentação às tomadas.
- e. Ligue os dispositivos.

(D005a)

9. Desligue o interruptor e desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação com falha.

10. Do lado esquerdo da fonte de alimentação, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para baixo.
11. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover a unidade de energia, conforme mostrado na Figura 48.

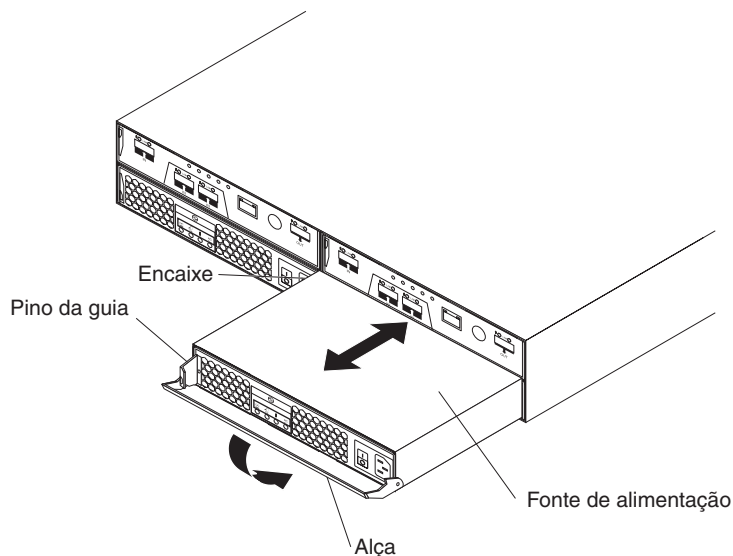


Figura 48. Substituindo uma unidade de energia

12. Coloque a unidade de energia sobre uma superfície nivelada.
13. Deslize a nova unidade de energia para o compartimento da fonte de alimentação. Certifique-se de que a alça seja puxada diretamente para fora conforme você desliza a unidade de fonte de alimentação no compartimento.
14. Certifique-se de que os pinos da guia na lateral da fonte de alimentação se ajustem nos encaixes nas laterais do compartimento da fonte de alimentação.
15. Levante a alça para travá-la totalmente no lugar. Empurre cuidadosamente a parte frontal da unidade de energia para certificar-se de que esteja totalmente posicionada.
16. Conecte o cabo de alimentação e ligue a energia.
17. Verifique os LEDs de energia e de falha na nova unidade.
18. De acordo com o status dos LEDs de energia e falha, utilize um dos seguintes procedimentos:
 - **O LED de falha está aceso e os LEDs de energia ac e dc estão apagados:** A nova unidade pode estar instalada incorretamente. O interruptor da fonte de alimentação pode não estar ligado. O conector do cabo de alimentação pode não estar totalmente inserido no receptáculo de energia ou no soquete ac da fonte de alimentação. Pode não haver energia no receptáculo ao qual a fonte de alimentação está conectada. O cabo de alimentação pode estar com defeito. Vá para a etapa 19.
 - **Os LEDs de falha e de energia ac estão acesos mas o LED de energia dc está apagado:** A fonte de alimentação pode estar com defeito. Desligue o interruptor e entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM para obter uma fonte de alimentação de substituição.
 - **Os LEDs de energia ac e dc estão acesos mas o LED de falha está apagado:** Vá para a etapa 20 na página 97.
19. Desempenhe a seguinte tarefa ou tarefas para resolver o problema:

- Certifique-se de que o interruptor esteja na posição ligada.
 - Certifique-se de que exista energia na tomada ac e nenhum disjuntor de circuito tenha caído.
 - Certifique-se de que o cabo de alimentação esteja funcionando e totalmente posicionado no receptáculo elétrico e no conector ac da fonte de alimentação.
 - Reinstale a unidade de energia.
Se estas tarefas não resolverem o problema, entre em contato com o representante de suporte técnico IBM.
20. Conclua todos os procedimentos restantes do Recovery Guru, se necessário.
 21. Verifique o status de cada componente no subsistema de armazenamento.
 22. Algum dos LEDs âmbar está aceso em algum dos componentes?
 - **Sim:** Clique em **Recovery Guru** na barra de ferramentas da janela Subsystem Management e conclua o procedimento de recuperação. Se um problema ainda for indicado, entre em contato com o representante de suporte técnico IBM.
 - **Não:** Vá para a etapa 23.
 23. Crie, salve e imprima um novo perfil de subsistema de armazenamento.

Substituindo uma Bateria

Cada controlador RAID no Subsistema de Armazenamento do DS3200 contém uma bateria recarregável que mantém os dados na memória do cache por 3 dias sem energia na unidade. A bateria do cache é o único tipo de bateria no DS3200.

Utilize o procedimento a seguir se o software DS3000 Storage Manager o instruir a substituir a bateria porque a bateria atual falhou. Você também pode utilizar o software DS3000 Storage Manager para verificar o status da bateria. Como o armazenamento em cache de gravação é desativado quando a bateria falha, substitua a bateria com falha o mais rápido possível para minimizar qualquer impacto devido à desativação da função de armazenamento em cache de gravação.

O cronômetro da bateria do cache do controlador do subsistema de armazenamento do DS3200 é configurado para indicar quando a bateria completar 2 anos de uso. Quando a bateria atingir os 2 anos, isto não significa que ela definiu; mas ela poderá não ser capaz de manter os dados do controlador em cache por até 3 dias no caso de uma perda de energia do subsistema.

Atenção:

1. Se também estiver removendo o DIMM do cache de memória, não comece com este procedimento; em vez disso, siga as instruções em “Substituindo um Controlador” na página 73.
2. Ao manusear dispositivos sensíveis à estática, tome precauções para evitar danos com a eletricidade estática. Para obter detalhes sobre como manusear dispositivos sensíveis à estática, consulte “Manuseando Dispositivos Sensíveis à Estática” na página 24.

Para substituir uma unidade de bateria, conclua as seguintes etapas.

1. Utilize o software DS3000 Storage Manager para imprimir um perfil do subsistema de armazenamento.

2. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
3. Localize o controlador RAID que contém a unidade de bateria com falha (consulte “LEDs do Controlador” na página 56).

Atenção: Antes de remover um controlador em um encerramento do DS3200 de controlador único, encerre o DS3200 para evitar perda de dados (consulte “Desligando o Subsistema de Armazenamento” na página 59).

4. Remova o controlador do chassi.

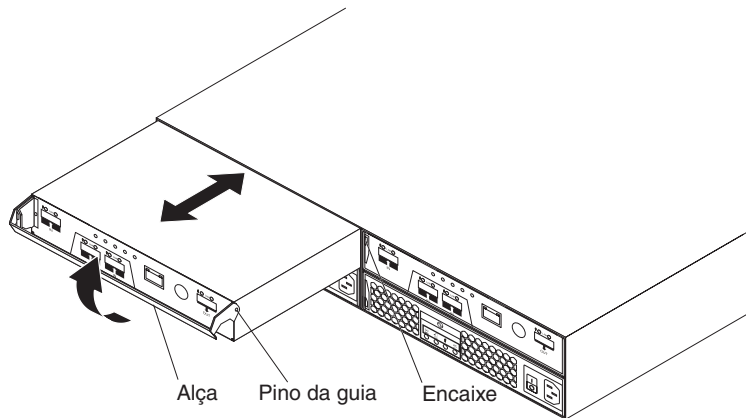


Figura 49. Removendo e Recolocando um Controlador

- a. Do lado esquerdo do controlador, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
 - b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o controlador do compartimento, conforme mostrado na Figura 49.
 - c. Coloque o controlador em uma superfície nivelada.
5. Remova a unidade de bateria com falha do controlador RAID.

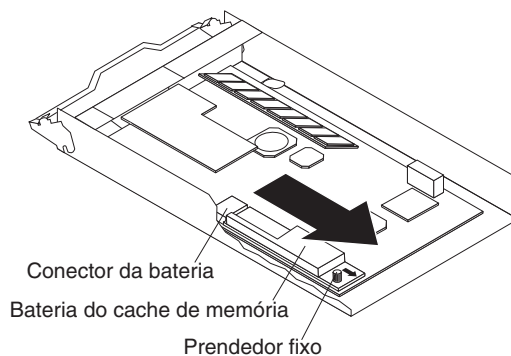


Figura 50. Removendo uma Unidade de Bateria do Controlador

- a. Gire o prendedor fixo azul no sentido horário até que a bateria possa se mover na direção indicada pela seta.
- b. Deslize a unidade da bateria para fora do controlador na direção indicada pela seta.

Atenção: Consulte “Programa de Devolução de Baterias” na página 150 para obter informações sobre o descarte de baterias.

- c. Recicle ou descarte a bateria corretamente.

6. Desembale a nova unidade de bateria. Coloque a nova unidade de bateria em uma superfície nivelada e seca.
Guarde todos os materiais da embalagem no caso de precisar devolver a nova unidade de bateria.
7. Insira a nova unidade de bateria no chassi do controlador:
 - a. Deslize o pacote de baterias para o controlador até que os pinos do conector do pacote de baterias estejam firmemente posicionados no conector da bateria do controlador.
 - b. Aperte o prendedor fixo (no sentido horário) para firmar o pacote de baterias no lugar.
8. Insira o controlador no chassi:
 - a. Deslize o controlador para o compartimento do controlador vazio no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alça esteja puxada diretamente para fora conforme você desliza o controlador no compartimento.
 - b. Certifique-se de que os pinos da guia na lateral do controlador sejam ajustados nos encaixes do chassi do DS3200. Consulte Figura 49 na página 98.
 - c. Quando os pinos da guia forem ajustados aos encaixes e o controlador for acomodado corretamente no compartimento, empurre a alça para baixo para que se encaixe totalmente no lugar.

Após substituir uma bateria de cache do controlador, reconfigure o cronômetro de duração da bateria. Para obter informações sobre como reconfigurar o cronômetro de duração da bateria, consulte a ajuda on-line do software Storage Manager.

Substituindo o DIMM do Cache de Memória

Atenção: Para evitar danos no DIMM, primeiro, é necessário remover a armazenar em cache do cache de memória e aguardar o período de tempo necessário antes de instalar ou remover o DIMM. Siga exatamente as instruções neste procedimento.

Utilize estes procedimentos se estiver substituindo um DIMM com falha ou se estiver removendo e instalando o DIMM conforme instruções em “Substituindo um Controlador” na página 73.

A ilustração a seguir mostra o local do DIMM do cache de memória.

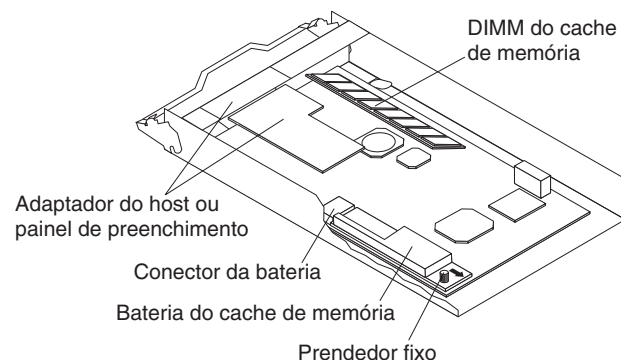


Figura 51. Local do DIMM do cache de memória

Removendo o DIMM

Para remover o DIMM do controlador, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Remova o controlador do chassi.

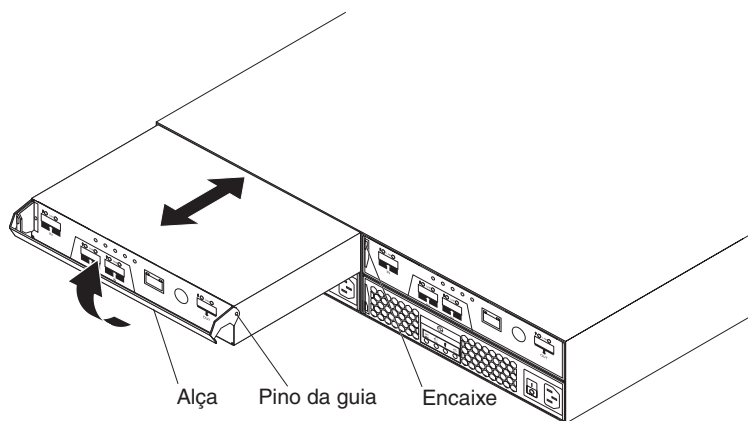


Figura 52. Removendo um controlador

- a. Do lado esquerdo do controlador, pressione a aba de liberação laranja para a direita o suficiente para soltar a alça; em seguida, gire a alça para cima.
 - b. Puxe lentamente a alça para fora do chassi para remover o controlador do compartimento.
 - c. Coloque o controlador em uma superfície nivelada.
3. Remova a bateria do controlador.

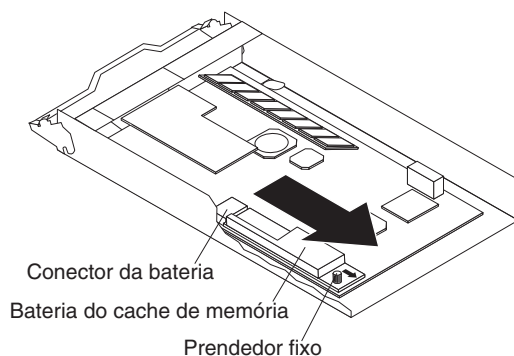


Figura 53. Removendo a bateria do controlador

- a. Gire o prendedor fixo azul no sentido horário até que a bateria possa se mover na direção indicada pela seta.
- b. Deslize a unidade da bateria para fora do controlador na direção indicada pela seta.
- c. Deixe a unidade de bateria reservada.

4. Remova o DIMM do conector.

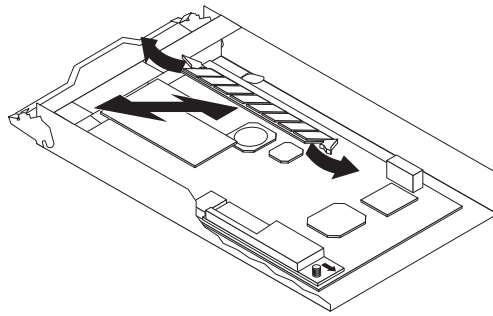


Figura 54. Removendo o DIMM do Controlador

- a. Aguarde 60 segundos antes de prosseguir, para permitir que a carga residual seja drenada do controlador.
 - b. Abra a presilha de fixação em cada extremidade do conector DIMM.
 - c. Levante o DIMM para fora do conector.
5. Se o DIMM estiver funcional (não com falha), coloque-o em um pacote protetor estático até que esteja pronto para instalá-lo.
 6. Se estiver removendo o DIMM como parte da substituição de um controlador, retorne à etapa 12b na página 75. Caso contrário, continue com “Instalando o DIMM” para instalar o DIMM novo ou de substituição.

Instalando o DIMM

Com o controlador removido do chassi e a bateria removida do controlador, conclua as seguintes etapas para instalar o DIMM no controlador:

1. Certifique-se de que tenham decorrido pelo menos 60 segundos desde a remoção da bateria do controlador.
2. Abra a presilha de fixação em cada extremidade do conector DIMM.
3. Toque o pacote protetor estático que contém o DIMM em qualquer superfície metálica sem pintura no DS3200. Em seguida, remova o DIMM do pacote.

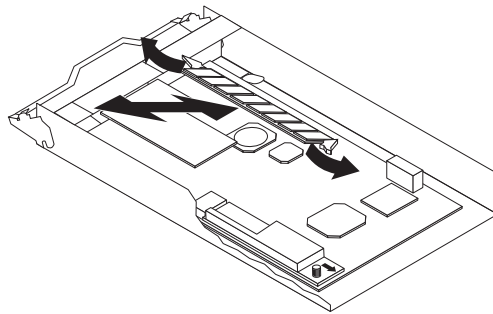


Figura 55. Instalando o DIMM no controlador

4. Vire o DIMM para que as chaves dele sejam corretamente alinhadas com o slot.
5. Corresponda o ângulo do DIMM com o ângulo do conector.
6. Pressione firmemente o DIMM no conector. As presilhas de fixação se encaixam na posição travada quando o DIMM é firmemente posicionado no conector. Se houver um intervalo entre o DIMM e as presilhas de fixação, isto

indica que o DIMM não foi inserido corretamente; abra as presilhas de fixação, remova o DIMM e, em seguida, insira-o novamente.

