

IBM System Storage DS Storage Manager Versão 10



Guia do Usuário dos Serviços de Cópia

Nota: Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações gerais no documento “Avisos” na página D-1 e consulte as *Informações de Garantia* fornecidas com o subsistema de armazenamento.

Índice

Figuras	vii
----------------	------------

Tabelas	ix
----------------	-----------

Segurança	xi
------------------	-----------

Instruções de Segurança	xii
-------------------------	-----

Sobre este Documento	xix
-----------------------------	------------

Quem Deve Ler este Manual	xix
---------------------------	-----

Como este Documento Está Organizado	xix
-------------------------------------	-----

Avisos Usados Neste Documento	xx
-------------------------------	----

Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager	xxi
--	-----

IBM System Storage Productivity Center	xxi
--	-----

Web Site Essenciais para Obter Informações de Suporte	xxi
---	-----

Sistemas de Supressão de Incêndio	xxiii
-----------------------------------	-------

Capítulo 1. Introduction	1-1
---------------------------------	------------

Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte	1-2
---	-----

Recursos Suportados	1-2
---------------------	-----

Ativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior	1-6
---	-----

Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior	1-6
--	-----

Gerando o Arquivo de Chave do Recurso	1-7
---------------------------------------	-----

Ativando o Recurso Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior	1-7
--	-----

Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior	1-7
---	-----

Desativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior	1-8
--	-----

Ativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior	1-9
--	-----

Gerando o Arquivo de Chave do Recurso	1-9
---------------------------------------	-----

Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior	1-9
---	-----

Ativando o Recurso Premium ou Feature Pack Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior	1-10
---	------

Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior	1-10
--	------

Desativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior	1-11
---	------

Capítulo 2. Visão Geral do FlashCopy	2-1
---	------------

Ativando o FlashCopy	2-1
----------------------	-----

Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy	2-2
--	-----

Especificando Configurações de Falha da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy	2-2
--	-----

Nível de Aviso de Limite de Capacidade do Repositório	2-2
---	-----

Política de Repositório Cheio	2-3
-------------------------------	-----

Estimando a Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy	2-3
--	-----

Considerações	2-4
---------------	-----

Calculando a Capacidade Estimada do Repositório	2-4
---	-----

Estimando a Vida do Repositório do FlashCopy	2-5
--	-----

Visão Geral do Assistente de Unidade Lógica do FlashCopy	2-6
--	-----

painel Introdução	2-6
-------------------	-----

painel Capacidade de Alocação	2-7
-------------------------------	-----

Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica	2-8
---	-----

painel Especificar Parâmetros da Matriz	2-10
---	------

painel Especificar Nomes	2-11
--------------------------	------

Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy	2-13
---	------

painel Visualização	2-14
---------------------	------

Criando uma Unidade Lógica FlashCopy	2-15
--------------------------------------	------

Preparando o Sistema Operacional Host	2-16
---------------------------------------	------

Etapas para Preparar o Sistema Operacional Host	2-16
---	------

Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy	2-17
---	------

Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host	2-18
--	------

Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy	2-21
--	------

Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos	2-22
--	------

Instruções para IBM i	2-22
-----------------------	------

Instruções para AIX	2-22
---------------------	------

Instruções para HP-UX	2-24
-----------------------	------

Instruções para Solaris	2-26
-------------------------	------

Instruções para Windows	2-26
-------------------------	------

Instruções para Novell NetWare	2-27
--------------------------------	------

Instruções para Linux	2-27
-----------------------	------

Reutilizando uma Unidade Lógica do FlashCopy	2-28
--	------

Instruções para IBM i	2-28
-----------------------	------

Instruções para AIX	2-28
---------------------	------

Instruções para HP-UX	2-30
-----------------------	------

Instruções para Solaris	2-31
-------------------------	------

Instruções para Windows	2-32
-------------------------	------

Instruções para Novell NetWare	2-32
--------------------------------	------

Instruções para Linux	2-32
-----------------------	------

Executando Tarefas do FlashCopy	2-33
---------------------------------	------

Visualizar o status da unidade lógica do FlashCopy	2-33
--	------

Estados do Ícone do FlashCopy	2-33
-------------------------------	------

O que Fazer se a Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy Ficar Cheia	2-34
---	------

Visualizando o Progresso de uma Operação de Modificação	2-37
Desativar uma unidade lógica do FlashCopy	2-37
Recriar uma unidade lógica do FlashCopy	2-39
Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy	2-40
Excluindo uma Unidade FlashCopy	2-42

Capítulo 3. Visão Geral de VolumeCopy 3-1

Usando o VolumeCopy com o FlashCopy	3-1
Ativando o Recurso VolumeCopy	3-2
assistente de Criação de Cópia.	3-2
Criando uma VolumeCopy	3-3
Selecionando a Unidade Lógica de Origem	3-4
Selecionando a Unidade Lógica de Destino	3-5
Definindo a Prioridade de Cópia	3-8
O Painel Visualização do Assistente de Criação de Cópia	3-8
Visualizando Unidades	3-9
Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy no Host	3-10
Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host IBM i.	3-10
Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host AIX	3-10
Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host HP-UX ou Solaris.	3-11
Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host Windows NT	3-12
Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host Novell NetWare	3-13
Utilitário SMrepassist para Windows	3-13
Localizando Unidades Lógicas Associadas	3-14

Capítulo 4. Gerenciando VolumeCopy 4-1

Restrições.	4-1
Status de Cópia.	4-2
Visualizando Propriedades de VolumeCopy	4-3
Alterando Prioridades de Cópia	4-4
Definindo a Opção do Atributo de Leitura para a Unidade Lógica de Destino	4-5
Recopiando a Unidade Lógica de Origem em um Par de VolumeCopy	4-6
Parando uma Operação de VolumeCopy	4-7
Removendo Pares de Cópias	4-7
VolumeCopy e Outros Recursos Premium	4-8
Particionamento de Armazenamento e VolumeCopy.	4-8
FlashCopy e VolumeCopy	4-9
A Opção de Espelhamento Remoto e VolumeCopy.	4-9

Capítulo 5. Resolução de Problemas de VolumeCopy. 5-1

Resolução de Problemas Gerais	5-1
Eventos Críticos de VolumeCopy	5-5

Capítulo 6. Visão Geral da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado . . 6-1

Requisito de Implementação do Espelhamento Remoto Aprimorado	6-1
Conceitos Básicos da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado	6-1
Unidades Lógicas Primária e Secundária em uma Configuração de Espelhamento Remoto	6-2
Unidades Lógicas do Repositório Espelhado	6-4
Usando Matrizes e Unidades Lógicas com Funcionalidade T10PI.	6-5
Relacionamentos de Espelhamento	6-6
Replicação de Dados	6-6
Opções de Gravação	6-6
Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro).	6-7
Modo de Gravação Síncrono (Cópia Global e Espelhamento Global).	6-7
Consistência de Gravação	6-8
Grupos de Consistência de Gravação	6-9
Métodos de Ressincronização.	6-10
Ressincronização Manual	6-11
Ressincronização Automática	6-11
Interrupções de Link ou Erros da Unidade Lógica Secundária	6-11
Conectividade e E/S.	6-13
Propriedade da Unidade Lógica	6-18
Distância de Conexão do Subsistema de Armazenamento Primário e Secundário	6-20
Reversões de Função	6-20
Considerações de Desempenho Gerais	6-20
Utilizando Outros Recursos Premium com a Opção de Espelhamento Remoto.	6-21
Particionamento de Armazenamento e a Opção de Espelhamento Remoto	6-21
FlashCopy e a Opção de Espelhamento Remoto	6-22
Dynamic Volume Expansion	6-23

Capítulo 7. Instalando o Hardware e o Software para a Opção de Espelhamento Remoto Avançada . . . 7-1

Considerações de Pré-instalação	7-1
Preparação do local;	7-1
Requisitos de Hardware	7-1
Requisitos de Software	7-2
Sistemas operacionais do host;	7-3
Visão geral de zoneamento de comutadores.	7-3
Instalando o Hardware	7-5
configuração do Highest Availability Campus	7-6
Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Highest Availability Campus	7-7
Exemplos de Cabeamento para a Configuração do Highest Availability Campus	7-8
Definindo a Configuração do Highest Availability Campus	7-9
configuração do Campus	7-11
Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Campus	7-12
Exemplos de Cabeamento para a Configuração do Campus	7-13

Definindo a Configuração do Campus . . .	7-14
configuração Intra-site	7-15
Zoneamento de Computadores para a Configuração Intra-site	7-16
Exemplos de Cabeamento para a Configuração Intra-site	7-17
Definindo a Configuração Intra-site. . . .	7-18
Instalando o Software	7-19
Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto	7-19
Determinando o Status da Opção de Espelhamento Remoto	7-19
Ativando a Opção de Espelhamento Remoto	7-20
Ativando a Opção de Espelhamento Remoto	7-21
Listas de Verificação de Hardware e Software	7-22
Lista de Verificação de Hardware	7-22
Lista de Verificação de Software	7-23
Verificando a Instalação e a Configuração. . .	7-23

Capítulo 8. Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado . . . 8-1

Fazendo Upgrade de Unidades Lógicas do Repositório Espelhado	8-1
Criando Relacionamentos de Espelhamento . . .	8-3
Criando Unidades Lógicas para Relacionamentos de Espelhamento	8-3
Criando um Relacionamento de Espelhamento Utilizando o Assistente Criar Espelho Remoto .	8-3
Mantendo Relacionamentos de Espelhamento. . .	8-5
Visualizando Relacionamentos de Espelhamento	8-5
Exibindo o Perfil do Subsistema de Armazenamento	8-5
A Janela Propriedades de Espelhamento . . .	8-6
A Janela Visualizar Componentes Associados	8-6
Alterando as Definições de Sincronização . . .	8-7
Suspendendo um Relacionamento de Espelhamento	8-7
Retomando um Relacionamento de Espelhamento	8-9
Removendo Relacionamentos de Espelhamento	8-9
Alterando o Modo de Gravação	8-10
Excluindo Unidades Lógicas Primária e Secundária	8-11
Desativando e Desabilitando a Opção de Espelhamento Remoto	8-11
Desativando a Opção de Espelhamento Remoto	8-12
Desabilitando a Opção de Espelhamento Remoto	8-12

Capítulo 9. Recuperação de Desastres 9-1

Planejando a Recuperação de Desastres	9-1
Fazendo Backup de Dados Críticos	9-1
Preparando o Subsistema de Armazenamento Secundário	9-1
Definindo o Particionamento de Armazenamento	9-2
Assegurando Proteção de Failover Utilizando o Software de Armazenamento em Cluster do Host	9-2

Lista de Verificação de Preparação de Recuperação de Desastre.	9-2
Recuperando-se de Falhas do Computador	9-3
Recuperando-se de Falhas do Subsistema de Armazenamento	9-3
Executando um Failover do Local Inteiro . . .	9-3
Reconstruindo um Local Danificado	9-4
Recriando um Relacionamento de Espelhamento	9-5
Revertendo as Funções das Unidades Lógicas Primária e Secundária	9-5
Alterando uma Unidade Lógica Secundária para uma Unidade Primária	9-5
Alterando uma Unidade Lógica Primária para uma Unidade Secundária	9-6

Capítulo 10. Resolução de Problemas da Opção de Espelhamento Remoto

Aprimorado 10-1

Testar a comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária.	10-1
Resolução de Problemas Gerais	10-2
Resolução de Problemas Gerais do Computador	10-10
Configurações inadequadas da malha de Fibre Channel.	10-10
Falhas de Componentes do Subsistema de Armazenamento	10-11
eventos críticos do Espelho Remoto	10-13
Tabela de Eventos Críticos	10-13
Cenários de Resolução de Problemas	10-14

Apêndice A. Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador A-1

Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador com o Espelhamento Remoto Aprimorado Instalado.	A-1
Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador com a Opção de Espelhamento Remoto Anterior Instalado.	A-2