7. Se estiver instalando o DIMM como parte da substituição de um controlador, retorne à etapa 13 na página 75. Caso contrário, continue com a etapa 8.
8. Reinstale a bateria:
 - a. Deslize a bateria no controlador até que os pinos do conector da bateria estejam firmemente posicionados no conector da bateria do controlador.
 - b. Gire o prendedor fixo no sentido horário para firmar a bateria no lugar.
9. Reinstale o controlador.

Atenção: Depois de remover o controlador, espere 70 segundos antes de recolocar ou substituir o controlador. Se isto não for feito, poderão ocorrer resultados imprevisíveis.

- a. Deslize o controlador para o compartimento do controlador vazio no subsistema de armazenamento. Certifique-se de que a alça esteja puxada diretamente para fora conforme você desliza o controlador no compartimento.

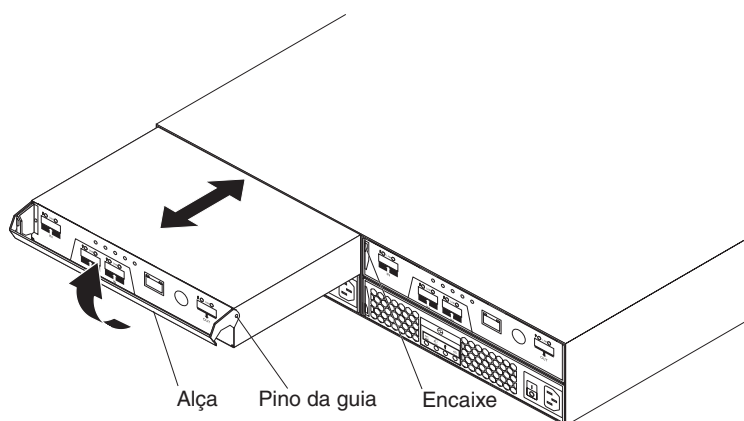


Figura 56. Reinstalando o controlador

- b. Certifique-se de que os pinos da guia na lateral do controlador sejam ajustados nos encaixes do chassi do DS3200.
- c. Quando os pinos da guia forem ajustados aos encaixes e o controlador for acomodado corretamente no compartimento, empurre a alça para baixo para que se encaixe totalmente no lugar.

Substituindo os Painéis

O painel esquerdo contém os LEDs; o painel direito contém as informações de identificação da unidade de disco rígido. Consulte as ilustrações em “Unidades de Disco e Painéis” na página 9.

Removendo os Painéis

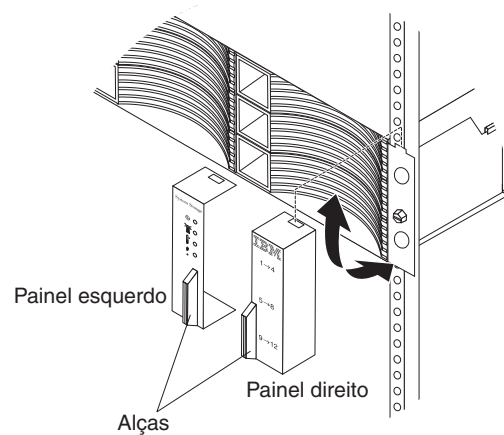


Figura 57. Removendo os Painéis

Para remover o etapa esquerdo ou direito, conclua as seguintes etapas:

1. Se o DS3200 estiver em uma tabela ou outra superfície plana, levante a parte frontal do DS3200 levemente ou estenda a parte frontal sobre a borda da mesa.
2. Aperte a alça na parte frontal do painel e puxe até que o painel se solte da aba inferior no flange do chassis.
3. Levante o chassis do painel para fora do flange do chassis.

Instalando os Painéis

Para instalar o etapa esquerdo ou direito, conclua as seguintes etapas:

1. Ajuste o interruptor que está na parte superior do painel sobre a aba no flange do chassis.
2. Gire o painel até que ele se encaixe no lugar. Certifique-se de que a superfície interna do painel esteja alinhada com o chassis.

Substituindo a Aba de Liberação em um Controlador ou Fonte de Alimentação

O kit de vários hardwares contém duas abas de liberação de substituição: uma para uma fonte de alimentação e uma para um controlador ou painel de preenchimento do controlador. Obtenha um kit de vários hardwares se precisar substituir uma aba de liberação (consulte a Tabela 6 na página 116).

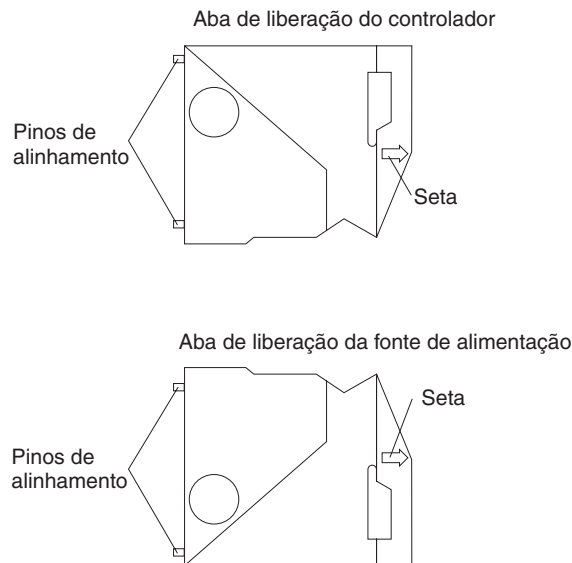


Figura 58. Abas de Liberação do Controlador e da Fonte de Alimentação

Antes de substituir a aba de liberação, leia as seguintes informações importantes:

- Neste procedimento, o termo *controlador* se refere a um controlador ou painel de preenchimento do controlador.
- Certifique-se de que você possua uma chave de fenda Phillips tamanho #1 ou #0.

Para substituir uma aba de liberação, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Certifique-se de que possa prosseguir com segurança:
 - Se você estiver substituindo a aba de liberação no único controlador no DS3200, certifique-se de que o DS3200 tenha sido encerrado para manutenção.
 - Se você estiver substituindo uma aba de liberação da fonte de alimentação, certifique-se de que as fontes de alimentação estejam fornecendo energia redundante (em ambas as fontes de alimentação, o LED de energia ac e os LEDs de energia dc estão acesos e o LED de falha está desligado). Se as fontes de alimentação não estiverem fornecendo energia redundante, resolva o problema de redundância primeiro ou aguarde até o DS3200 ser encerrado para manutenção antes de substituir a aba de liberação.
3. Remova o controlador ou a fonte de alimentação do chassi do DS3200. Consulte “Removendo um Controlador” na página 69 ou “Substituindo uma Fonte de Alimentação” na página 91.

4. Feche a alça para movê-la para fora.

A ilustração a seguir mostra como remover a aba de liberação em uma fonte de alimentação.

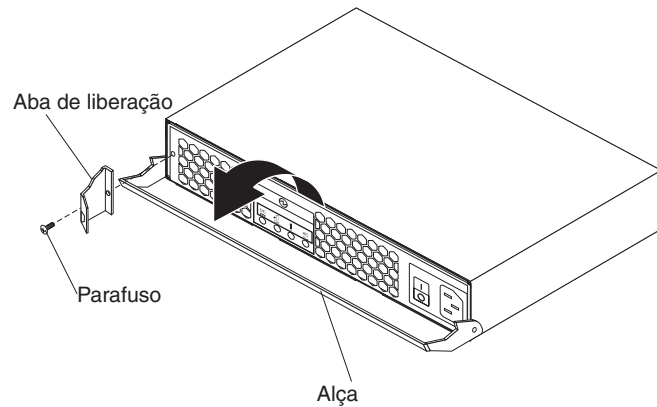


Figura 59. Removendo a Aba de Liberação em uma Fonte de Alimentação

5. Utilize uma chave de fenda Phillips #1 ou #0 para remover o parafuso que prende a aba de liberação no controlador ou fonte de alimentação; em seguida, remova a aba de liberação. Guarde o parafuso para instalar a nova aba de liberação.
 6. Insira os pinos de alinhamento na aba de liberação nos orifícios na parte frontal esquerda do controlador ou fonte de alimentação e fixe-a no lugar.
- Nota:** A seta na parte externa da aba de liberação aponta para a direita.
7. Utilize uma chave de fenda Phillips 1 ou 0 para instalar o parafuso removido na etapa 5.
 8. Pressione a aba de liberação gentilmente para a direita e abra a alça no controlador ou fonte de alimentação.
 9. Reinstale o controlador ou fonte de alimentação. Consulte “Substituindo um Controlador” na página 73 ou “Substituindo uma Fonte de Alimentação” na página 91.

Substituindo uma Chave de Compatibilidade de Unidade

Cada compartimento de unidade de disco rígido contém uma chave de compatibilidade de unidade que ajuda a assegurar que você instale apenas uma unidade suportada no compartimento.

Importante: Não tente instalar nenhuma unidade de disco rígido diferente de uma unidade suportada em qualquer compartimento de unidade de disco rígido. Consulte <http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/> para obter informações sobre o DS3200 e uma matriz de interoperabilidade que lista as unidades de disco rígido suportadas.

Se uma chave de compatibilidade de unidade se quebra, será necessário substituí-la. O kit de vários hardwares contém várias chaves de compatibilidade de unidade de substituição; obtenha um kit se precisar substituir uma chave de compatibilidade de unidade (consulte a Tabela 9 na página 122).

A ilustração a seguir mostra uma chave de compatibilidade de unidade.

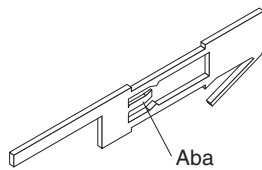


Figura 60. Chave de Compatibilidade da Unidade

Para substituir uma chave de compatibilidade de unidade, conclua as seguintes etapas:

1. Leia as informações de segurança que começam na página xi e “Diretrizes de Boas Práticas” na página 8.
2. Desligue o DS3200 ou aguarde até que o DS3200 seja encerrado para manutenção.
3. Remova as três unidades de disco rígido que estão na coluna de compartimentos que contém a chave de compatibilidade de unidade quebrada. Consulte “Removendo uma Unidade de Disco Rígido” na página 81.
4. Remova a chave de compatibilidade de unidade quebrada:
 - a. Flexione a parte posterior da chave ligeiramente em direção ao meio do compartimento para soltá-la da aba que prende-a.
 - b. Deslize a chave em direção à parte frontal do compartimento até que ela se solte do chassi.

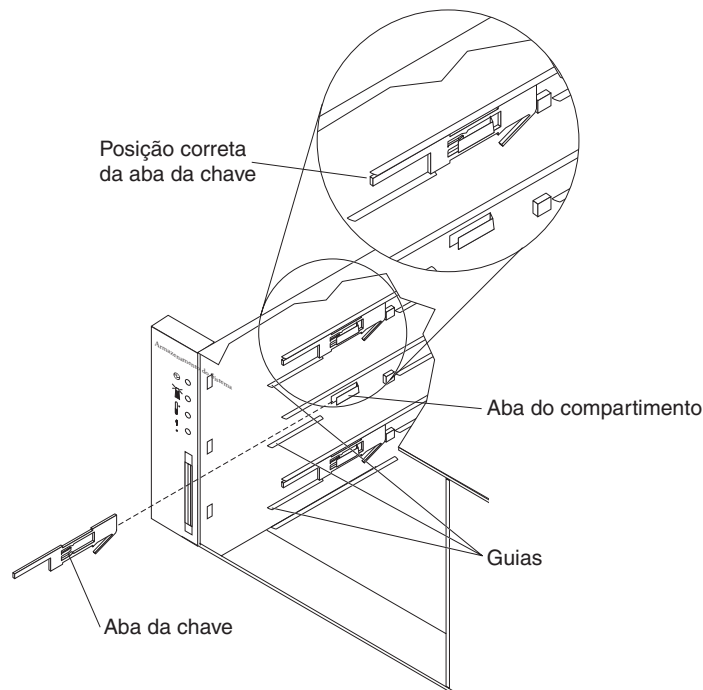


Figura 61. Instalando uma Chave de Compatibilidade da Unidade

5. Instale a chave de compatibilidade de unidade de substituição:
 - a. Oriente a chave conforme mostrado na ilustração.

- b. Coloque a chave entre as guias da unidade na parede esquerda do compartimento, alinhada com a parede.
 - c. Deslize a chave sob a aba metálica que está na parede esquerda do compartimento; em seguida, deslize a chave em direção à parte posterior do chassi até que a chave seja parada (a chave fica alinhada com a parede lateral, a aba é coberta e a parte frontal da chave estende-se por aproximadamente 1 mm [0,04 pol.] na parte frontal da pequena guia metálica superior).
- 6. Reinstale as unidades de disco rígido nos compartimentos dos quais elas foram removidas. Consulte “Substituindo uma Unidade de Disco Rígido Hot-swap” na página 83.
 - 7. Se você desligou o DS3200 na etapa 2 na página 106, ligue-o.

Capítulo 6. Resolvendo Problemas

Este capítulo contém informações para ajudá-lo a resolver alguns dos problemas mais simples que podem ocorrer no subsistema de armazenamento. Ele descreve os indicadores de problemas, mensagens de erro e ações sugeridas.

Para obter instruções para obtenção da assistência técnica e serviço para o subsistema de armazenamento e outros produtos IBM, consulte Apêndice B, “Obtendo Ajuda e Assistência Técnica”, na página 125.

Utilize os LEDs, as informações de diagnóstico e de teste, o índice de sintoma para FRU, servidor conectado e o *Hardware Maintenance Manual* ou *Problem Determination and Service Guide* para diagnosticar problemas.

Utilize a Tabela 5 na página 110 e o DS3000 Storage Manager Recovery Guru para diagnosticar problemas do subsistema de armazenamento e falhas de componentes e localizar soluções para problemas que possuem sintomas definidos. Não dependa apenas da Tabela 5 na página 110 para uma decisão de substituição.

Tabela 5. Resolução de problemas

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
LED âmbar está aceso	Unidade (LED de falha da unidade)	Falha da unidade	Substitua a unidade defeituosa.
		Unidade não certificada	Verifique a unidade e o número de peça para certificar-se de que ela é suportada pelo DS3200. (Consulte http://www.ibm.com/systems/storage/disk/ds3000/ds3200/ .)
	Controlador RAID (LED de ação de serviço necessária)	Falha do controlador RAID	Substitua o controlador RAID. Consulte Capítulo 5, “Substituindo Componentes”, na página 69 para obter informações adicionais.
		O controlador foi colocado no estado off-line por um usuário ou o outro controlador.	Utilize a janela Subsystem Management para tornar o controlador on-line novamente. Se o controlador continuar entrando no estado off-line após ser colocado no estado on-line, substitua o controlador do RAID.
	Controlador RAID (LED de falha da bateria)	Falha na unidade de bateria	Utilize o software DS3000 Storage Manager para confirmar a falha; em seguida, substitua a unidade de bateria com falha.
	Controlador RAID (LED de ação de serviço de link SAS)	Falha do cabo SAS	Substitua o cabo SAS.
		Falha do adaptador de barramento do host SAS	Verifique o adaptador de barramento do host SAS no host e substitua o adaptador, se necessário.
		Falha de porta SAS	Substitua o controlador.
	Painel frontal (LED de erro do sistema)	Falha geral da máquina	Um LED de falha se acende em algum lugar no subsistema de armazenamento (verifique se existem LEDs âmbar nos componentes).
		Falha geral da máquina (continuação)	Abra a janela Gerenciamento do Subsistema do DS3000 Storage Manager e clique em Recovery Guru para ver os problemas na configuração do DS3200. Alguns erros farão o LED de erro do sistema se acender, mas não farão LEDs de falha de componentes individuais se acenderem. (Os erros de PFA da unidade excedido ou de temperatura nominal excedida são exemplos.) Siga as ações corretivas na janela do Recovery Guru.
O LED âmbar está aceso e o LED verde está apagado	Fonte de alimentação (os LEDs de falha e de energia estão acesos)	O botão para ligar/desligar está desligado ou ocorreu uma falha de energia ac.	Substitua a fonte de alimentação com falha ou ligue todos os interruptores da fonte de alimentação.
LEDs âmbar e verdes acesos	Fonte de alimentação (os LEDs de falha e de energia estão acesos)	Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação defeituosa.