Apêndice B. Acessibilidade B-1

Apêndice C. Obtendo Ajuda e Assistência Técnica C-1

Antes de Ligar	C-1
Usando a Documentação	C-2
Obtendo Ajuda e Informações da World Wide Web	C-2
Assistência e Suporte de Software	C-2
Assistência e Suporte de Hardware	C-2
Serviço de Produtos da IBM Taiwan.	C-3

Avisos D-1

Marcas Registradas	D-1
Notas Importantes	D-2
Contaminação por Partículas	D-3
Formato da Documentação.	D-3
Avisos de Emissão Eletrônica	D-4
Declaração do FCC (Federal Communications Commission)	D-4

Termo de Concordância de Emissão Classe A da Indústria Canadense	D-4
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada	D-4
Instrução de Classe A na Austrália e Nova Zelândia	D-4
Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia	D-4
Instrução de Classe A da Alemanha	D-5
Declaração da Classe A do Voluntary Control Council for Interference (VCCI) do Japão	D-6
Instrução do Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA) (menos ou igual a 20 A por fase).	D-6

Declaração de Classe A da Korean Communications Commission (KCC)	D-6
Instrução de Classe A de Electromagnetic Interference (EMI) da Rússia	D-6
Instrução de Emissão Eletrônica de Classe A da República Popular da China	D-7
Instrução de Conformidade de Classe A de Taiwan	D-7

Glossário	E-1
----------------------------	------------

Índice Remissivo	X-1
-----------------------------------	------------

Figuras

1-1.	Listando Recursos Premium	1-8	6-7.	As portas de host do Controlador A e Controlador B, o DS3500 configurado com dois controladores e quatro portas de host do Fibre Channel e duas portas de host SAS em cada controlador.	6-13
2-1.	Painel Introdução do Assistente da Unidade Lógica do FlashCopy	2-7	6-8.	As portas de host do Controlador A e Controlador B, o DS3950 configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host Fibre Channel e duas portas de host iSCSI	6-14
2-2.	painel Capacidade de Alocação	2-8	6-9.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4400	6-14
2-3.	Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica	2-9	6-10.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4300	6-15
2-4.	painel Especificar Parâmetros da Matriz	2-11	6-11.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4800	6-15
2-5.	painel Especificar Nomes.	2-12	6-12.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4700 Modelo 70 e DS4200.	6-15
2-6.	Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório.	2-14	6-13.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4700 Modelo 72.	6-16
2-7.	painel Visualização.	2-15	6-14.	As portas de host do Controlador A e Controlador B, o DS5020 configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host do Fibre Channel e duas portas de host iSCSI	6-16
2-8.	Disco do FlashCopy não-definido	2-19	6-15.	As portas de host do Controlador A e Controlador B, o DS5020 configurado com quatro portas de host do Fibre Channel	6-17
2-9.	Definir Mapeamento Adicional.	2-19	6-16.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, Único HIC DS5100 e DS5300.	6-17
2-10.	A janela Definir Mapeamento Adicional	2-20	6-17.	Portas de Host do Controlador A e Controlador B, Duplo HIC DS5300	6-18
2-11.	Disco lógico do FlashCopy mapeado	2-21	6-18.	Controlador A Mostrado como o Proprietário do Controlador.	6-19
2-12.	Estados do Ícone do FlashCopy	2-34	6-19.	Controlador B Mostrado como o Proprietário do Controlador.	6-19
2-13.	Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy	2-35	6-20.	A Visualização Mappings da janela Gerenciamento do Subsistema Mostrando o Particionamento de Armazenamento.	6-22
2-14.	Configurações da capacidade do repositório	2-36	6-21.	Unidade Lógica de FlashCopy Incluída em um Relacionamento de Espelhamento	6-23
2-15.	Escolhendo desativar a unidade do FlashCopy	2-38	7-1.	Zoneamento de Comutadores em Comutadores de Fibre Channel em Cascata (Superior) e Não Em Cascata (Inferior)	7-5
2-16.	Janela de confirmação Disable FlashCopy	2-39	7-2.	configuração do Highest Availability Campus.	7-7
2-17.	Recriando uma unidade lógica do FlashCopy	2-40	7-3.	configuração do Campus.	7-12
2-18.	Excluindo a unidade lógica do FlashCopy	2-43	7-4.	configuração Intra-site.	7-16
2-19.	Janela Excluir Unidade Lógica do FlashCopy	2-44	7-5.	Status da Opção de Espelhamento Remoto	7-20
3-1.	Selecione o Painel Unidade Lógica de Destino e Prioridade de Cópia do Assistente de Criação de Cópia.	3-6	8-1.	Sincronizando e Ícones de Relacionamento de Espelhamento no Estado Optimal	8-5
3-2.	O Painel Visualização do Assistente de Criação de Cópia.	3-9	8-2.	Relacionamentos de Espelhamento Suspensos nos Locais Primário e Secundário	8-8
4-1.	A Janela Propriedades da Unidade Lógica	4-4			
4-2.	Janela Copy Manager	4-5			
6-1.	Unidades Lógicas Primária e Secundária Exibidas na Janela Gerenciamento do Subsistema	6-4			
6-2.	Unidades Lógicas do Repositório Espelhado Exibidas na Janela Gerenciamento do Subsistema	6-5			
6-3.	Replicação de Dados entre os Subsistemas de Armazenamento Primário e Secundário: Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro)	6-7			
6-4.	Replicação de Dados entre os Subsistemas de Armazenamento Primário e Secundário: Modo de Gravação Assíncrono (Cópia Global/Espelhamento Global)	6-8			
6-5.	Par Espelhado de Unidades Lógicas Mostrando o Status Unsynchronized	6-12			
6-6.	Par Espelhado de Unidades Lógicas Mostrando o Status Synchronization-in-Progress	6-12			

Tabelas

1-1.	Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS3500 . . .	1-2	7-4.	Conexões de Configuração do Campus (Local Secundário)	7-13
1-2.	Suporte ao recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS4000 . . .	1-3	7-5.	Conexão de Configuração Intra-site	7-17
1-3.	Suporte ao Recurso DS5000 Storage Subsystem Copy Services	1-4	7-6.	Lista de Verificação de Hardware	7-22
1-4.	Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DCS3700. . .	1-5	7-7.	Lista de Verificação de Software	7-23
5-1.	Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy	5-1	9-1.	Lista de Verificação de Preparação de Recuperação de Desastre	9-2
5-2.	Eventos Críticos de VolumeCopy	5-6	10-1.	Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto.	10-2
6-1.	Unidades de Espelhamento Remoto nas Funções Primária e Secundária	6-2	10-2.	Problemas Gerais do Computador	10-10
7-1.	Conexões de Configuração do Highest Availability Campus (Local Primário) . . .	7-8	10-3.	Problemas de Configuração de Malha de Fibre Channel	10-11
7-2.	Conexões de Configuração do Highest Availability Campus (Local Secundário) . . .	7-9	10-4.	Falhas de Componentes do Subsistema de Armazenamento	10-12
7-3.	Conexões de Configuração do Campus (Local Primário).	7-13	10-5.	eventos críticos do Espelho Remoto	10-13
			B-1.	Operações de teclado alternativas do DS Storage Manager	B-1
			D-1.	Limites para Partículas e Gases	D-3

Segurança

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

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

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

在安装本产品之前，请仔细阅读 **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 přečtete 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.

Instruções de Segurança

Estas instruções fornecem informações de cuidado e perigo usadas nesta documentação.

Importante:

Cada declaração de cuidado e perigo nesta documentação é rotulada com um número. Esse número é usado para fazer a referência cruzada de uma declaração de cuidado e perigo no idioma inglês com versões traduzidas da declaração de cuidado e perigo no documento *Informações de Segurança*.

Por exemplo, se uma declaração de cuidado for rotulada "Declaração 1", as traduções dessa declaração estarão no documento *Informações de Segurança* sob a "Declaração 1."

Certifique-se de ler todas as instruções de cuidado e perigo nesta documentação antes de executar os procedimentos. Leia todas as informações de segurança adicionais fornecidas com seu sistema ou dispositivo opcional antes de instalar o dispositivo.

Instrução 1



PERIGO

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

Para evitar risco de choque elétrico:

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

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

Instrução 2



CUIDADO:

Ao substituir a bateria de lítio, use apenas o Número de Peça 33F8354 da IBM® ou uma bateria de tipo equivalente recomendado pelo fabricante. Se o seu sistema tiver um módulo que contém uma bateria de lítio, substitua-o apenas pelo mesmo tipo de módulo produzido pelo mesmo fabricante. A bateria contém lítio e poderá explodir se não for usada, manipulada ou descartada de modo correto.

Não:

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

Descarte a bateria conforme requerido pelas ordens ou regulamentações locais.

Instrução 3



CUIDADO:

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

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



PERIGO

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

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

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

Instrução 4



≥ 18 kg (39,7 lb)



≥ 32 kg (70,5 lb)



≥ 55 kg (121,2 lb)

CUIDADO:

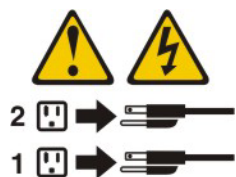
Ao levantar o equipamento, utilize os procedimentos de segurança.

Instrução 5



CUIDADO:

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



Instrução 8



CUIDADO:

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



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

Declaração 11



CUIDADO:

A etiqueta a seguir indica bordas, juntas ou cantos pontiagudos próximos.



Declaração 12



CUIDADO:

A etiqueta a seguir indica uma superfície quente próxima.



Declaração 13



PERIGO

A sobrecarga de um circuito de ramificação representa um potencial risco de disparo e choque elétrico sob certas condições. Para evitar esses riscos, certifique-se de que os requisitos elétricos do sistema não excedam os requisitos de proteção do circuito de ramificação. Consulte as informações fornecidas com seu dispositivo para conhecer especificações elétricas.

Declaração 15



CUIDADO:

Certifique-se de que o rack esteja preso corretamente para evitar que ele tombe quando a unidade de servidor for estendida.

Declaração 17



CUIDADO:

A etiqueta a seguir indica partes móveis próximas.



Declaração 26



CUIDADO:

Não coloque nenhum objeto sobre os dispositivos montados no rack.



Declaração 37



PERIGO

Ao preencher um gabinete do rack, você deve seguir estas diretrizes:

- Sempre abaixe os pés de nivelamento no gabinete do rack.
- Sempre instale os suportes do estabilizador no gabinete do rack.
- Sempre instale os dispositivos mais pesados na parte inferior do gabinete do rack.
- Não estenda diversos dispositivos do gabinete do rack simultaneamente, a menos que a montagem no rack o instrua a fazer isso. Diversos dispositivos estendidos em uma posição de serviço podem tombar o gabinete do rack.
- Se não estiver usando o gabinete do rack IBM 9308, ancore firmemente o gabinete do rack para garantir sua estabilidade.

Atenção: Este produto é adequado para uso em um sistema de distribuição de energia de TI cuja voltagem máxima de fase para fase é de 240 V sob qualquer condição de falha de distribuição.

Sobre este Documento

Este documento fornece informações sobre configuração, instalação, configuração e trabalho com os três recursos premium do IBM System Storage que ajudam com serviços de cópia: FlashCopy, VolumeCopy e Opção Avançada de Espelhamento Remoto. Esses recursos são usados com o software IBM DS Storage Manager e são para Subsistemas de Armazenamento DS35

00, DS5020, DS3950, DS5100, DS5300, DCS3700, DS4200, DS4700 e DS4800.