Tabela 5. Resolução de problemas (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
Todos os LEDs âmbar e verdes estão piscando lentamente	Todas as unidades (Os LEDs de atividade e de falha não estão acesos)	Verifique e resolva uma das seguintes situações: - Os gabinetes de expansão de armazenamento não estão corretamente conectados ao DS3200. - O DS3200 não possui a versão de firmware correta.	
Todos os LEDs verdes apagados	Todos os componentes	A energia do subsistema está desligada.	Certifique-se de que todos os cabos de alimentação do subsistema de armazenamento estejam conectados e que os interruptores da fonte de alimentação estejam ligados. Se aplicável, certifique-se de que os disjuntores de circuito principal para o rack estejam ligados.
		Falha de energia AC	Verifique o disjuntor de circuito principal e o receptáculo ac.
		Falha da fonte de alimentação	Substitua a fonte de alimentação.
LED âmbar piscando	Unidades (o LED de falha está aceso)	A identificação da unidade está em andamento	Nenhuma ação corretiva é necessária.
Um ou mais LEDs verdes apagados	Fontes de Alimentação	O cabo de alimentação está desconectado ou os interruptores estão desligados	Certifique-se de que o cabo de alimentação esteja conectado e que os interruptores estejam ligados.
	Todas as unidades	Falha do painel intermediário	Substitua o DS3200. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
	Vários componentes	Falha de hardware	Substitua os componentes afetados. Se isto não corrigir o problema, substitua os controladores RAID. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
		O DS3200 não foi ligado ou todas as conexões de cabo do SAS entre os gabinetes de expansão do armazenamento e o subsistema de armazenamento do DS3200 falharam.	Execute uma das seguintes ações: - Ligue o subsistema de armazenamento. - Certifique-se de que as conexões de cabo do SAS entre os gabinetes de expansão do armazenamento e o subsistema de armazenamento do DS3200 estejam feitas.
	Painel frontal	Problema da fonte de alimentação	Certifique-se de que os cabos de alimentação estejam conectados e que as fontes de alimentação estejam ligadas.
		Falha de hardware	Se algum outro LED estiver aceso, substitua o plano intermediário. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 5. Resolução de problemas (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
O LED verde está piscando lentamente (uma vez a cada 2 segundos)	Unidades	O DS3200 não foi ligado ou todas as conexões SAS entre os gabinetes de expansão de armazenamento e o subsistema de armazenamento do DS3200 falharam.	Execute uma das seguintes ações: • Ligue o subsistema de armazenamento. • Certifique-se de que as conexões do SAS entre os gabinetes de expansão do armazenamento e o subsistema de armazenamento do DS3200 estejam feitas. • Certifique-se de que todos os gabinetes de expansão do armazenamento no mesmo par de canais tenham a mesma configuração de velocidade do gabinete.
Perda de energia intermitente ou esporádica para o subsistema de armazenamento	Alguns ou todos os componentes	Fonte de alimentação ac defeituosa ou cabo de alimentação conectado incorretamente	Verifique a fonte de alimentação ac. Reconfigure todos os cabos de alimentação e fontes de alimentação instalados. Se aplicável, verifique os componentes de energia (unidades de fonte de alimentação ou fonte de alimentação ininterrupta). Substitua os cabos de alimentação com defeito.
		Falha da fonte de alimentação	Verifique o LED de falha na fonte de alimentação. Se o LED estiver aceso, substitua o componente com falha.
		Falha do painel intermediário	Substitua o DS3200. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
Impossível acessar as unidades	Unidades	Configurações incorretas do ID do subsistema de armazenamento	Certifique-se de que os cabos SAS não estejam danificados e estejam corretamente conectados. Verifique as configurações de ID do subsistema de armazenamento.
		Falha do controlador RAID	Substitua um ou os dois controladores RAID. Entre em contato com um representante de suporte técnico IBM.
		Falha da unidade	Substitua a unidade ou unidades com falha.
Erros aleatórios	Subsistema	Falha do painel intermediário	Substitua o DS3200. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 5. Resolução de problemas (continuação)

Indicador do problema	Componente	Possível Causa	Possíveis Soluções
A unidade de disco rígido não está visível no software Storage Manager	Vários componentes	Falha da unidade	Substitua a unidade ou unidades com falha.
		Falha do cabo SAS	Substitua o cabo SAS.
		Falha do controlador RAID	Substitua o controlador RAID.
		Falha do painel intermediário	Substitua o DS3200. Entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.
		Uma unidade possui um problema de interface com o ESM ou controlador.	Substitua a unidade.
		Versão de Firmware Incorreta	Certifique-se de que o DS3200 tenha a versão de firmware correta. Consulte "Compatibilidade e Upgrades de Software e Hardware" na página 14.
		Em um subsistema de armazenamento de controlador duplo, um controlador falhou e no canal da unidade que se origina do outro controlador (em funcionamento), um ESM falhou.	Substitua o controlador e o ESM com falha.

Capítulo 7. Listagem de Peças, Subsistema de Armazenamento do DS3200

Os componentes substituíveis que estão disponíveis para o subsistema de armazenamento do DS3200 estão descritos neste capítulo. Para verificar uma listagem de peças atualizadas na Web, conclua as seguintes etapas:

1. Vá para <http://www.ibm.com/servers/storage/support/>.
2. Na página “Support for System Storage and TotalStorage products”, sob **Select your product**, no campo **Product family**, selecione **Disk systems**.
3. No campo **Product**, selecione **IBM System Storage DS3200**.
4. Clique em **Go**.
5. Para obter atualizações da documentação, clique na guia **Install/Use**.

Componentes Substituíveis

Existem três tipos de componentes substituíveis:

- **CRU de Camada 1:** A substituição de CRUs de Camada 1 é de sua responsabilidade. Se a IBM instalar uma CRU de Camada 1 a seu pedido, você será responsável pelos encargos da instalação.
- **Customer Replaceable Unit de Camada 2:** Você mesmo pode instalar uma CRU de Camada 2 ou solicitar que a IBM instale, sem nenhum custo adicional, sob o tipo de serviço de garantia que está designado para seu servidor.
- **FRU:** As FRUs devem ser instaladas apenas por técnicos de serviço treinados.

Para obter informações sobre os termos da garantia e como obter serviço e assistência, consulte o “Parte 3 - Informações de Garantia” na página 144.

A Figura 62 e a tabela a seguir fornecem uma listagem de peças para o DS3200.

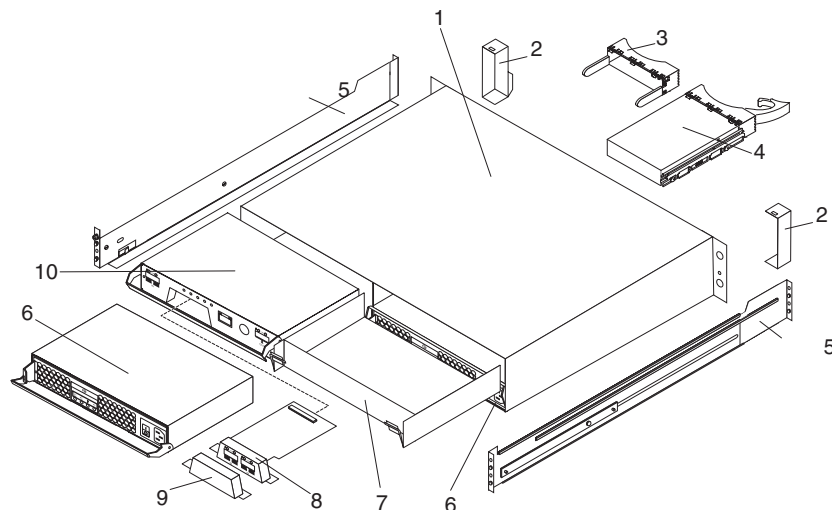


Figura 62. Peças do subsistema de armazenamento do DS3200

Tabela 6. Listagem de peças do DS3200

Índice Remissivo	Descrição	Número de Peça da CRU (Camada 1)	Número de Peça da CRU (Camada 2)	FRU Serviço IBM
1	Montagem do chassi e do painel intermediário			39R6545
2	Kit do painel - chassi	39R6546		
3	Painel de preenchimento, unidade de disco rígido	39M4375		
4	Unidade de disco rígido	varia		
5	kit de trilho 2U U	39R6550		
6	Fonte de alimentação, ac	42C2140		
7	Painel de preenchimento, controlador	39R6548		
8	Adaptador de porta do host SAS		39R6510	
9	Painel de preenchimento, adaptador de porta do host	39R6543		
10	Subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador duplo Substituição do controlador SAS RAID pelo DIMM de 512 MB, sem adaptador de expansão da porta do host SAS		39R6508	
10	Subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador duplo Substituição do controlador SAS RAID pelo adaptador de expansão da porta do host SAS e DIMM de 512 MB		39R6500	
10	Subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador único Substituição do controlador SAS RAID pelo DIMM de 512 MB, sem adaptador de expansão da porta do host SAS		44W2172	
10	Subsistema de armazenamento do DS3200 de controlador único Substituição do controlador SAS RAID pelo adaptador de expansão da porta do host SAS e DIMM de 512 MB		44W2169	
	DIMM, memória de cache de 1 GB		39R6518	
	Bateria			39R6520
	Cabo mini-SAS IBM de 1 metro	39R6530		
	Cabo mini-SAS IBM de 3 metros	39R6532		
	Cabo de serviço			13N1932
	Cabo de alimentação, jumper do rack, 2,8 metros	39M5377		
	Kit variado de hardware		39R6551	

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, sempre utilize o cabo de alimentação e o plugue com um receptáculo aterrado corretamente.

Os cabos de alimentação da IBM utilizados nos Estados Unidos e Canadá estão 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 cabo deve possuir as aprovações de segurança apropriadas para o país em que o equipamento será instalado.

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

Tabela 7. Cabos de alimentação IBM

Número de Peça do Cabo de Alimentação da IBM	Utilizado nestes países e regiões
39M5206	China
39M5102	Austrália, Fiji, Kiribati, Nauru, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné

Tabela 7. Cabos de alimentação IBM (continuação)

Número de Peça do Cabo de Alimentação da IBM	Utilizado nestes países e regiões
39M5123	Afganistão, Albânia, Argélia, Andorra, Angola, Armênia, Áustria, Azerbaijão, Belarus, Bélgica, Benin, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, Burkina Fasso, Burundi, Camboja, Camarões, Cabo Verde, República Centro-Africana, Chade, Comores, Congo (República Democrática do), Congo (República do), Costa do Marfim, Croácia (República da), República Tcheca, Daomé, Djibuti, Egito, Guiné Equatorial, Eritreia, Estônia, Etiópia, Finlândia, França, Guiana Francesa, Polinésia Francesa, Alemanha, Grécia, Guadalupe, Guiné, Guiné Bissau, Hungria, Islândia, Indonésia, Irã, Casaquistão, Quirguistão, Laos (República Popular do), Letônia, Líbano, Lituânia, Luxemburgo, Macedônia (antiga República da Iugoslávia), Madagascar, Mali, Martinica, Mauritânia, Maurício, Mayotte, Moldova (República da), Mônaco, Mongólia, Marrocos, Moçambique, Holanda, Nova Caledônia, Níger, Noruega, Polônia, Portugal, Reunião, Romênia, Federação Russa, 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 and Futuna, Iugoslávia (República Federal da), Zaire
39M5130	Dinamarca
39M5144	Bangladesh, Lesoto, Macao, Maldivas, Namíbia, Nepal, Paquistão, Samoa, África do Sul, Sri Lanka, Suazilândia, Uganda
39M5151	Abu Dhabi, Bahrein, Botsuana, Brunei Darussalam, Ilhas do Canal, China (Hong Kong S.A.R.), Chipre, Dominica, Gâmbia, Gana, Granada, Iraque, Irlanda, Jordânia, Quênia, Kuwait, Libéria, Malavi, Malásia, Malta, Myanma (Birmânia), Nigéria, Omã, Polinésia, Qatar, São Cristovão e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas, Seychelles, Serra Leoa, Cingapura, Sudão, Tanzânia (República Unida da), Trinidad e Tobago, Emirados Árabes Unidos (Dubai), Reino Unido, Iêmen, Zâmbia, Zimbábue
39M5158	Principado de Liechtenstein, Suíça
39M5165	Chile, Itália, Jamahiriya Árabe Líbia
39M5172	Israel
39M5095	220 - 240 V Antígua e Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bermudas, Bolívia, Brasil, Ilhas Caicos, Canadá, Ilhas Cayman, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Japão, México, Micronésia (Estados Federais da), Antilhas Holandesas, Nicarágua, Panamá, Peru, Filipinas, Taiwan, Antilhas Holandesas, Venezuela

Tabela 7. Cabos de alimentação IBM (continuação)

Número de Peça do Cabo de Alimentação da IBM	Utilizado nestes países e regiões
39M5081	110 - 120 V Antígua e Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bermudas, Bolívia, Ilhas Caicos, Canadá, Ilhas Cayman, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Guam, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Micronésia (Estados Federais da), Antilhas Holandesas, Nicarágua, Panamá, Peru, Filipinas, Arábia Saudita, Tailândia, Taiwan, Estados Unidos da América, Venezuela
39M5219	Coréia (República Popular Democrática da), Coreia (República da)
39M5199	Japões
39M5068	Argentina, Paraguai, Uruguai
39M5226	Índia
39M5233	Brasil

Apêndice A. Registros

Sempre que você incluir dispositivos opcionais no DS3200, certifique-se de atualizar as informações neste apêndice. Registros exatos e atualizados facilitam a inclusão de outros dispositivos e fornecem 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.

Tabela 8. Registro de Identificação do Produto

Nome do produto	IBM System Storage DS3200
Tipo de máquina	1726
Número do Modelo	
Número de série	

O número de série está na etiqueta no encaixe vertical no painel esquerdo. O número de série também está no flange do chassi esquerdo e na parte traseira do chassi. Uma etiqueta que inclui o tipo de máquina, modelo e número de série está no canto superior frontal do chassi direito.

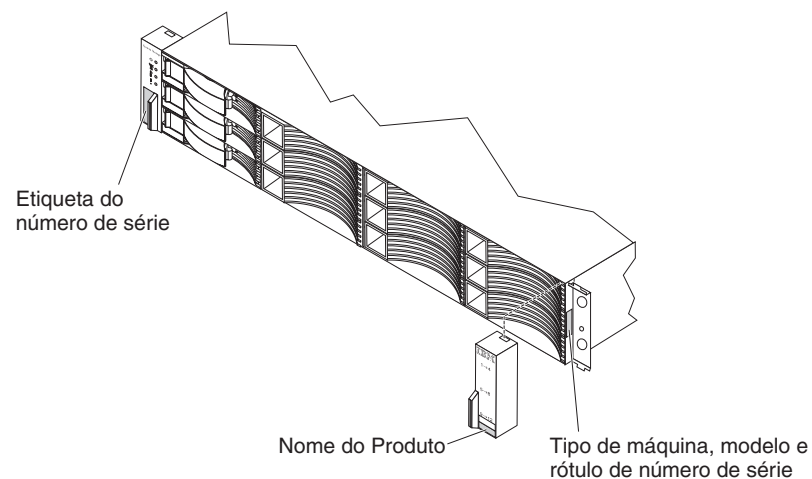


Figura 63. Local do número de série no DS3200

Locais da Unidade de Disco Rígido

Utilize a Tabela 9 para manter um registro das unidades de disco rígido que estão instaladas ou conectadas ao DS3200. Estas informações podem ser úteis quando você instalar unidades de disco rígido adicionais ou se for necessário relatar um problema de hardware. Faça uma cópia desta tabela antes de registrar informações nela, caso precise de espaço extra para gravar novos valores posteriormente, ou quando atualizar a configuração do DS3200.

Tabela 9. Registro de informações de local da unidade

Localização da Unidade	Número de peça e de modelo da unidade	Número de série da unidade
Compartimento 1		
Compartimento 2		
Compartimento 3		
Compartimento 4		
Compartimento 5		
Compartimento 6		
Compartimento 7		
Compartimento 8		
Compartimento 9		
Compartimento 10		
Compartimento 11		
Compartimento 12		

Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

A Tabela 10 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 para a obtenção das informações. Para obter um registro de informações de amostra, consulte a Tabela 11 na página 124.