Utilize este guia para realizar as seguintes tarefas:

- Determine o hardware e o software que são necessários para instalar os recursos dos serviços de cópia
- Instale, habilite e ative os recursos premium IBM FlashCopy, VolumeCopy e Opção Avançada de Espelhamento Remoto
- Resolva os problemas de hardware e de software

Nota:

1. Dependendo de qual versão do Storage Manager você está usando, as instruções do SMclient neste documento podem variar um pouco em relação aos caminhos de menu reais na GUI do software SMclient.
2. O recurso premium VolumeCopy só é suportado no Storage Manager versão 8.4 ou superior, junto com as versões de firmware de controlador 05.40.xx.xx e 06.1x.xx.xx ou superior.
3. Espelhamento Remoto Aprimorado, Espelho Remoto e Espelhamento Remoto são usados de maneira intercambiável neste documento, cliente on-line e sistema de ajuda on-line para descrever a funcionalidade de espelhamento remoto. Embora esses termos sejam utilizados intercambiavelmente, esse uso não significa que sua funcionalidade seja idêntica.
4. O recurso premium Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado é suportado apenas com firmware de controlador versões 06.1x.xx.xx ou superior.

Quem Deve Ler este Manual

Este guia destina-se a administradores de sistemas responsáveis pela operação e manutenção de sistemas de armazenamento, com ênfase na prevenção e recuperação de desastres.

Como este Documento Está Organizado

O Capítulo 1, “Introduction”, na página 1-1 fornece informações sobre como ativar, visualizar e desativar os recursos premium.

Capítulo 2, “Visão Geral do FlashCopy”, na página 2-1 fornece informações sobre o recurso FlashCopy, como ativar o recurso, planejar, criar e reutilizar unidades lógicas do FlashCopy e como concluir algumas tarefas comuns do FlashCopy.

O Capítulo 3, “Visão Geral de VolumeCopy”, na página 3-1 fornece informações sobre o recurso VolumeCopy, como utilizar o assistente de Criação de Cópia e o Copy Manager para copiar, fazer backup e restaurar dados.

O Capítulo 4, “Gerenciando VolumeCopy”, na página 4-1 fornece informações para ajudá-lo a gerenciar seus VolumeCopies. Fornece também informações sobre como copiar novamente, parar ou remover um VolumeCopy, modificar os atributos de uma unidade lógica, visualizar o status de uma operação do VolumeCopy e determinar quais unidades lógicas estão envolvidas em uma operação do VolumeCopy.

O Capítulo 5, “Resolução de Problemas de VolumeCopy”, na página 5-1 fornece informações sobre como resolver alguns dos problemas mais comuns encontrados quando você utiliza o recurso VolumeCopy.

O Capítulo 6, “Visão Geral da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 6-1 fornece uma introdução à Opção de Espelhamento Remoto e descreve os requisitos de hardware e software para utilizar a Opção de Espelhamento Remoto. Ele também fornece informações sobre tipos de configuração, descreve como a Opção de Espelhamento Remoto cria interfaces com outros recursos premium (como unidades lógicas de Particionamento de Armazenamento e FlashCopy), além de fornecer uma lista de verificação de hardware e de software para se certificar de que todos os requisitos sejam atendidos antes de você instalar e configurar seus sistemas.

Nota: Os termos Espelhamento Remoto Aprimorado, Opção de Espelhamento Remoto e Espelhamento Remoto são usadas de forma intercambiável neste documento para descrever a funcionalidade de espelhamento remoto. Embora esses termos sejam utilizados intercambiavelmente, esse uso não significa que sua funcionalidade seja idêntica.

O Capítulo 7, “Instalando o Hardware e o Software para a Opção de Espelhamento Remoto Avançada”, na página 7-1 fornece informações sobre como preparar o site e instruções para instalar componentes chave de hardware e software para executar o Opção de Espelhamento Remoto.

O Capítulo 8, “Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 8-1 fornece instruções passo-a-passo para ativar a Opção de Espelhamento Remoto, criar e manter um relacionamento de espelhamento.

O Capítulo 9, “Recuperação de Desastres”, na página 9-1 fornece vários cenários sobre como a Opção de Espelhamento Remoto pode ajudar a impedir a perda de dados e auxiliar com a recuperação de dados críticos se ocorrer um desastre ou um erro irrecuperável.

O Capítulo 10, “Resolução de Problemas da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 10-1 fornece informações para a resolução de problemas de componentes de hardware e software e descreve os eventos que podem ser registrados ao utilizar a Opção de Espelhamento Remoto.

Apêndice A, “Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador”, na página A-1 descreve o procedimento que você deve seguir para fazer o upgrade do firmware do controlador para garantir que a Opção de Espelhamento Remoto funcione corretamente.

Apêndice B, “Acessibilidade”, na página B-1 fornece informações sobre os recursos de acessibilidade do Storage Manager, como navegação alternativa pelo teclado e como ativar a interface do software de leitor de tela.

“Avisos” na página D-1 fornece observações sobre o produto e informações sobre marcas registradas.

Avisos Usados Neste Documento

Este guia contém os seguintes avisos designados para realçar as informações chave:

- **Nota:** Estes avisos fornecem dicas, orientações ou recomendações importantes.
- **Importante:** Estes avisos fornecem informações que podem ajudar a evitar situações de dificuldades ou problemas.
- **Atenção:** Estes avisos indicam possível dano a programas, dispositivos ou dados. Um aviso de atenção aparece imediatamente antes da instrução ou situação em que podem ocorrer danos.

Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager

As versões do firmware controlador e do software Storage Manager estão disponíveis no CD do produto e também podem ser transferidas por download a partir da Web.

Importante: Antes de você instalar o software Storage Manager, consulte o arquivo leia-me. Arquivos leia-me atualizados contêm as versões do driver de dispositivo mais recentes, os níveis de firmware, e as limitações e outras informações não localizadas neste documento.

Os arquivos leia-me do Storage Manager são localizados na Web no seguinte endereço:

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

1. Na página **Suporte para Produtos IBM System Storage e TotalStorage**, no menu **Família de Produtos**, selecione **Sistemas de Disco**. No menu **Produto**, selecione seu produto (por exemplo, **DS5100 Midrange Disk System**). Clique em **Go**.
2. No quadro **Support & downloads**, clique novamente em **Download**. A página **Software and device drivers** é aberta.
3. Na seção **Storage Manager** da tabela, localize seu sistema operacional e o nível da versão (por exemplo, **IBM DS5000 Storage Manager v10.xx.xx.xx para AIX - IBM System Storage**) e clique no link da versão na coluna direita. A página de download do DS5000 Storage Manager é aberta.
4. Na página de download, na tabela em **Detalhes do Arquivo**, clique no link do arquivo ***.txt** e o arquivo leia-me será aberto no navegador da Web.

IBM System Storage Productivity Center

O IBM System Storage Productivity Center (SSPC) é uma solução de hardware e software integrada que fornece um ponto único de entrada para gerenciar sistemas de armazenamento em disco IBM System Storage, clusters do SAN Volume Controller, além de outros componentes da infraestrutura de armazenamento de dados. Portanto, você pode usar o IBM System Storage Productivity Center para gerenciar várias configurações do produto IBM System Storage a partir de uma interface de gerenciamento único.

Para saber como incorporar o Storage Manager ao IBM System Storage Productivity Center, consulte o Centro de Informações do IBM System Storage Productivity Center no seguinte Web site:

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

Web Site Essenciais para Obter Informações de Suporte

As informações mais atualizadas sobre subsistemas de armazenamento IBM e o Storage Manager, incluindo documentação e software, firmware e downloads NVSRAM mais recentes, podem ser localizadas nos seguintes Web sites:

IBM System Storage Disk Storage Systems

Encontre links para downloads de software e firmware, arquivos leia-me e páginas de suporte para todos os sistemas de armazenamento em disco do IBM System Storage:

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

IBM SSIC (System Storage Interoperation Center)

Localize informações de suporte técnico para sua configuração específica de subsistema de armazenamento/host, incluindo as versões de firmware mais recentes para seu sistema, com esse utilitário interativo baseado na Web:

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

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

Ative um recurso premium com este utilitário com base na Web:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures

IBM System Storage Productivity Center

Localize a documentação mais recente que ofereça suporte ao IBM System Storage Productivity Center, um novo sistema criado para fornecer um console de gerenciamento central para o IBM System Storage DS3000, DS4000, DS5000, DS8000 e para o SAN Volume Controller:

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

IBM System Storage Support

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

www.ibm.com/systems/support/storage

Suporte à SAN (Storage Area Network)

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

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

Suporte para servidores IBM Power, System p e BladeCenter

Localize as mais recentes informações de suporte para servidores IBM Power, System p e BladeCenter usando os sistemas operacionais AIX, Linux ou IBM i:

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

Suporte para Servidores IBM System x

Localize as mais recentes informações de suporte para Servidores baseados em System x Intel- e AMD:

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

Centro de Informações do System p e do AIX

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

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

Centro de Informações do Power and IBM i

Localize tudo o que você precisa saber sobre o uso dos servidores IBM i com POWER:

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iserics/v6r1m0/index.jsp?>

Fix Central

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

www.ibm.com/eserver/support/fixes

Produtos do IBM System Storage

Localize informações sobre todos os produtos IBM System Storage:

www.ibm.com/systems/storage

IBM Publications Center

Localize as publicações IBM:

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

Sistemas de Supressão de Incêndio

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

Capítulo 1. Introduction

Este capítulo introduz três recursos premium do Storage Manager que o ajudam com serviços de cópia:

FlashCopy

O recurso FlashCopy é utilizado para criar e gerenciar unidades lógicas de FlashCopy. Um FlashCopy é o equivalente lógico de uma cópia física completa, mas é criado mais rapidamente e requer menos espaço em disco. Ele é endereçável por host, portanto, é possível concluir backups usando FlashCopy, enquanto a unidade lógica base está on-line e acessível para usuários. Quando o backup é concluído, é possível excluir a unidade lógica de FlashCopy ou salvá-la para reutilização. Consulte Capítulo 2, “Visão Geral do FlashCopy”, na página 2-1 para obter informações adicionais.

VolumeCopy

O recurso VolumeCopy é um mecanismo baseado em firmware do controlador do subsistema de armazenamento que pode ser usado para copiar dados de uma unidade lógica (a unidade lógica de *origem*) para outra unidade lógica (a unidade lógica de *destino*) em um único subsistema de armazenamento. Depois de definida, a combinação das unidades lógicas de origem e destino em um relacionamento de VolumeCopy é referida como um par de unidades lógicas de VolumeCopy. Para obter informações adicionais sobre a funcionalidade de VolumeCopy, consulte o Capítulo 3, “Visão Geral de VolumeCopy”, na página 3-1.

O recurso VolumeCopy pode ser usado para concluir as seguintes tarefas:

- Copiar dados de matrizes que utilizam unidades com menor capacidade para matrizes que utilizam unidades com maior capacidade.
- Fazer backup de dados
- Restaurar dados da unidade lógica do FlashCopy para a unidade lógica base

O recurso VolumeCopy inclui um assistente de Criação de Cópia que você utiliza para criar uma cópia de unidade lógica e um Copy Manager que você utiliza para monitorar pares de unidades lógicas após eles terem sido criados.

Importante: Durante a operação de transferência de dados de VolumeCopy, todos os pedidos de gravação para a unidade lógica de origem serão rejeitados. Se a unidade lógica de origem for utilizada em um ambiente de produção, o recurso FlashCopy deverá ser ativado e o FlashCopy da unidade lógica deve ser especificado como a unidade lógica de origem de VolumeCopy em vez de utilizar a própria unidade lógica real. Esse requisito é para evitar que a unidade lógica fique inacessível para os usuários.

Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado

O Espelhamento Remoto Aprimorado fornece a capacidade de criar pares espelhados de unidades lógicas remotas com dois novos recursos: modo de gravação assíncrono e a opção de grupo de consistência de gravação. O espelhamento assíncrono com a opção do grupo de consistência é referido como um Espelhamento Global e o espelhamento assíncrono *sem* a opção do grupo de consistência é referido como Cópia Global. O espelhamento que utiliza o modo de gravação síncrono é conhecido como *Espelhamento Metro*. Para obter informações adicionais sobre o espelhamento remoto, consulte o Capítulo 6, “Visão Geral da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 6-1.