Tabela 10. Registro de Informações do Subsistema de Armazenamento e do Controlador

Nome do Subsistema de Armazenamento	Método de Gerenciamento	Endereços Ethernet e IP e nome do host do controlador		Endereço IP do host e nome do host
		Controlador A	Controlador B	

A Tabela 11 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 11. Registro de Informações de Amostra

Nome do Subsistema de Armazenamento	Método de Gerenciamento	Endereço Ethernet e IP e nome do host do controlador		Endereço IP do host 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

Apêndice B. Obtendo Ajuda e Assistência Técnica

Caso precise de ajuda, serviço ou assistência técnica ou queira apenas obter informações sobre os produtos IBM, você encontrará uma grande variedade de fontes disponíveis da IBM para auxiliá-lo. Essa seção contém informações sobre onde ir para obter informações adicionais sobre a IBM e produtos IBM, o que fazer se tiver um problema com seu sistema e a quem chamar para prestar serviço, se necessário.

Antes de Chamar

Antes de ligar, certifique-se de ter executado estas etapas para tentar resolver o problema:

- Verifique todos os cabos para assegurar que estejam conectados.
- Verifique as chaves liga/desliga, para assegurar que o sistema e qualquer dispositivo opcional estejam ligados.
- Utilize as informações de resolução de problemas na documentação do sistema e utilize as ferramentas de diagnóstico fornecidas com seu sistema. Informações sobre as ferramentas de diagnóstico estão no *Guia de Determinação de Problemas e Serviço* no CD da *Documentação* da IBM fornecido com o seu sistema.
- Vá para o Web site de suporte IBM em <http://www.ibm.com/systems/support/> para verificar informações técnicas, sugestões, dicas e novos drivers de dispositivos ou para submeter um pedido de informação.

É possível resolver muitos problemas sem assistência externa, seguindo os procedimentos para resolução de problemas que a IBM fornece na ajuda on-line ou na documentação fornecida com seu produto IBM. A documentação fornecida com sistemas IBM também descreve os testes de diagnóstico que podem ser desempenhados. A maioria dos sistemas, sistemas operacionais e programas é fornecida com documentação que contém procedimentos para resolução de problemas e explicações de mensagens de erros e códigos de erros. Se você suspeita de um problema de software, consulte a documentação para o sistema operacional ou programa.

Utilizando a Documentação

Informações sobre seu sistema IBM e o software pré-instalado, se houver, ou sobre dispositivo opcional estão disponíveis na documentação fornecida com o produto. Essa documentação pode incluir documentos impressos, documentos on-line, arquivos leia-me e arquivos da ajuda. Consulte as informações de resolução de problemas na documentação do sistema, para obter instruções para utilizar os programas de diagnóstico. As informações sobre resolução de problemas ou os programas de diagnóstico podem informar que você precisa de drivers de dispositivos adicionais ou atualizados ou de outro software. A IBM mantém páginas na World Wide Web onde você pode obter as mais recentes informações técnicas e fazer download de drivers de dispositivos e de atualizações. Para acessar essas páginas, vá para <http://www.ibm.com/systems/support/> e siga as instruções. Além disso, alguns documentos estão disponíveis por meio do IBM Publications Center em <http://www.ibm.com/shop/publications/order/>.

Obtendo Ajuda e Informações sobre a World Wide Web

Na World Wide Web, o Web site IBM tem informações atualizadas sobre sistemas IBM, dispositivos opcionais, serviços e suporte. O endereço para obter informações sobre o IBM System x e xSeries é <http://www.ibm.com/systems/x/>. O endereço para as informações do BladeCenter da IBM é <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>. O endereço para obter informações sobre o IBM IntelliStation é <http://www.ibm.com/intellistation/>.

É possível localizar informações de serviço para os sistemas e dispositivos opcionais IBM em <http://www.ibm.com/systems/support/>.

Serviços e Suporte a Software

Por meio da IBM Support Line, você pode obter assistência telefônica, por uma taxa, para problemas de uso, configuração e software com servidores System x e xSeries, produtos BladeCenter, estações de trabalho IntelliStation e ferramentas. Para obter informações sobre quais produtos são suportados pelo Support Line em seu país ou região, consulte <http://www.ibm.com/services/sl/products/>.

Para obter informações adicionais sobre o Support Line e outros serviços IBM, consulte <http://www.ibm.com/services/> ou <http://www.ibm.com/planetwide/> para obter os números de telefone de suporte. Nos Estados Unidos e Canadá, ligue para 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

Serviços e Suporte a Hardware

Você pode receber serviços de hardware através de seu revendedor IBM ou do IBM Services. Para localizar um revendedor autorizado pela IBM para fornecer serviço de garantia, vá para <http://www.ibm.com/partnerworld/> e clique em **Localizar um Parceiro de Negócios** do lado direito da página. Para obter números de telefone do suporte IBM, consulte <http://www.ibm.com/planetwide/>. Nos Estados Unidos e Canadá, ligue para 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

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

Serviço a Produtos da IBM Taiwan

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路 7 號 3 樓
電話：0800-016-888

Informações de contato do serviço a produtos da IBM:
IBM Taiwan Corporation
3F, No 7, Song Ren Rd.
Taipei, Taiwan
Telefone: 0800-016-888

Apêndice C. Declaração de Garantia Limitada IBM Z125-4753-10 08/2008

Parte 1 - Termos Gerais

Esta Declaração de Garantia Limitada inclui Parte 1 - Termos Gerais, Parte 2 - Termos Exclusivos do País e Parte 3 - Informações de Garantia. Os termos da Parte 2 substituem ou modificam aqueles da Parte 1. Para fins desta Declaração de Garantia Limitada, "IBM" significa a entidade IBM que forneceu a Máquina ao Cliente ou ao seu revendedor, por exemplo, a International Business Machines Corporation nos Estados Unidos ou a IBM World Trade Corporation ou a entidade IBM local em seu país.

As garantias fornecidas pela IBM nesta Declaração de Garantia Limitada se aplicam apenas a Máquinas compradas para utilização pelo Cliente e não para revenda. O termo "Máquina" significa uma máquina IBM, seus recursos, conversões, upgrades, elementos ou acessórios ou qualquer combinação deles. O termo "Máquina" não inclui programas de software, se pré-carregados com a Máquina, instalados subsequente, ou de qualquer outra forma. **NENHUMA DISPOSIÇÃO NESTA DECLARAÇÃO DE GARANTIA LIMITADA AFETA OS DIREITOS LEGAIS DE CONSUMIDORES QUE NÃO PODEM SER OBJETO DE RENÚNCIA OU DE LIMITAÇÃO POR CONTRATO.**

Esta Declaração de Garantia Limitada está disponível em vários idiomas no seguinte Web site da IBM na Internet: http://www.ibm.com/systems/support/machine_warranties/.

O Que Esta Garantia Cobre

A IBM garante que cada Máquina está isenta de defeitos de materiais e fabricação, em conformidade com suas Especificações. "Especificações" são as informações específicas de uma Máquina em um documento nomeado "Especificações Oficiais Publicadas" que estão disponíveis mediante pedido.

Durante o período de garantia, a IBM fornece serviços de reparo e troca da Máquina de acordo com o tipo de serviço de garantia que a IBM designar para a Máquina. O período de garantia para a Máquina é um período fixo que começa na Data da Instalação original. A data da fatura de compra do Cliente ou da nota fiscal é a Data de Instalação, a menos que a IBM ou o revendedor do Cliente informe o contrário. O período de garantia, tipo de garantia e nível de serviço que se aplicam à sua Máquina são designados na Parte 3.

Muitos recursos, conversões ou atualizações envolvem a remoção de peças e seu retorno à IBM. Uma peça da IBM que substitui a peça removida assume o status de serviço de garantia da peça removida. Uma peça da IBM incluída em uma Máquina sem substituir uma peça instalada anteriormente está sujeita à garantia efetiva em sua Data de Instalação. A menos que a IBM especifique o contrário, o período de garantia, o tipo de garantia e o nível de serviço de tal peça são os mesmos que da Máquina onde ela está instalada.

A menos que especificado de outra forma pela IBM, essas garantias aplicam-se apenas no país ou na região onde a Máquina foi adquirida pelo Cliente.

ESTAS GARANTIAS SÃO SUAS GARANTIAS EXCLUSIVAS E SUBSTITUEM TODAS AS OUTRAS GARANTIAS OU CONDIÇÕES EXPRESSAS OU

IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS OU CONDIÇÕES IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO E A NENHUMA GARANTIA DE TITULARIDADE OU DE NÃO INFRAÇÃO. ALGUNS ESTADOS OU JURISDIÇÕES NÃO PERMITEM A EXCLUSÃO DE GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, PORTANTO, A EXCLUSÃO ACIMA PODE NÃO SE APLICAR AO CLIENTE. NESSE CASO, TAIS GARANTIAS ESTÃO LIMITADAS AO PERÍODO DE TEMPO DA GARANTIA. NENHUMA GARANTIA SE APLICARÁ APÓS ESSE PERÍODO. ALGUNS ESTADOS OU JURISDIÇÕES NÃO PERMITEM LIMITAÇÕES EM RELAÇÃO À DURAÇÃO DA GARANTIA IMPLÍCITA; PORTANTO A LIMITAÇÃO ACIMA PODE NÃO SE APLICAR AO CLIENTE.

O Que Esta Garantia Não Cobre

Esta garantia não cobre o seguinte:

- a. falha ou danos resultantes de uso inadequado (incluindo, mas não se limitando ao uso de qualquer recurso ou capacidade da Máquina de forma diferente da autorizada por escrito pela IBM), acidente, modificação, ambiente operacional ou físico inadequado, operação em ambiente operacional diferente do especificado ou manutenção incorreta por parte de terceiros;
- b. falha devido a eventos além do controle da IBM;
- c. falha causada por um produto pelo qual a IBM não é responsável;
- d. quaisquer Produtos que não sejam da IBM, incluindo aqueles fornecidos ou instalados em uma Máquina IBM a pedido do Cliente;
- e. acessórios, itens de suprimentos e artigos de consumo (por exemplo, baterias e cartuchos de impressora) e peças estruturais (por exemplo, quadros e tampas);
- f. serviço de alterações na Máquina; e
- g. serviço de uma Máquina na qual o Cliente utiliza um recurso ou uma capacidade que não seja autorizada por escrito pela IBM.

A garantia será anulada se houver remoção ou alteração das etiquetas de identificação da Máquina ou das suas peças.

A IBM não garante a operação sem erros ou ininterrupta de uma Máquina.

Qualquer tipo de suporte técnico ou outro suporte fornecido a uma Máquina durante o período de garantia, tais como assistência a perguntas sobre “como fazer” e aquelas referentes à configuração e instalação da Máquina, será fornecido **SEM GARANTIAS DE QUALQUER TIPO.**

Como Obter o Serviço de Garantia

Se a Máquina não funcionar conforme assegurado durante o período de garantia, consulte a documentação do serviço que foi enviada com a Máquina para procedimentos de determinação de problema e assistência de suporte. Uma cópia da documentação do serviço para sua Máquina pode também ser localizada no seguinte Web site da IBM: <http://www.ibm.com> em “Suporte e downloads”.

Se não for possível resolver seu problema com a documentação do serviço, entre em contato com a IBM ou com o seu revendedor para obter o serviço de garantia. As informações de contato para a IBM são fornecidas na Parte 3. Se não registrar a Máquina junto à IBM, o Cliente poderá ser solicitado a apresentar a nota de compra como prova de que tem direito ao serviço de garantia.

O Que a IBM Fará Para Corrigir os Problemas

A IBM tentará diagnosticar e resolver o problema do Cliente por telefone ou eletronicamente através do acesso a um Web site da IBM na Internet. Determinadas Máquinas contêm recursos de suporte remoto para relatório direto de problemas, determinação remota de problemas e resolução com a IBM. Ao entrar em contato com a IBM para obter um serviço, o Cliente deve seguir os procedimentos de determinação e resolução de problemas que a IBM especifica. Após a determinação do problema, se a IBM julgar necessário um serviço local, um técnico de serviços será agendado para atendimento no local.

O Cliente é responsável por fazer o download, ou obter da IBM, e instalar o Código de Máquina designado (microcódigo, código de sistema básico de entrada/saída (denominado “BIOS”), programas utilitários, drivers de dispositivos e diagnósticos fornecidos com a Máquina IBM) e por outras atualizações de software oportunas a partir de um Web site da IBM na Internet ou de outra mídia eletrônica, seguindo as instruções fornecidas pela IBM. O Cliente pode solicitar que a IBM instale as alterações do Código de Máquina, porém, ele pode ser cobrado pelo serviço.

Algumas peças de Máquinas IBM são designadas como “CRUs” (Customer Replaceable Units). Se o problema puder ser resolvido com uma CRU (por exemplo, teclado, memória, unidade de disco rígido), a IBM enviará a CRU para o cliente instalar.

Se a Máquina não funcionar conforme assegurado durante o período de garantia e o problema não puder ser resolvido por telefone ou eletronicamente pela aplicação de atualizações de Código de Máquina ou de software ou com uma CRU, a IBM ou seu subcontratado ou um revendedor que tenha sido aprovado pela IBM para fornecer o serviço de garantia, irá, ao seu critério, 1) repará-la, para que ela funcione conforme assegurado ou 2) substituí-la por outra no mínimo funcionalmente equivalente. Se a IBM ou seu subcontratado ou o revendedor não conseguir efetuar a reparação ou a troca, o Cliente poderá devolver a Máquina ao local de compra e receber a quantia paga.

A IBM ou seu subcontratado ou o revendedor do Cliente também irá gerenciar e instalar as alterações de engenharia selecionadas que se aplicarem à Máquina.

Troca de Uma Máquina ou Peça

Quando o serviço de garantia envolve a troca de uma Máquina ou peça, o item substituído pela IBM ou pela subcontratada ou pelo revendedor torna-se propriedade da IBM e o item de substituição torna-se propriedade do cliente. O Cliente declara que todos os itens removidos são genuínos e inalterados. O item de substituição pode não ser novo, mas estará em bom funcionamento e pelo menos funcionalmente equivalente ao item substituído. O item de substituição assume o status do serviço de garantia do item substituído.

Responsabilidades Adicionais do Cliente

O Cliente concorda:

- a. que antes que a IBM ou seu subcontratado ou o revendedor troque uma Máquina ou peça, é necessário remover todos os recursos, peças, opcionais, alterações e anexos que não estejam sob o serviço de garantia e assegurar que a Máquina esteja livre de quaisquer obrigações ou restrições legais que impeçam essa troca;

- b. em obter autorização do proprietário para que a IBM ou seu subcontratado ou o revendedor execute serviços em uma Máquina que não seja propriedade do Cliente;
- c. onde aplicável, antes do fornecimento do serviço:
 - 1. em seguir os procedimentos de pedido de serviço especificados pela IBM ou seu subcontratado ou pelo revendedor;
 - 2. em efetuar backup e proteger todos os programas, dados e recursos contidos na Máquina; e
 - 3. em informar a IBM ou sua subcontratada ou o revendedor sobre alterações feitas no local da Máquina;
- d. em fornecer à IBM ou seu subcontratado ou ao revendedor acesso suficiente e seguro às instalações do Cliente, de modo a permitir que a IBM realize suas obrigações;
- e. em permitir que a IBM ou seu subcontratado ou o revendedor instale as alterações de engenharia mandatórias, tais como as exigidas por segurança;
- f. quando o tipo de serviço de garantia exigir que o Cliente entregue uma Máquina com defeito para a IBM, o Cliente concorda em enviá-la devidamente embalada, conforme especificado pela IBM, para um local designado pela IBM. Após reparar ou trocar a Máquina, a IBM devolverá a Máquina reparada ou fornecerá uma Máquina substituta para o Cliente sem nenhum encargo, a menos que seja especificado de outra maneira pela IBM. A IBM é responsável pela perda ou pelos danos na Máquina apenas enquanto ela estiver 1) em poder da IBM; ou 2) em trânsito nos casos em que a IBM é responsável pelos encargos de transporte, e
- g. em apagar de forma segura, de qualquer Máquina devolvida para a IBM por qualquer razão, todos os programas não fornecidos pela IBM com a Máquina, e dados, incluindo, mas não se limitando ao seguinte: 1) informações sobre indivíduos identificados ou identificáveis ou pessoas jurídicas ("Dados Pessoais") e 2) informações confidenciais ou proprietárias do Cliente e outros dados. Se a remoção ou exclusão dos Dados Pessoais não for possível, o Cliente concorda em transformar tais informações (por exemplo, deixando-as anônimas ou criptografando-as) para que elas não sejam mais qualificadas como Dados Pessoais sob a lei aplicável. O Cliente também concorda em remover todos os recursos das Máquinas devolvidas para a IBM. A IBM não é responsável por nenhum recurso e programa não fornecidos pela IBM com a Máquina ou pelos dados contidos em uma Máquina devolvida para a IBM. O Cliente concorda que, para assumir suas responsabilidades de acordo com a Declaração de Garantia Limitada, a IBM pode enviar toda ou parte da Máquina ou seu software para outro local da IBM ou de terceiros em qualquer lugar do mundo e a autoriza para isso.