Nota: Espelhamento Remoto Aprimorado, Espelho Remoto e Espelhamento Remoto são usados de maneira intercambiável neste documento, cliente on-line e sistema de ajuda on-line para descrever a funcionalidade de espelhamento remoto. Embora esses termos sejam utilizados intercambiavelmente, esse uso não significa que sua funcionalidade seja idêntica.

Recebendo Atualizações do Produto e Notificações de Suporte

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

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

Importante

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

Para obter mais informações sobre como se registrar para notificações de suporte, consulte a seguinte página da Web Suporte IBM:

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

Também é possível verificar a seção **Mantenha-se Informado** do Web site Suporte a Disco IBM no seguinte endereço:

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

Recursos Suportados

Tabela 1-1 indica o suporte para os recursos FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto Avançado nos subsistemas de armazenamento DS3500.

Consulte Tabela 1-2 na página 1-3 para obter informações sobre o suporte do FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto nos subsistemas de armazenamento DS4000, Tabela 1-3 na página 1-4 para obter informações sobre o suporte do FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto nos subsistemas de armazenamento DS5000 ou Tabela 1-4 na página 1-5 para obter informações sobre o suporte do FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto nos subsistemas de armazenamento DCS3700.

Tabela 1-1. Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS3500

Recurso	DS3500 (versão de firmware de controlador 07.77.xx.xx ou superior)	DS3500 (versão de firmware de controlador anterior a 07.77.xx.xx)
FlashCopy suportado?	Sim	Sim
• Número máximo de unidades lógicas que podem ser definidas	512	256
• Total máximo de unidades lógicas de FlashCopy (Consulte a nota 1.)	256	64
• Máximo de unidades lógicas de FlashCopy por unidade lógica RAID base (Consulte a nota 4)	8	8
VolumeCopy suportado? (Consulte a nota 5)	Sim	Sim
• Número máximo de unidades lógicas de destino de VolumeCopy para uma unidade lógica de origem determinada	256	128

Tabela 1-1. Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS3500 (continuação)

Recurso	DS3500 (versão de firmware de controlador 07.77.xx.xx ou superior)	DS3500 (versão de firmware de controlador anterior a 07.77.xx.xx)
Máximo de relações de cópia por subsistema de armazenamento	256	128
Máximo de cópias em execução por subsistema de armazenamento (Consulte a nota 3.)	8	8
Opção Espelho Remoto suportada? (Consulte a nota 2.)	Sim	Sim
Total de unidades lógicas de Espelho Remoto (Consulte a nota 6.)	16	8
Nota: - O número total de unidades lógicas de FlashCopy é limitado à metade do número total de unidades lógicas. - Consulte o <i>IBM DS Storage Manager Installation and User's Guide</i> para seu sistema operacional do host para obter mais informações sobre suporte do firmware controlador do Storage Manager para vários subsistemas de armazenamento. - Consulte as unidades lógicas no estado de cópia em progresso. - O recurso premium FlashCopy suporta quatro unidades lógicas do FlashCopy. Pode ser comprado um recurso premium de quatro a oito unidades lógicas FlashCopy para atingir o máximo de oito unidades lógicas do FlashCopy. - Requer a instalação do recurso premium FlashCopy. 16 unidades lógicas do Espelho Remoto são suportadas com firmware de controlador 7.77.xx.xx e superior. Pode ser comprado um upgrade do recurso premium de 8 a 16 unidades lógicas do Espelho Remoto para atingir o máximo de 16 unidades lógicas do Espelho Remoto por subsistema.		

Tabela 1-2 indica o suporte para os recursos FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto Avançado nos subsistemas de armazenamento DS4000. Essa matriz de suporte requer que o firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS4200, DS4700 e DS4800 esteja na versão 07.10.xx.xx ou superior e que o firmware do controlador do subsistema de armazenamento DS4100, DS4300, DS4400 e DS4500 esteja na versão 06.1x.xx.xx ou superior e o software do host Storage Manager esteja na versão 10.10 ou superior.

Tabela 1-2. Suporte ao recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS4000

Recurso	DS4100Base	DS4200	DS4300 Base	DS4300 Turbo	DS4400	DS4500	DS4700	DS4800
FlashCopy suportado?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Número máximo de unidades lógicas que podem ser definidas	1024	1024	1024	1024	2048	2048	1024	2048
Máximo total de unidades lógicas de FlashCopy (Consulte a nota 4)	512	512	512	512	1024	1024	512	1024
Máximo de unidades lógicas de FlashCopy por unidade lógica RAID base	4	8	4	4	4	4	8	16
VolumeCopy suportado? (consulte a nota 7)	Sim (consulte a Nota 3)	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 1-2. Suporte ao recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DS4000 (continuação)

Recurso	DS4100Base	DS4200	DS4300 Base	DS4300 Turbo	DS4400	DS4500	DS4700	DS4800
Número máximo de unidades lógicas de destino de VolumeCopy para uma determinada unidade lógica de origem (consulte a nota 2)	1023	1023	N/D	1023	2047	2047	1023	2047
Máximo de relações de cópia por subsistema de armazenamento	1023	1023	N/D	1023	2047	2047	1023	2047
Máximo de cópias em execução por subsistema de armazenamento (Consulte a nota 6)	8	8	N/D	8	8	8	8	8
Opção Espelho Remoto suportada? (Consulte as notas 1 e 5)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Total de unidades lógicas do Espelho Remoto	32	64	N/D	32	64	64	64	128
Nota: - O Espelhamento Remoto Aprimorado não está disponível para subsistemas de armazenamento de controlador único DS4100 ou para subsistemas de armazenamento de controlador único e padrão DS4300. Entre em contato com os representantes ou revendedores da IBM para obter a disponibilidade de tal suporte no futuro. - Ao utilizar o firmware versão 05.xx.xx.xx ou superior, o firmware reserva uma unidade lógica para ser utilizada pelo sistema. Para a versão de firmware 05.2x.xx.xx ou superior, o número máximo de unidades lógicas inclui as unidades lógicas de repositório do FlashCopy, a unidade lógica de destino de VolumeCopy e as unidades lógicas do Espelho Remoto, além das unidades lógicas de dados padrão. Se a Opção de Espelhamento Remoto estiver habilitado, duas unidades lógicas serão reservadas para serem utilizadas pelo sistema. - VolumeCopy é suportado com o firmware do controlador DS4100 versão 06.12.1x.xx ou superior. - O número total de unidades lógicas de FlashCopy é limitado à metade do número total de unidades lógicas. - Consulte o <i>IBM DS Storage Manager Installation and User's Guide</i> para seu sistema operacional do host para obter mais informações sobre suporte do firmware controlador do Storage Manager para vários subsistemas de armazenamento. - Consulte as unidades lógicas no estado de cópia em progresso. - Requer a instalação do recurso premium FlashCopy.								