Limitação de Responsabilidade

Podem surgir circunstâncias em que, devido a um padrão por parte da IBM ou outra responsabilidade, o Cliente tenha direito a um ressarcimento por danos causados pela IBM. Independentemente da base em que o Cliente tem o direito de reivindicar ressarcimento de danos causados pela IBM (incluindo infração fundamental, negligência, declaração deturpada de um fato ou outro contrato ou reclamação por violação), exceto por qualquer responsabilidade que não possa ser renunciada ou limitada por leis aplicáveis, a total responsabilidade da IBM pelas reclamações na agregação proveniente de cada Produto ou relacionada a ele não excederá a:

- a. danos por lesões corporais (incluindo morte) e danos à propriedade real e propriedade pessoal tangível; e

- b. a quantia de quaisquer outros danos diretos reais, até o limite dos encargos (se recorrentes, aplicam-se os encargos de 12 meses) para a Máquina, objeto da reivindicação. Para as finalidades deste item, o termo "Máquina" inclui Código de Máquina e "LIC" (Código Interno Licenciado).

Este limite também se aplica aos fornecedores e subcontratados e revendedores IBM. Essa é a responsabilidade máxima aplicada coletivamente à IBM, aos seus fornecedores, subcontratados e aos revendedores.

SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A IBM OU SEUS FORNECEDORES, SUBCONTRATADOS OU REVENDEDORES SÃO RESPONSÁVEIS PELO INDICADO A SEGUIR, MESMO QUE SEJAM INFORMADOS DESTA POSSIBILIDADE: 1) REIVINDICAÇÕES DE TERCEIROS CONTRA O CLIENTE POR DANOS (DIFERENTES DAQUELES DESCRITOS NO PRIMEIRO ITEM ACIMA); 2) PERDA DE, OU DANOS A, DADOS; 3) DANOS ESPECIAIS, INCIDENTAIS OU INDIRETOS OU QUAISQUER DANOS COM CONSEQUÊNCIAS ECONÔMICAS; OU 4) LUCROS CESSANTES, RECEITAS COMERCIAIS, FUNDOS DE COMÉRCIO OU ECONOMIA ANTECIPADA. ALGUNS ESTADOS OU JURISDIÇÕES NÃO PERMITEM A EXCLUSÃO OU LIMITAÇÃO DE DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS, PORTANTO, A LIMITAÇÃO OU EXCLUSÃO ACIMA PODE NÃO SE APLICAR AO CLIENTE.

Direito Aplicável

O Cliente e a IBM consentem a aplicação das leis do país onde a Máquina foi adquirida para controlar, interpretar e aplicar todos os direitos, deveres e obrigações do Cliente e da IBM decorrentes ou relacionados de qualquer maneira com o conteúdo desta Declaração de Garantia Limitada, sem a consideração ao conflito de princípios legais.

ESSAS GARANTIAS FORNECEM AO CLIENTE DIREITOS LEGAIS ESPECÍFICOS E O CLIENTE TAMBÉM PODE TER OUTROS DIREITOS QUE VARIAM DE ESTADO PARA ESTADO OU DE JURISDIÇÃO PARA JURISDIÇÃO.

Jurisdição

Todos os direitos, deveres e obrigações do Cliente estão sujeitos aos tribunais do país onde a Máquina foi adquirida.

Parte 2 - Termos Exclusivos do País

AMÉRICAS

Jurisdição:

A seguinte frase foi incluída nesta seção, visto que se aplica aos países em negrito abaixo:

Qualquer litígio proveniente desta Declaração de Garantia Limitada será estabelecido exclusivamente 1) na **Argentina**; pelo Tribunal Comercial Comum da cidade de Buenos Aires; 2) na **Bolívia**; pelos tribunais da cidade de La Paz; 3) no **Brasil**; pelo tribunal do Rio de Janeiro, RJ; 4) no **Chile**; pelos Tribunais Cíveis de Justiça de Santiago; 5) na **Colômbia**; pelos Juízes da República da Colômbia; 6) no **Equador**; pelos juízes cíveis de Quito para processos executórios ou sumários (conforme aplicável); 7) no **México**; pelos tribunais localizados na Cidade do

México, Distrito Federal; 8) no **Paraguai**; pelos tribunais da cidade de Assunção; 9) no **Peru**; pelos juízes e tribunais do distrito judicial de Lima, Cercado; 10) no **Uruguai**; pelos tribunais da cidade de Montevidéu; 11) na **Venezuela**; pelos tribunais da área metropolitana da cidade de Caracas.

BRASIL

Troca de uma Máquina ou Peça:

Excluir a última frase:

O item de substituição assume o status do serviço de garantia do item substituído.

CANADÁ

O Que Esta Garantia Cobre:

O parágrafo a seguir substitui o s^{egundo} parágrafo nesta seção:

Durante o período de garantia, a IBM fornece serviços de reparo e troca da Máquina de acordo com o tipo de serviço de garantia que a IBM designar para a Máquina. O período de garantia para a Máquina é um período fixo que começa na Data da Instalação original. A data da fatura de compra do Cliente ou da nota fiscal é a Data de Instalação, a menos que a IBM informe o contrário. O período de garantia, tipo de garantia e nível de serviço que se aplicam à sua Máquina são designados na Parte 3.

Limitação de Responsabilidade:

O seguinte item substitui o item a e o item b desta seção:

- a. danos por lesões corporais (incluindo morte) ou danos físicos à propriedade real e propriedade pessoal tangível causados pela negligência da IBM; e
- b. a quantia de quaisquer outros danos diretos reais, até o limite de \$100.000,00 ou dos encargos (se recorrentes, aplicam-se os encargos de 12 meses) para a Máquina que é o objeto da reclamação. Para as finalidades deste item, o termo “Máquina” inclui Código de Máquina e “LIC” (Código Interno Licenciado).

Direito Aplicável:

O texto a seguir substitui “as leis do país em que o Cliente adquiriu a Máquina” na primeira frase:

leis da Província de Ontário.

PERU

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir foi incluído no final desta seção:

De acordo com o Artigo 1328 do Código Civil Peruano, as limitações e as exclusões especificadas nesta seção não se aplicam a danos causados por comportamento impróprio voluntário da IBM (“doloso”) ou por negligência grave (“culposo”).

ESTADOS UNIDOS

Direito Aplicável:

O texto a seguir substitui “as leis do país em que o Cliente adquiriu a Máquina” na primeira frase:

leis do Estado de Nova York

ÁSIA-PACÍFICO

AUSTRÁLIA

O Que Esta Garantia Cobre:

O parágrafo a seguir foi incluído nesta seção:

As garantias especificadas nesta seção são adicionais a qualquer direito que o Cliente tenha sob ao amparo da Lei de Práticas Comerciais de 1974 ou outra legislação similar e estão limitadas apenas à extensão permitida pela legislação aplicável.

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

No caso de a IBM violar uma condição ou garantia imposta pela Lei de Práticas Comerciais de 1974 ou outra legislação similar, a responsabilidade da IBM será limitada à reparação ou substituição dos bens ou ao fornecimento de bens equivalentes. Quando essa condição ou garantia se referir ao direito de venda, posse confidencial ou propriedade absoluta ou aos bens de um tipo comum adquirido para uso ou consumo pessoal, interno ou doméstico, nenhuma das limitações neste parágrafo será aplicada.

Direito Aplicável:

O texto a seguir substitui “as leis do país em que o Cliente adquiriu a Máquina” na primeira frase:

leis do Estado ou Território

CAMBOJA E LAOS

Direito Aplicável:

O texto a seguir substitui “as leis do país em que o Cliente adquiriu a Máquina” na primeira frase:

leis do Estado de Nova York, Estados Unidos da América

CAMBOJA, INDONÉSIA E LAOS

Arbitragem:

O texto a seguir foi incluído neste título:

Disputas decorrentes desta ou relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada deverão ser estabelecidas judicialmente em instância final em Cingapura, de acordo com as Regras Judiciais do Centro Judicial Internacional de Cingapura (“Regras do SIAC”) em vigor. O laudo arbitral deverá ser final e envolver as partes sem apelação e deverá ser definido por escrito e expor o veredito do fato e das conclusões legais.

O número de árbitros deverá ser três e cada parte da disputa está autorizada a indicar um árbitro. Os dois árbitros indicados pelas partes deverão indicar um terceiro, que deverá presidir o processo. Em caso de vaga no posto de presidente, tal função deverá ser ocupada pelo presidente do SIAC. Outras vagas devem ser ocupadas pela respectiva parte nomeada. Os processos deverão continuar a partir do momento em que ocorreu a vaga.

Se uma das partes se recusar ou deixar de indicar um árbitro dentro de 30 dias a partir da data em que a outra parte indicou o seu árbitro, o primeiro árbitro indicado deverá ser o único árbitro, desde que tenha sido indicado de forma adequada e de acordo com a lei.

Todos os processos serão conduzidos, incluindo todos os documentos apresentados nestes processos, no idioma inglês. A versão em inglês desta Declaração de Garantia Limitada prevalece sobre qualquer versão em outro idioma.

HONG KONG S.A.R.

Conforme se aplicam às transações iniciadas e executadas em Hong Kong S.A.R., as frases deste Contrato contendo a palavra “país” (por exemplo, “país de compra” e “país de Instalação”) serão substituídas por “Hong Kong S.A.R.”

ÍNDIA

Limitação de Responsabilidade:

O seguinte item substitui o item a e o item b desta seção:

- a. responsabilidades por lesões corporais (incluindo morte) ou danos a bens imóveis e à propriedade pessoal tangível serão limitados àqueles causados por negligência da IBM; e
- b. para qualquer outro dano real que venha a surgir em qualquer situação envolvendo a não-execução pela IBM de acordo com, ou de qualquer maneira relacionado com o conteúdo desta Declaração de Garantia Limitada, o encargo pago pelo Cliente pela Máquina individual, objeto da reivindicação. Para as finalidades deste item, o termo “Máquina” inclui Código de Máquina e “LIC” (Código Interno Licenciado).

Arbitragem:

O texto a seguir foi incluído neste título:

Disputas decorrentes desta ou relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada deverão ser estabelecidas judicialmente, em instância final, em Bangalore, Índia, de acordo com as leis em vigor na Índia. O laudo arbitral deverá ser final e envolver as partes sem apelação e deverá ser definido por escrito e expor o veredito do fato e das conclusões legais.

O número de árbitros deverá ser três e cada parte da disputa está autorizada a indicar um árbitro. Os dois árbitros indicados pelas partes deverão indicar um

terceiro, que deverá presidir o processo. As vagas no posto de presidente deverão ser ocupadas pelo presidente do Tribunal da Índia. Outras vagas devem ser ocupadas pela respectiva parte nomeada. Os processos deverão continuar a partir do momento em que ocorreu a vaga.

Se uma das partes se recusar ou deixar de indicar um árbitro dentro de 30 dias a partir da data em que a outra parte indicou o seu árbitro, o primeiro árbitro indicado deverá ser o único árbitro, desde que tenha sido indicado de forma adequada e de acordo com a lei.

Todos os processos serão conduzidos, incluindo todos os documentos apresentados nestes processos, no idioma inglês. A versão em inglês desta Declaração de Garantia Limitada prevalece sobre qualquer versão em outro idioma.

JAPÃO

Direito Aplicável:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

Qualquer dúvida referente a esta Declaração de Garantia Limitada será inicialmente solucionada entre as partes de boa-fé e de acordo com o princípio de confiança mútua.

MACAU S.A.R.

Conforme se aplicam às transações iniciadas e executadas em Macau S.A.R., as frases deste Contrato contendo a palavra “país” (por exemplo, “país de compra” e “país de Instalação”) serão substituídas por “Macau S.A.R.”

MALÁSIA

Limitação de Responsabilidade:

A palavra “ESPECIAL” no item 3 do último parágrafo foi excluída.

NOVA ZELÂNDIA

O Que Esta Garantia Cobre:

O parágrafo a seguir foi incluído nesta seção:

As garantias especificadas nesta seção são adicionais a qualquer direito que o Cliente possa ter sob o amparo da Lei de Garantias do Consumidor de 1993 ou outra legislação que não possa ser excluída ou limitada. A Lei de Garantias do Consumidor de 1993 não será aplicada com relação a qualquer mercadoria que a IBM forneça, caso o Cliente solicite a mercadoria para fins comerciais, conforme definido nesta Lei.

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

Quando as Máquinas não forem adquiridas para fins comerciais, conforme definido na Lei de Garantias do Consumidor de 1993, as limitações desta seção estarão sujeitas às limitações desta Lei.

REPÚBLICA POPULAR DA CHINA (PRC)

Direito Aplicável:

O texto a seguir substitui “as leis do país em que o Cliente adquiriu a Máquina” na primeira frase:

leis do Estado de Nova York, Estados Unidos da América (exceto quando a lei exigir de outra forma).

FILIPINAS

Limitação de Responsabilidade:

O item 3 do último parágrafo foi substituído pelo seguinte:

DANOS ESPECIAIS (INCLUINDO INDENIZAÇÕES EXEMPLARES E NOMINAIS), MORAIS, INCIDENTAIS OU INDIRETOS PARA QUAISQUER DANOS COM CONSEQÜÊNCIA ECONÔMICA; OU

Arbitragem:

O texto a seguir foi incluído neste título:

Disputas decorrentes desta ou relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada deverão ser estabelecidas judicialmente, em instância final, na Região Metropolitana de Manila, Filipinas, de acordo com as leis em vigor nas Filipinas. O laudo arbitral deverá ser final e envolver as partes sem apelação e deverá ser definido por escrito e expor o veredito do fato e das conclusões legais.

O número de árbitros deverá ser três e cada parte da disputa está autorizada a indicar um árbitro. Os dois árbitros indicados pelas partes deverão indicar um terceiro, que deverá presidir o processo. As vagas no posto de presidente deverão ser preenchidas pelo presidente da Philippine Dispute Resolution Center, Inc. Outras vagas deverão ser preenchidas pela respectiva nomeação da parte. Os processos deverão continuar a partir do momento em que ocorreu a vaga.

Se uma das partes se recusar ou deixar de indicar um árbitro dentro de 30 dias a partir da data em que a outra parte indicou o seu árbitro, o primeiro árbitro indicado deverá ser o único árbitro, desde que tenha sido indicado de forma adequada e de acordo com a lei.

Todos os processos serão conduzidos, incluindo todos os documentos apresentados nestes processos, no idioma inglês. A versão em inglês desta Declaração de Garantia Limitada prevalece sobre qualquer versão em outro idioma.

CINGAPURA

Limitação de Responsabilidade:

*As palavras “**ESPECIAL**” e “**ECONÔMICO**” no item 3 do último parágrafo foram excluídas.*

EMEA (EUROPA, ORIENTE MÉDIO E ÁFRICA)

OS TERMOS A SEGUIR SE APLICAM A TODOS OS PAÍSES DA EMEA:

Os termos desta Declaração de Garantia Limitada aplicam-se às Máquinas adquiridas da IBM ou de um revendedor IBM.

Como Obter o Serviço de Garantia:

*Inclua os seguintes parágrafos na **Europa Ocidental** (Andorra, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Mônaco, Holanda, Noruega, Polônia, Portugal, Romênia, San Marino, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido, Estado do Vaticano e todos os países incluídos posteriormente na União Européia, a partir da data de adesão):*

A garantia de Máquinas adquiridas na Europa Ocidental deverá ser válida e aplicável em todos os países da Europa Ocidental, desde que as Máquinas tenham sido anunciadas e disponibilizadas nestes países.

Se o Cliente adquirir uma Máquina em um dos países da Europa Ocidental, conforme definido acima, este poderá obter o serviço de garantia para tal Máquina em qualquer um daqueles países de (1) um revendedor IBM autorizado a desempenhar o serviço de garantia ou (2) da IBM, desde que a Máquina tenha sido anunciada e disponibilizada pela IBM no país em que o Cliente deseja obter o serviço.

Se tiver adquirido uma Máquina em um país do Oriente Médio ou da África, o Cliente poderá obter o serviço de garantia dessa Máquina da entidade IBM do país onde a adquiriu, desde que essa entidade IBM forneça o serviço de garantia naquele país, ou de um revendedor IBM, aprovado pela IBM para desempenhar o serviço de garantia nessa Máquina naquele país. O serviço de garantia na África está disponível cerca de 50 quilômetros de um fornecedor de serviços aprovado pela IBM. O Cliente é responsável pelos custos de transporte das Máquinas localizadas fora dos 50 quilômetros de um fornecedor de serviços aprovado pela IBM.

Direito Aplicável:

A frase “as leis do país onde a Máquina foi adquirida” foi substituída por:

1) “as leis da Áustria” na **Albânia, Armênia, Azerbaijão, Belarus, Bósnia-Herzegovina, Bulgária, Croácia, Geórgia, Hungria, Cazaquistão, Quirquistão, Antiga República Iugoslava da Macedônia, Moldova, Montenegro, Polônia, Romênia, Rússia, Sérvia, Eslováquia, Eslovênia, Tadjikistão, Turcomenistão, Ucrânia e Uzbequistão**; 2) “as leis da França” na **Argélia, Benin, Burkina Fasso, Camarões, República Centro-Africana, Chade, Comores, República do Congo, Djibuti, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Guiana Francesa, Polinésia Francesa, Gabão, Gâmbia, Guiné, Guiné-Bissau, Costa do Marfim, Líbano, Líbia, Madagascar, Mali, Maurítânia, Maurício, Mayotte, Morrocos, Nova Caledônia, Nigéria, Reunião, Senegal, Seychelles, Togo, Tunísia, Vanuatu e Wallis & Futuna**; 3) “as leis da Finlândia” na **Estônia, Letônia e Lituânia**; 4) “as leis da Inglaterra” em **Angola, Bahrein, Botsuana, Burundi, Egito, Eritreia, Etiópia, Gana, Jordânia, Quênia, Kuwait, Libéria, Malawi, Malta, Moçambique, Nigéria, Omã, Paquistão, Qatar, Ruanda, São Tomé, Arábia Saudita, Serra Leoa, Somália, Tanzânia, Uganda, Emirados Árabes Unidos, o Reino Unido, West Bank/Gaza, Iêmen, Zâmbia e Zimbábue**;

5) “as leis da África do Sul” em **África do Sul, Namíbia, Lesoto e Suazilândia**; 6) “as leis da Suíça” em **Liechtenstein** e 7) “as leis da República Tcheca” na **República Tcheca**.

Jurisdição:

As exceções a seguir foram incluídas nesta seção:

1) **Na Áustria** a escolha da jurisdição para todas as disputas provenientes desta Declaração de Garantia Limitada e relacionadas a ela, incluindo sua existência, será o tribunal de justiça competente em Viena, Áustria (Região Central); 2) **em Angola, Bahrein, Botsuana, Burundi, Egito, Eritreia, Etiópia, Gana, Jordânia, Quênia, Kuwait, Libéria, Malavi, Malta, Moçambique, Nigéria, Omã, Paquistão, Qatar, Ruanda, São Tomé, Arábia Saudita, Serra Leoa, Somália, Tanzânia, Uganda, Emirados Árabes Unidos, Reino Unido, West Bank/Gaza, Iêmen, Zâmbia e Zimbábue** todas as disputas provenientes desta Declaração de Garantia Limitada ou relacionadas à sua execução, incluindo processos sumários, serão enviadas à jurisdição exclusiva dos tribunais ingleses; 3) **na Bélgica e Luxemburgo**; todas as disputas provenientes desta Declaração de Garantia Limitada ou relacionadas à sua interpretação ou execução, somente a lei, os tribunais da capital, do país do escritório registrado do Cliente e/ou local comercial são competentes; 4) **na França, Argélia, Benin, Burkina Fasso, Camarões, República Centro-Africana, Chade, Comores, República do Congo, Djibuti, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Guiana Francesa, Polinésia Francesa, Gabão, Gâmbia, Guiné, Guiné-Bissau, Costa do Marfim, Líbano, Líbia, Madagascar, Mali, Mauritânia, Maurício, Mayotte, Marrocos, Nova Caledônia, Nigéria, Reunião, Senegal, Seychelles, Togo, Tunísia, Vanuatu e Wallis & Futuna** todas as disputas provenientes desta Declaração de Garantia Limitada ou relacionadas à sua violação ou execução, incluindo processos sumários, serão dirimidas exclusivamente pelo Tribunal Comercial de Paris; 5) **na África do Sul, Namíbia, Lesoto e Suazilândia**; a IBM e o Cliente concordam em enviar todas as disputas relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada para a jurisdição do Supremo Tribunal em Joanesburgo; 6) **na Turquia** todas as disputas provenientes ou ligadas à Declaração de Garantia Limitada deverão ser estabelecidas pelos Tribunais Centrais de Istambul (Sultanahmet) e Diretorados de Execução de Istambul e República da Turquia; 7) em cada um dos países especificados a seguir, qualquer alegação jurídica proveniente desta Declaração de Garantia Limitada será levada ao, e dirimida exclusivamente pelo, tribunal competente de a) Atenas para **Grécia**, b) Tel Aviv-Jaffa para **Israel**, c) Milão para **Itália**, d) Lisboa para **Portugal** e e) Madri para **Espanha**; e 8) **no Reino Unido**, a IBM e o Cliente concordam em enviar todas as disputas relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada à jurisdição exclusiva dos tribunais ingleses; 9) **em Liechtenstein**; todos os direitos, deveres e obrigações do Cliente estão quitados exclusivamente pelo tribunal competente de Zurique e 10) “para os tribunais competentes da República Tcheca”.

Arbitragem:

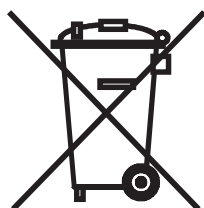
O texto a seguir foi incluído neste título:

Na Albânia, Armênia, Azerbaijão, Belarus, Bósnia-Herzegovina, Bulgária, Croácia, Geórgia, Hungria, Cazaquistão, Quirguistão, Líbia, Antiga República Iugoslava da Macedônia, Moldova, Montenegro, Polônia, Romênia, Rússia, Sérvia, Eslováquia, Eslovênia, Tadjiquistão, Turcomenistão, Ucrânia e Uzbequistão todas as disputas provenientes desta Declaração de Garantia Limitada ou relacionadas à sua violação, ao seu término ou à sua nulidade serão

estabelecidas em instância final sob as Regras Judiciais e de Conciliação do Centro Arbitral Internacional da Câmara Econômica Federal de Viena (Regras de Viena) por três árbitros indicados de acordo com estas regras. O processo judicial será presidido em Viena, Áustria, e o idioma oficial do processo será o inglês. A decisão dos árbitros será final e envolverá ambas as partes. Dessa forma, de acordo com o parágrafo 598 (2) do Código Austríaco de Procedimento Civil, as partes desistem expressamente da aplicação do parágrafo 595 (1) figura 7 do Código. A IBM pode, entretanto, instituir processos em um tribunal competente no país da instalação.

Na **Estônia, Letônia e Lituânia**, todas as disputas que venham a surgir relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada serão determinadas no processo judicial que será presidido em Helsínque, Finlândia, de acordo com as leis judiciais em vigor na Finlândia. Cada parte indicará um árbitro. Os árbitros irão conjuntamente indicar o presidente. Se os árbitros não entrarem em acordo em relação ao presidente, a Câmara Central do Comércio de Helsínque o indicará.

DIRETIVA DE BATERIA DA UNIÃO EUROPÉIA (UE)



Aviso: esta marca aplica-se somente aos países da União Européia.

As baterias ou o pacote de baterias são rotulados conforme a Diretiva Européia 2006/66/EC relacionada à baterias e acumuladores e à eliminação de baterias e acumuladores. A Diretiva determina a estrutura para o retorno e para a reciclagem de baterias e acumuladores usados como aplicáveis por toda União Européia. Esta etiqueta aplica-se a várias baterias para indicar se a bateria não deve ser jogada no lixo, mas sim devolvida no final de sua vida útil conforme a Diretiva.

De acordo com a Diretiva Européia 2006/66/EC, as baterias e os acumuladores são rotulados para indicar se devem ser coletados separadamente e reciclados no final de sua vida útil. A etiqueta na bateria também pode incluir um símbolo químico para metal relacionado na bateria (Pb para chumbo, Hg para mercúrio e Cd para cádmio). Os usuários de baterias e acumuladores não devem jogar as baterias e acumuladores como lixo municipal não classificado, mas utilizar a estrutura de coleta disponível para os clientes para devolução, reciclagem e recuperação de baterias e acumuladores. A participação dos clientes é importante para minimizar os efeitos potenciais de baterias e acumuladores sobre o ambiente e a saúde humana devido à possível presença de substâncias perigosas.

O preço de varejo de baterias, acumuladores e células de energia inclui o custo do gerenciamento ambiental de seus resíduos. Para realizar a coleta e o tratamento corretamente, entre em contato com o representante IBM.

OS TERMOS A SEGUIR APLICAM-SE A TODOS OS PAÍSES DA UNIÃO EUROPÉIA:

A garantia de Máquinas adquiridas em países da União Européia é válida e aplicável em todos os países da União Européia, desde que as Máquinas tenham sido anunciadas e disponibilizadas nesses países.

DINAMARCA, FINLÂNDIA, GRÉCIA, ITÁLIA, LIECHTENSTEIN, HOLANDA, NORUEGA, PORTUGAL, ESPANHA, SUÉCIA E SUÍÇA

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir substitui os termos desta seção na sua totalidade:

Exceto como de outro modo previsto por lei:

- a. A responsabilidade da IBM por danos e perdas que venham a surgir em consequência do cumprimento das suas obrigações sob ou relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada, ou devido a qualquer outra causa relacionada a esta Declaração de Garantia Limitada, está limitada exclusivamente à compensação dos danos e perdas comprovadamente decorrentes de uma consequência imediata e direta do não-cumprimento dessas obrigações (se houver falha da IBM) ou dessa causa, até a quantia máxima equivalente aos encargos pagos pelo Cliente pela Máquina. Para as finalidades deste item, o termo “Máquina” inclui Código de Máquina e “LIC” (Código Interno Licenciado).

A limitação acima não deverá ser aplicada a lesões corporais (incluindo morte) e danos a bens imóveis e à propriedade pessoal tangível pelos quais a IBM é legalmente responsável.

- b. **EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A IBM, OU SEUS FORNECEDORES, SUBCONTRATADOS, OU REVENDEDORES SÃO RESPONSÁVEIS PELO INDICADO A SEGUIR, MESMO QUE SEJAM INFORMADOS DESTA POSSIBILIDADE: 1) PERDA DE, OU DANO A, DADOS; 2) DANOS INCIDENTAIS OU INDIRETOS OU DANOS COM CONSEQUÊNCIA ECONÔMICA; 3) LUCROS CESSANTES, MESMO QUE SEJAM PROVENIENTES DE UMA CONSEQUÊNCIA IMEDIATA DA CAUSA QUE GEROU OS DANOS; OU 4) PERDA COMERCIAL, DE RECEITA, FUNDO DE COMÉRCIO OU ECONOMIAS ANTECIPADAS.**

FRANÇA E BÉLGICA

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir substitui os termos desta seção na sua totalidade:

Exceto como de outro modo previsto por lei:

- a. A responsabilidade da IBM por danos e perdas que venham a surgir em consequência do cumprimento das suas obrigações sob ou relacionadas a esta Declaração de Garantia Limitada está limitada exclusivamente à compensação dos danos e perdas comprovadamente decorrentes de uma consequência imediata e direta do não-cumprimento dessas obrigações (se houver falha da IBM), até a quantia máxima equivalente aos encargos pagos pelo Cliente pela Máquina que causou os danos. Para as finalidades deste item, o termo “Máquina” inclui Código de Máquina e “LIC” (Código Interno Licenciado).

Este limite também se aplica aos fornecedores e subcontratados e revendedores IBM. Essas são as responsabilidades máximas aplicadas coletivamente à IBM, aos seus fornecedores, subcontratados e aos revendedores.

A limitação acima não deverá ser aplicada a lesões corporais (incluindo morte) e danos a bens imóveis e à propriedade pessoal tangível pelos quais a IBM é legalmente responsável.

- b. **EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA A IBM, OU SEUS FORNECEDORES, SUBCONTRATADOS, OU REVENDEDORES SÃO RESPONSÁVEIS PELO INDICADO A SEGUIR, MESMO QUE SEJAM INFORMADOS DESTA POSSIBILIDADE: 1) PERDA DE, OU DANO A, DADOS; 2) DANOS INCIDENTAIS OU INDIRETOS OU DANOS COM CONSEQÜÊNCIA ECONÔMICA; 3) LUCROS CESSANTES, MESMO QUE SEJAM PROVENIENTES DE UMA CONSEQÜÊNCIA IMEDIATA DA CAUSA QUE GEROU OS DANOS; OU 4) PERDA COMERCIAL, DE RECEITA, FUNDO DE COMÉRCIO OU ECONOMIAS ANTECIPADAS.**

OS TERMOS A SEGUIR APLICAM-SE AO PAÍS ESPECIFICADO:

ÁUSTRIA E ALEMANHA

O Que Esta Garantia Cobre:

O texto a seguir substitui a primeira frase do parágrafo primeiro desta seção:

A garantia de uma Máquina IBM cobre a funcionalidade da Máquina para o uso normal e a conformidade da Máquina para as suas Especificações.

O parágrafo a seguir foi incluído nesta seção:

O período de garantia mínimo para Máquinas é de 12 meses. Se a IBM ou o revendedor do Cliente não puder reparar uma Máquina IBM, como alternativa, o Cliente poderá solicitar uma redução de preço, desde que seja justificado pelo valor reduzido da Máquina não reparada, ou solicitar um cancelamento do respectivo contrato dessa Máquina e obter o reembolso da quantia.

O parágrafo segundo não se aplica.

O Que a IBM Fará para Corrigir Problemas:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

Durante o período de garantia, o transporte para entrega de Máquina com defeito à IBM será feito por conta da IBM.

Limitação de Responsabilidade:

O parágrafo a seguir foi incluído nesta seção:

As limitações e exclusões especificadas na Declaração de Garantia Limitada não se aplicam aos danos causados pela IBM por fraude ou negligência grave e por garantia expressa.

A frase a seguir foi incluída no final do item "b":

A responsabilidade da IBM para com este item está limitada à violação dos termos contratuais essenciais em casos de negligência ordinária.

IRLANDA

O Que Esta Garantia Cobre:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

Exceto como expressamente estabelecido nesses termos e condições ou no Artigo 12 da Lei de Venda de Mercadorias de 1893, conforme emendado pela Lei de Venda de Mercadorias e de Fornecimento de Serviços de 1980 (“Lei de 1980”), todas as condições ou garantias (expressas ou implícitas, estatutárias ou não) serão excluídas, incluindo, sem limitação, quaisquer garantias que fazem parte da Lei de Venda de Mercadorias de 1893, conforme emendado pela Lei de 1980 (incluindo, para não haver dúvidas, o Artigo 39 da Lei de 1980).

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir substitui os termos desta seção na sua totalidade:

Para fins desta seção, uma “Infração” significa qualquer ato, declaração, omissão ou negligência por parte da IBM, relacionado com ou associado ao conteúdo desta Declaração de Garantia Limitada em relação aos itens pelos quais a IBM é legalmente responsável perante o Cliente, seja em contrato ou em juízo. Diversas Infrações, que juntas resultam em, ou contribuem para, substancialmente a mesma perda ou dano, serão tratadas como uma única Infração que ocorre na data de acontecimento da última Infração.

Podem surgir circunstâncias nas quais, devido a uma Infração, o Cliente tenha direito a um ressarcimento por danos causados pela IBM.

Esta seção define a extensão da responsabilidade da IBM e o único recurso do Cliente.

- a. A IBM aceitará a responsabilidade ilimitada por morte ou danos pessoais causados por negligência da IBM.
- b. Sempre sujeita aos **Itens pelos Quais a IBM Não é Responsável** abaixo, a IBM aceitará a responsabilidade ilimitada por danos físicos à sua propriedade tangível resultantes da negligência da IBM.
- c. Exceto conforme especificado nos itens “a” e “b” acima, a total responsabilidade da IBM por danos demonstrados por qualquer Falha, em hipótese alguma excederá o limite de 1) 125.000 EUR ou 2) 125% da quantia paga pelo Cliente pela Máquina diretamente relacionada à Falha.

Itens pelos Quais a IBM Não É Responsável

Salvo as responsabilidades referidas no item “a” acima, sob nenhuma circunstância a IBM, seus fornecedores ou revendedores não são responsáveis por nenhum dos itens a seguir, mesmo que tenham sido informados da possibilidade dessas perdas:

- a. perda de, ou dano a, dados;
- b. perdas especiais, indiretas ou consequenciais; ou
- c. lucros cessantes, comerciais, de receita, fundo de comércio ou economias antecipadas.

ÁFRICA DO SUL, NAMÍBIA, BOTSWANA, LESOTHO E SUAZILÂNDIA

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir foi incluído nesta seção:

A total responsabilidade da IBM para com o Cliente em relação a danos reais que venham a surgir em todas as situações que envolvam a não-execução pela IBM referente o conteúdo desta Declaração de Garantia será limitada à quantia paga pelo Cliente pela Máquina individual, objeto da reivindicação.

TURQUIA

O Que Esta Garantia Cobre:

O parágrafo a seguir foi incluído nesta seção:

O período mínimo de garantia para as Máquinas é de 2 anos.

REINO UNIDO

Limitação de Responsabilidade:

O texto a seguir substitui os termos desta seção na sua totalidade:

Para fins desta seção, uma “Infração” significa qualquer ato, declaração, omissão ou negligência por parte da IBM, relacionado com ou associado ao conteúdo desta Declaração de Garantia Limitada em relação aos itens pelos quais a IBM é legalmente responsável perante o Cliente, seja em contrato ou em juízo. Diversas Infrações, que juntas resultam em, ou contribuem para, substancialmente a mesma perda ou dano, serão tratadas como uma única Infração.

Podem surgir circunstâncias nas quais, devido a uma Infração, o Cliente tenha direito a um ressarcimento por danos causados pela IBM.

Esta seção define a extensão da responsabilidade da IBM e o único recurso do Cliente.

- a. A IBM aceitará responsabilidade ilimitada por:
 1. morte ou danos pessoais causados por negligência da IBM; e
 2. qualquer violação das obrigações indicadas pelo Artigo 12 da Lei de Venda de Mercadorias de 1979 ou pelo Artigo 2 da Lei de Fornecimento de Mercadorias e Serviços de 1982 ou qualquer modificação legal ou decretada novamente por lei de um desses Artigos.
- b. A IBM aceitará a responsabilidade ilimitada, sempre sujeita aos Itens pelos Quais a IBM Não é Responsável abaixo, por danos físicos à sua propriedade tangível resultantes de negligência da IBM.
- c. A total responsabilidade da IBM por danos demonstrados por qualquer Falha não excederá, de forma alguma, exceto conforme indicado nos itens a e b acima, o limite de 1) 75.000 libras esterlinas ou 2) 125% do valor total de compra ou a quantia paga pela Máquina diretamente relacionada à Falha.

Esses limites também se aplicam aos fornecedores e revendedores da IBM. Eles determinam o máximo pelo qual a IBM e seus fornecedores e revendedores são coletivamente responsáveis.

Itens pelos Quais a IBM Não É Responsável

Salvo as responsabilidades referidas no item a acima, a IBM, seus fornecedores ou revendedores não são responsáveis por nenhum dos itens a seguir, mesmo que tenham sido informados da possibilidade dessas perdas:

- a. perda de, ou dano a, dados;
- b. perdas especiais, indiretas ou consequenciais;
- c. lucros cessantes, comerciais, de receita, fundo de comércio ou economias antecipadas; ou
- d. reivindicações feitas por terceiros por danos causados pelo Cliente.

Parte 3 - Informações de Garantia

Tipos de Máquina	País da Compra	Período de Garantia	Tipo de Serviço de Garantia*	Nível de Serviço*
1726	Global	3 anos	5	1
* Consulte “Tipos de Serviços de Garantia” e “Níveis de Serviço” para obter explicações sobre os tipos de serviços de garantia e níveis de serviço.				

O planejamento do serviço de garantia dependerá do seguinte: 1) o momento em que o pedido de serviço feito pelo Cliente for recebido, 2) a tecnologia e redundância da Máquina e 3) a disponibilidade das peças. O Cliente deve entrar em contato com o representante ou subcontratado ou revendedor IBM que presta serviços em nome da IBM para obter informações específicas de um país ou local.

Tipos de Serviços de Garantia

Tipo 1 - Serviço de Unidade Substituível pelo Cliente (“CRU”)

A IBM fornece CRUs de substituição para serem instaladas pelo Cliente. As informações e instruções de substituição da CRU são fornecidas com a Máquina e estão disponíveis na IBM para serem solicitadas a qualquer momento. As CRUs são designadas como sendo uma CRU de Camada 1 (obrigatória) ou de uma Camada 2 (opcional). A instalação de uma CRU de Camada 1 é de responsabilidade do Cliente. Se a IBM instalar uma CRU de Camada 1 a seu pedido, você será responsável pelos encargos da instalação. O próprio Cliente pode instalar uma CRU de Camada 2 ou solicitar que a IBM instale, sem nenhum custo adicional, sob o tipo de serviço de garantia designado para a Máquina. A IBM especifica nos materiais fornecidos com uma CRU de substituição se uma CRU defeituosa deve ser devolvida à IBM. Quando a devolução é necessária, 1) as instruções para devolução e um contêiner são fornecidos com a CRU de substituição e 2) o Cliente pode ser cobrado pela CRU de substituição se a IBM não receber a CRU defeituosa dentro de 15 dias do recebimento da substituição.

CRU do Tipo 5 e Serviço no Local

A critério da IBM o Cliente receberá o serviço da CRU ou a IBM ou o seu revendedor reparará a falha na Máquina no local do Cliente e verificará sua operação. O Cliente deverá oferecer uma área de trabalho adequada, que permita a desmontagem e a remontagem da Máquina IBM. A área deverá estar limpa, bem iluminada e adequada para a execução do serviço.

CRU do Tipo 6 e Serviço de Emissário ou Depósito

A critério da IBM o Cliente receberá o serviço da CRU ou desconectará a Máquina com falha para coleta programada pela IBM. A IBM fornecerá um contêiner de remessa para que o Cliente devolva a Máquina a um centro de serviços designado. Um serviço de coleta fará a coleta da Máquina e a entregará no centro de serviços designado. Após o reparo ou troca, a IBM

programará a devolução da Máquina no local do Cliente. O Cliente será responsável pela instalação e verificação da operação da Máquina.

CRU do Tipo 7 e Serviço de Entrega ou de Correio do Cliente

A critério da IBM o Cliente receberá serviço da CRU ou entregará ou enviará pelo correio, conforme especificado pela IBM (pré-pago, a menos que especificado de outra forma pela IBM) a Máquina com defeito, adequadamente embalada para um local designado pela IBM. Após reparar ou trocar a Máquina, a IBM irá disponibilizá-la para coleta pelo Cliente ou para o Serviço de Correio. A IBM devolverá a máquina ao Cliente sem nenhum encargo, a menos que seja especificado de outra maneira pela IBM. O Cliente será responsável pela instalação e verificação da operação.

CRU do Tipo 8 e Serviço de Troca de Máquina

A critério da IBM o Cliente receberá o serviço da CRU especificado ou a IBM iniciará o envio de uma Máquina de substituição para o local do Cliente. O Cliente deve acomodar a Máquina com defeito no contêiner para remessa que continha a Máquina de substituição e devolvê-la para a IBM. Os encargos de transporte, de recebimento e devolução, serão pagos pela IBM. O Cliente pode ser cobrado pela Máquina de substituição se a IBM não receber a Máquina com defeito dentro de 15 dias do recebimento da Máquina de substituição. O Cliente é responsável pela instalação e verificação da operação.

Níveis de Serviço

Os níveis de serviço especificados abaixo são apenas objetivos de tempo de resposta e não garantias. O nível de serviço especificado pode não estar disponível no mundo todo. Os encargos podem ser aplicados fora da área de serviço normal da IBM. Os tempos de resposta estão baseados nos dias úteis padrão locais e nas horas de trabalho. A menos que especificado de forma diferente, todas as respostas são medidas do tempo que o cliente entra em contato com a IBM para determinação do problema até a IBM resolver o problema remotamente ou planejar o serviço a ser executado. O Serviço de Garantia SBD (Same Business Day) é baseado nos dias úteis padrão locais e nas horas de trabalho. O Serviço de Garantia NBD (Next Business Day) é baseado no esforço razoável de forma comercial.

A IBM incentiva o cliente a utilizar as tecnologias de suporte remoto disponíveis. A falha ao instalar e utilizar as ferramentas de conectividade remotas disponíveis e os equipamentos de relatório de problemas diretos, a determinação e a resolução remota do problema pode resultar em um tempo de resposta no nível de serviço aumentado devido aos requisitos do recurso.

1. Next Business Day (NBD), 9X5
2. Same Business Day (SBD), 9X5
3. Same Day (SD), 24X7

Informações de Contato da IBM

Para IBM no Canadá ou nos Estados Unidos, o Cliente deve ligar para 1-800-IBM-SERV (ou 1-800-426-7378). Para a IBM nos países da União Européia, Ásia-Pacífico e América Latina, o Cliente deve entrar em contato com a IBM no seu país ou visitar o IBM Directory of Worldwide Contacts no seguinte Web site da IBM na Internet: <http://www.ibm.com/planetwide/>.

Apêndice D. Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. No entanto, é de responsabilidade do usuário avaliar e verificar a operação de qualquer produto, programa ou serviço não-IBM.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente nenhum direito sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil
Av. Pasteur, 138-146
Botafogo
Rio de Janeiro, RJ
CEP 22290-240

A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA”, SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO-INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Estas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. Periodicamente, são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar os produtos e/ou programas descritos nesta publicação, sem aviso prévio.

Referências nestas informações a Web sites não-IBM são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses Web sites. Os materiais contidos nesses Web sites não fazem parte dos materiais desse produto IBM e a utilização desses Web sites é de inteira responsabilidade do Cliente.

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

Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e ibm.com são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Se estes e outros termos registrados da IBM estiverem marcados em sua primeira ocorrência nestas informações com um símbolo de marca registrada (® ou ™), esses símbolos indicam que são registrados nos Estados Unidos ou marcas

registradas de direito consuetudinário da IBM no momento em que estas informações foram publicadas. Tais marcas registradas também podem ser registradas ou marcas registradas de direito consuetudinário em outros países. A lista atual de marcas registradas IBM está disponível na Web em “Copyright and trademark information” em <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

Adobe e PostScript são marcas registradas ou marcas comerciais da Adobe Systems Incorporated nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Cell Broadband Engine é uma marca registrada da Sony Computer Entertainment, Inc., nos Estados Unidos e/ou em outros países e, portanto, é utilizada 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 com base 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

Velocidade do processador indica a velocidade do clock interno do microprocessador; outros fatores também afetam o desempenho de aplicativos.

A velocidade da unidade de CD ou DVD lista a taxa de leitura variável. As velocidades reais variam e freqüentemente são menores que a velocidade máxima possível.

Nas referências ao armazenamento do processador, armazenamento real e virtual ou volume de canal, KB representa aproximadamente 1024 bytes, MB representa 1 048 576 e GB representa aproximadamente 1 073 741 824 de bytes.

Nas referências à capacidade da unidade de disco rígido ou volume de comunicação, MB representa 1 000 000 de bytes e GB representa 1 000 000 000 de bytes. A capacidade total acessível pelo usuário pode variar, dependendo dos ambientes operacionais.

As capacidades máximas internas de unidades de disco rígido assumem a substituição de todas as unidades de disco rígido padrão e a ocupação de todos os compartimentos de unidades de disco rígido com as maiores unidades suportadas disponíveis atualmente na IBM.

A memória máxima pode requerer substituição da memória padrão com um módulo de memória opcional.

A IBM não representa e não garante produtos não-IBM e os serviços que sejam ServerProven, incluindo mas não se limitando as garantias implícitas de comercialização e adequação a um determinado propósito. Esses produtos são oferecidos exclusivamente por terceiros.

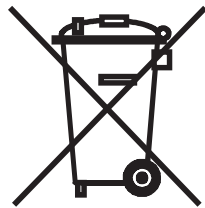
A IBM não representa e não garante produtos não-IBM. O suporte (se disponível) a produtos não-IBM é fornecido por terceiros, não pela IBM.

Alguns softwares podem ser diferentes de sua versão de varejo (se disponível) e podem não incluir manuais do usuário ou todos os recursos do programa.

Reciclagem e Descarte do Produto

Essa unidade deve ser reciclada ou descartada de acordo com os regulamentos locais e nacionais aplicáveis. A IBM recomenda que os proprietários de equipamentos de TI (Tecnologia da Informação) reciclem de forma responsável seus equipamentos quando estes não forem mais necessários. A IBM oferece uma variedade de programas e serviços de retorno do produto em vários países para ajudar os proprietários de equipamentos a reciclar seus produtos TI. As informações sobre ofertas de reciclagem de produtos IBM podem ser localizadas nos sites da IBM em <http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> e <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>.

Esta unidad debe reciclarse o desecharse de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional o local aplicable. IBM recomienda a los propietarios de equipos de tecnología de la información (TI) que reciclen responsablemente sus equipos cuando éstos ya no les sean útiles. IBM dispone de una serie de programas y servicios de devolución de productos en varios países, a fin de ayudar a los propietarios de equipos a reciclar sus productos de TI. Se puede encontrar información sobre las ofertas de reciclado de productos de IBM en el sitio web de IBM <http://www.ibm.com/ibm/recycle/us/index.shtml> y <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml>.



Aviso: Esta marca aplica-se somente aos países da União Européia e Noruega.

Este equipamento está etiquetado de acordo com a Diretiva Européia 2002/96/EC referente ao descarte de equipamentos elétrico e eletrônico (WEEE). A Diretiva determina as condições para devolução e reciclagem de equipamentos usados de acordo com as leis aplicáveis na União Européia. Essa etiqueta é colocada em vários produtos para indicar que o produto não deve ser jogado fora, mas, sim, recuperado no final de sua vida útil, de acordo com esta Diretiva.

注意: このマークは EU 諸国およびノルウェーにおいてのみ適用されます。

この機器には、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2002/96/EC(WEEE) のラベルが貼られています。この指令は、EU 諸国に適用する使用済み機器の回収とリサイクルの骨子を定めています。このラベルは、使用済みになった時に指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々の製品に貼られています。

Remarque : Cette marque s'applique uniquement aux pays de l'Union Européenne et à la Norvège.

L'étiquette du système respecte la Directive européenne 2002/96/EC en matière de Déchets des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE), qui détermine les dispositions de retour et de recyclage applicables aux systèmes utilisés à travers l'Union européenne. Conformément à la directive, ladite étiquette précise que le produit sur lequel elle est apposée ne doit pas être jeté mais être récupéré en fin de vie.

De acordo com a Diretiva Europeia WEEE, os equipamentos elétrico e eletrônico (EEE) devem ser coletados separadamente e reutilizados, reciclados ou recuperados no final da vida útil. Usuários de equipamentos elétrico e eletrônico com a marca WEEE, conforme o Anexo IV da Diretiva WEEE, como mostrado acima, não devem descartar o equipamento inutilizado em lixos municipais não classificados, mas devem usar o serviço de coleta disponível aos clientes para devolução, reciclagem e recuperação do WEEE. A participação do cliente é importante para minimizar os efeitos possíveis do EEE no ambiente e na saúde humana, pois ele pode conter substâncias tóxicas. Para realizar a coleta e o tratamento corretamente, entre em contato com o representante IBM.

Programa de Devolução de Baterias

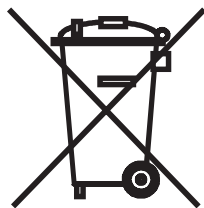
Este produto pode conter uma bateria selada de ácido e chumbo, níquel-cádmio, níquel metal hidreto, lítio ou íon de lítio. Consulte o manual do usuário ou o manual de serviço para obter informações sobre a bateria específica. A bateria deve ser reciclada ou descartada corretamente. Pode não haver instalações de reciclagem em sua área. Para obter informações sobre o descarte de baterias fora dos Estados Unidos, vá para <http://www.ibm.com/ibm/environment/products/index.shtml> ou entre em contato com o departamento local de coleta de lixo.

Nos Estados Unidos, a IBM estabeleceu um processo de devolução para reutilização, reciclagem ou descarte correto de baterias IBM seladas de ácido e chumbo, níquel cádmio, níquel metal hidreto e outras de equipamentos IBM. Para obter informações sobre o descarte correto dessas baterias, entre em contato com a IBM pelo telefone 1-800-426-4333. Tenha em mãos o número de peça IBM listado na bateria.

Para Taiwan: Recicle as baterias.



Para a União Européia:



Aviso: esta marca aplica-se somente aos países da União Européia.

As baterias ou o pacote de baterias são rotulados conforme a Diretiva Européia 2006/66/EC relacionada à baterias e acumuladores e à eliminação de baterias e acumuladores. A Diretiva determina a estrutura para o retorno e para a reciclagem de baterias e acumuladores usados como aplicáveis por toda União Européia. Esta etiqueta aplica-se a várias baterias para indicar se a bateria não deve ser jogada no lixo, mas sim devolvida no final de sua vida útil conforme a Diretiva.

Les batteries ou emballages pour batteries sont étiquetés conformément aux directives européennes 2006/66/EC, norme relative aux batteries et accumulateurs en usage et aux batteries et accumulateurs usés. Les directives déterminent la marche à suivre en vigueur dans l'Union Européenne pour le retour et le recyclage des batteries et accumulateurs usés. Cette étiquette est appliquée sur diverses batteries pour indiquer que la batterie ne doit pas être mise au rebut mais plutôt récupérée en fin de cycle de vie selon cette norme.

バッテリーあるいはバッテリー用のパッケージには、EU 諸国に対する廃電気電子機器指令 2006/66/EC のラベルが貼られています。この指令は、バッテリーと蓄電池、および廃棄バッテリーと蓄電池に関するものです。この指令は、使用済みバッテリーと蓄電池の回収とリサイクルの骨子を定めているもので、EU 諸国にわたって適用されます。このラベルは、使用済みになったときに指令に従って適正な処理をする必要があることを知らせるために種々のバッテリーに貼られています。

De acordo com a Diretiva Européia 2006/66/EC, as baterias e os acumuladores são rotulados para indicar se devem ser coletados separadamente e reciclados no final de sua vida útil. A etiqueta na bateria também pode incluir um símbolo químico para metal relacionado na bateria (Pb para chumbo, Hg para mercúrio e Cd para cádmio). Os usuários de baterias e acumuladores não devem jogar as baterias e acumuladores como lixo municipal não classificado, mas utilizar a estrutura de coleta disponível para os clientes para devolução, reciclagem e recuperação de baterias e acumuladores. A participação dos clientes é importante para minimizar os efeitos potenciais de baterias e acumuladores sobre o ambiente e a saúde humana devido à possível presença de substâncias perigosas. Para realizar a coleta e o tratamento corretamente, entre em contato com o representante IBM.

Este aviso é fornecido de acordo com o Decreto Real 106/2008 da Espanha: o preço de varejo de baterias, acumuladores e células de energia inclui o custo do gerenciamento ambiental de seus resíduos.

Para a Califórnia:

Material de perclorato – pode exigir manipulação especial. Consulte a página <http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>.

O aviso a seguir é fornecido de acordo com o California Code of Regulations, Título 22, Divisão 4.5 Capítulo 33. Boas Práticas de Gerenciamento para Materiais

de Perclorato. Este produto/peça pode incluir uma bateria de lítio dióxido de manganês que contém uma substância perclorato.

Avisos de Emissão Eletrônica

Normas da FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipamento foi testado e aprovado segundo os critérios estabelecidos para dispositivos digitais da Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses critérios têm a finalidade de assegurar um nível adequado de proteção contra interferências prejudiciais, quando o equipamento estiver funcionando em uma instalação comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de 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.

Declaração de Conformidade com Emissão da Classe A da Indústria Canadense

Esse aparato digital Classe A age de acordo com o ICES-003 canadense.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Este equipamento pertence à classe A e obedece às normas NMB-003 em vigor no Canadá.

Australia and New Zealand Class A statement

Atenção: Esse é um produto Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio, caso em que poderá ser exigido que o usuário tome as medidas adequadas.

United Kingdom Telecommunications Safety Requirement

Notice to Customers

Declaração de Conformidade com as Diretrizes da União Européia EMC

Este produto está em conformidade com os requisitos de proteção do EU Council Directive 2004/108/EC na aproximação de leis dos Estados Membros relacionados à compatibilidade eletromagnética. A IBM não se responsabiliza por eventuais falhas em satisfazer os requisitos de proteção resultantes de modificações não recomendadas ao produto, incluindo a utilização de placas opcionais não-IBM.

Este produto foi testado e declarado em acordo com os limites do Equipamento de Tecnologia de Informação Classe A para o CISPR 22/Padrão Europeu EN 55022. Os limites para equipamentos Classe A foram determinados para ambientes comerciais e industriais para fornecer proteção razoável contra interferência por equipamentos de comunicação licenciados.

Atenção: Esse é um produto Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio, caso em que poderá ser exigido que o usuário tome 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

Taiwanese Class A Warning Statement

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。

Chinese Class A Warning Statement

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 Japanese Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス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。

Declaração de Aviso de Classe A Coreana

이기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 받은 기기 이오니, 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 구입하셨을 때에는 구입한 곳에서 비업무용으로 교환하시기 바랍니다.

Índice Remissivo

A

- aba de liberação, substituindo 104
- adaptador de barramento do host, conectando-se ao controlador RAID 40, 45
- adaptador de porta do host
 - conectores adicionais do host 57
 - instalando 76
 - LEDs 57
 - requisitos 70
 - sobre 11
- ajuda, obtendo 125
- assistência, obtendo 125
- atualizações de firmware 53
- Aviso de emissão eletrônica Classe A nos Estados Unidos 152
- aviso de emissão eletrônica da Classe A 152
- avisos 4
- Avisos 147
 - electronic emission 152
 - FCC, Classe A 152
 - segurança e cuidado xi
- avisos da FCC Classe A 152
- avisos de atenção 4
- avisos de cuidado e perigo xi
- Avisos de FCC da Classe A nos Estados Unidos 152
- avisos e declarações 4
- avisos importantes 4

B

- bateria
 - LEDs 14, 66
 - substituindo 66, 97
 - visão geral 13
- bateria de cache
 - Consulte bateria 66
- boas práticas 8

C

- cabeando a fonte de alimentação 46
- cabeando o subsistema de armazenamento
 - conectando a energia 30
 - conectando cabos secundários de interface 37
 - conectando gabinetes de expansão de armazenamento 30
 - conectando o host ao controlador RAID 40
 - topologias 33
- cabos de alimentação e receptáculos 17
- cabos de energia 117
- chave de compatibilidade da unidade, substituindo 105
- chave de força 12
- compartimentos, unidade 9
- compatibilidade de software e de hardware do storage manager 14

- componentes
 - adaptador de porta do host 11
 - bateria 13
 - controladores 9
 - fontes de alimentação 9
 - pesos 16
 - unidades de disco rígido 9
- componentes hot-swap
 - unidade de disco rígido 10
- conectando cabos ao DS3200
 - conectando o host ao controlador RAID 45
- conector de energia 12
- configuração, instalando o BladeCenter 44
- configuração, instalando o subsistema de armazenamento 40
- configuração do BladeCenter, instalando 44
- configuração do subsistema de armazenamento, instalando 40
- controlador
 - adaptador de porta do host 11
 - Descrição 11
 - LEDs 56
 - local 11
 - registro de informações 123
 - registro de informações de amostra 124
 - substituindo 73
- Controlador RAID
 - bateria de cache 66
 - conectando o cabo Ethernet a 37
 - conectando o host a 40, 45
 - DIMM 65
 - memória cache 65
- controladores, duplos
 - adaptador de porta do host 11
 - devem ser idênticos 11
 - requisitos 11
- controles, indicadores e conectores da fonte de alimentação
 - chave de força 50
 - conector de energia 50
 - LED de energia ac 55
 - LED de energia dc 55
 - LED de falha 55
 - LED de permissão de remoção 55
- controles do usuário 11
- controles e indicadores frontais
 - LED de atividade 56
 - LED de erro do sistema 56
 - LED de status 56
 - unidade 10
- CRUs (Customer Replaceable Units) 9, 115
 - removendo uma unidade de disco rígido 81
 - substituindo a bateria 97
 - substituindo os controladores 73

D

- desligando
 - para encerramento de emergência 61
 - para o encerramento planejado 59
- desligando a energia
 - para encerramento de emergência 61
 - para o encerramento planejado 59
- determinação de problemas 109
- dimensões do DS3200 6
- dispositivos, instalando e substituindo 69
- dispositivos sensíveis à estática, manuseando 24
- dissipação de calor 17
- DS3000 Storage Manager
 - instalando 51
 - utilizando para monitorar o status do subsistema de armazenamento 52
- DS3200
 - configurando 38
 - dimensões 16
 - instalando a configuração 40
 - listagem de peças 115
 - memória cache e bateria de cache 65
 - processo de Verificação de Funcionamento 47

E

- emissão de calor 17
- emissões de ruído 6
- encerramento, emergência 61
- encerramento de emergência 61
- encerramento planejado, desligando 59
- energia, restaurando após uma emergência 61
- especificações 15
- especificações, DS3200 5
- especificações ambientais 6
- especificações de entrada de energia elétrica 6
- especificações de fonte de alimentação ac 6
- especificações de requisitos de energia 6
- especificações de saída de calor 6
- especificações de temperatura 6
- especificações de umidade 6
- especificações operacionais 5
- Ethernet
 - cabeamento 23
 - conectores 11, 38
 - conexão com a estação de gerenciamento 37
- etiquetas da unidade 80

F

- fiação e energia 17
- fluxo de ar 12, 17
- folha de dados 123
- folha de dados, amostra 124
- fonte de alimentação
 - cabeamento 46
 - comutador 12
 - Conector 12
 - descrito 12
 - especificações 6

- fonte de alimentação (*continuação*)
 - LEDs 55
 - recuperando-se do encerramento 63
 - substituindo 91
- FRUs (Field Replaceable Units) 115

G

- gabinete de expansão de armazenamento
 - conectando ao subsistema de armazenamento 30
 - ligando antes do subsistema de armazenamento 88
- gabinete de rack
 - instalando o DS3200 26
 - preparação do local 24

H

- hot-swap
 - compartimentos de unidades 9
 - controladores 69
 - fontes de alimentação 69, 91
 - hardware 81
 - LEDs de unidade descritos 81

I

- IBM Support Line 126
- Id do gabinete 28
 - automática 28
 - definindo 28
- Informações de segurança xii
- instalação
 - em um gabinete de rack 21
 - preparação 24
- instalando e substituindo dispositivos
 - adaptadores de porta do host 76
 - bateria 97
 - componentes 69
 - controladores 73
 - DIMM 99
 - DIMM do cache de memória 99
 - fontes de alimentação 91
 - painéis de preenchimento 80
 - unidades de disco rígido hot-swap 79
- instruções de cuidado 4
- instruções de perigo 4
- instruções e avisos 4
- inventário de documentação 21

L

- LED de ativação 56
- LED de atividade, unidade de disco rígido 56
- LED de energia ac 55
- LED de energia dc 55
- LED de falha
 - bateria 14, 56
 - fonte de alimentação 55
 - unidade de disco rígido 81
- LED de status na unidade de disco rígido 56

LEDs

- ativação 56
- bateria de cache 66
- controlador 56
- durante a ativação 55
- erro do sistema 56
- fonte de alimentação 55
- localizador do sistema 56
- painel frontal 56
- superaquecimento 56
- unidade de disco rígido 80

LEDs da unidade

- LED de atividade 56, 80, 81
- LED de status 56, 80, 81

LEDs de falha de hardware 55

ligando

- após encerramento da fonte de alimentação 63
- após encerramento de emergência 61
- após o encerramento planejado 49
- na inicialização inicial 49

ligando a energia

- após encerramento da fonte de alimentação 63
- após encerramento de emergência 61
- na inicialização inicial 49

limitação de responsabilidade 130

lista de verificação de inventário 21

listagem de peças 115

M

máquina, trocando 129

marcas registradas 148

memória, cache

- LED ativo do cache 65
- tamanho da 65

memória cache

- LED ativo do cache 65
- tamanho da 65

método de gerenciamento agente host 39

método de gerenciamento dentro da banda 39

método de gerenciamento direto 39

método de gerenciamento fora da banda 39

N

níveis de firmware, determinando 15

níveis de serviço 145

nível de serviço next business day 145

nível de serviço same business day 145

nível de serviço same day 145

notas, importante 148

números, ID do gabinete 12

números de identificação 121

números de peça, cabos de alimentação 117

números de telefones 126, 145

O

obtendo ajuda 125

P

painéis

- etiquetas da unidade 10

- LEDs 10, 56

- substituindo 103

painéis de preenchimento 80

par de canais de unidade redundante 31

peça, trocando 129

peças de substituição 115

perfil do subsistema de armazenamento 8

peso do DS3200 6

preparação do local 25

processo de Verificação de Funcionamento 47

programa de retorno de bateria 150

Q

queda de energia, fontes de alimentação

- superaquecidas 63

R

reciclagem e descarte, produto 149

reciclagem e descarte do produto 149

recuperação de energia ac 17

recursos e especificações operacionais 5

registro de informações, subsistema de armazenamento e controlador 123

registro de informações de amostra, subsistema de armazenamento e controlador 124

registros

- loais da unidade de disco rígido 122

- números de identificação 121

requisitos de área 15

requisitos elétricos 17

resfriamento 17

resolução de problemas 109

- problema de superaquecimento 63

- procedimento 54

- sem energia 63

responsabilidade, limitação de 130

restaurando energia

- após encerramento da fonte de alimentação 63

- após encerramento não planejado 61

- após o encerramento planejado 49

- após uma emergência 61

S

segurança, dispositivos sensíveis à estática 24

seqüências de inicialização 49

serviço de coleta ou remessa 145

serviço de correio 145

serviço de CRU 144

serviço de entrega do cliente 145

serviço de garantia, obtendo 128

serviço de remessa ou coleta 145

serviço de troca de máquina 145

serviço de unidade substituível do cliente 144

serviço no local 144

- serviços de suporte a hardware 126
- serviços de suporte a software 126
- subsistema de armazenamento
 - desligando 59
 - executando um encerramento de emergência 61
 - fluxo de ar 12
 - fonte de alimentação 12
 - LEDs de falha 55
 - ligando 49
 - números de ID do gabinete 12
 - números de identificação 121
 - registro de informações 123
 - registro de informações de amostra 124
 - registros 121
 - resolução de problemas 54
 - restaurando a energia depois de uma situação de emergência 61
 - seqüências de inicialização 49
 - ventiladores 12
 - verificando o status 55
- substituindo componentes
 - aba de liberação 104
 - bateria 97
 - chave de compatibilidade de unidade 105
 - controlador 73
 - fonte de alimentação 91
 - LED de Status de Ação de Serviço Permitida 69
 - painéis 103
 - unidades de disco rígido hot-swap 82
- superaquecimento, fontes de alimentação 63
- suporte, web site 125

T

- tamanho do DS3200 6
- temperatura, máxima 63
- temperatura e umidade 16
- termos de garantia, exclusivos do país 131
- termos de garantia exclusivos do país 131
- tipo de serviço de garantia 144
- trocando uma máquina ou peça 129

U

- unidade, disco rígido
 - nenhum hot-swap quando LEDs estiverem acesos 11
 - substituindo todas ao mesmo tempo 85, 86
 - substituindo uma por vez 85, 88
 - trabalhando com 79
- unidade de disco rígido
 - LED de atividade 56
 - LED de status 56
 - remoção 81
 - substituindo todas ao mesmo tempo 85, 86
 - substituindo uma por vez 85, 88
- unidades de disco rígido hot-swap
 - instalando 82
 - removendo 81
 - substituindo 82, 83
 - trabalhando com 79

- upgrades, código de suporte 14
- upgrades de software e de firmware 14
- utilização do cabo de alimentação por país 117

V

- várias unidades, substituindo 85
- verificando os LEDs 55
- visão geral do produto 1

W

- web site
 - diretório de contatos mundiais 145
 - linha de suporte, números de telefones 126
 - solicitação de publicação 125
 - suporte 125



Número da Peça: 49Y0784

Impresso em Brazil

(1P) P/N: 49Y0784