Tabela 1-3 indica o suporte para os recursos FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto Avançado nos subsistemas de armazenamento DS3950, DS5020, DS5100 e DS5300. Esta matriz de suporte requer que o firmware do controlador dos subsistemas de armazenamento DS3950 e DS5020 estejam na versão 07.60.xx.xx ou superior e o software host do Storage Manager esteja na versão 10.60 ou superior. Além disso, essa matriz de suporte requer que o firmware do subsistema de armazenamento DS5100 e DS5300 esteja na versão 7.30.xx.xx ou superior e que o software do host Storage Manager esteja na versão 10.30 ou superior.

Tabela 1-3. Suporte ao Recurso DS5000 Storage Subsystem Copy Services

Recurso	DS3950	DS5020	DS5100	DS5300
FlashCopy suportado?	Sim	Sim	Sim	Sim
Número máximo de unidades lógicas que podem ser definidas	1024	1024	2048	2048
Máximo total de unidades lógicas de FlashCopy (consulte a nota 1)	512	512	1024	1024

Tabela 1-3. Suporte ao Recurso DS5000 Storage Subsystem Copy Services (continuação)

Recurso	DS3950	DS5020	DS5100	DS5300
• Máximo de unidades lógicas de FlashCopy por unidade lógica RAID base	8	8 (Consulte a nota 5)	16	16
VolumeCopy suportado? (Consulte a nota 4)	Sim	Sim	Sim	Sim
• Número máximo de unidades lógicas de destino de VolumeCopy para uma unidade lógica de origem determinada	1023	1023	2047	2047
• Máximo de relações de cópia por subsistema de armazenamento	1023	1023	2047	2047
• Máximo de cópias em execução por subsistema de armazenamento (Consulte a nota 3)	8	8	8	8
Opção Espelho Remoto suportada? (Consulte a nota 2)	Sim	Sim	Sim	Sim
• Total de unidades lógicas do Espelho Remoto	64	64	128	128
Nota: 1. O número total de unidades lógicas de FlashCopy é limitado à metade do número total de unidades lógicas. 2. Consulte o <i>IBM DS Storage Manager Installation and User's Guide</i> para seu sistema operacional do host para obter mais informações sobre suporte do firmware controlador do Storage Manager para vários subsistemas de armazenamento. 3. Consulte as unidades lógicas no estado de cópia em progresso. 4. Requer a instalação do recurso premium FlashCopy. 5. O recurso premium FlashCopy suporta quatro unidades lógicas do FlashCopy. Pode ser comprado um recurso premium de quatro a oito unidades lógicas FlashCopy para atingir o máximo de oito unidades lógicas do FlashCopy.				

Tabela 1-4 indica o suporte para os recursos FlashCopy, VolumeCopy e Espelho Remoto Aprimorado no subsistema de armazenamento DCS3700. Essa matriz de suporte requer que o firmware do controlador do subsistema de armazenamento DCS3700 esteja na versão 07.77.xx.xx ou superior e que o software do host Storage Manager esteja na versão 10.77 ou superior.

Tabela 1-4. Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DCS3700

Recurso	DCS3700
FlashCopy suportado?	Sim
• Número máximo de unidades lógicas que podem ser definidas	512
• Total máximo de unidades lógicas de FlashCopy (Consulte a nota 1.)	256
• Máximo de unidades lógicas de FlashCopy por unidade lógica RAID base	8
VolumeCopy suportado?	Sim
• Número máximo de unidades lógicas de destino de VolumeCopy para uma unidade lógica de origem determinada	511
• Máximo de relações de cópia por subsistema de armazenamento	511

Tabela 1-4. Suporte ao Recurso Serviços de Cópias do Subsistema de Armazenamento DCS3700 (continuação)

Recurso	DCS3700
• Máximo de cópias em execução por subsistema de armazenamento (Consulte a nota 3.)	8
Opção Espelho Remoto suportada? (Consulte a nota 2.)	Sim
• Total de unidades lógicas do Espelho Remoto	16
Nota: 1. O número total de unidades lógicas de FlashCopy é limitado à metade do número total de unidades lógicas. 2. Consulte o <i>IBM DS Storage Manager Installation and User's Guide</i> para seu sistema operacional do host para obter mais informações sobre suporte do firmware controlador do Storage Manager para vários subsistemas de armazenamento. 3. Consulte as unidades lógicas no estado de cópia em progresso.	

Ativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior

Você deve concluir as seguintes tarefas para ativar um recurso premium em seu subsistema de armazenamento que possui a versão de firmware 6.xx.xx ou anterior instalada:

- “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior”
- “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7
- “Ativando o Recurso Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7
- “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7

Para obter o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento, certifique-se de que a unidade do controlador e os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados, ligados e gerenciados com o uso do SMclient. Continue com a próxima seção.

Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior

Cada subsistema de armazenamento tem o seu próprio identificador de ativação de recurso. Esse identificador garante que um arquivo-chave de recurso específico seja aplicável a apenas esse subsistema de armazenamento. Complete as seguintes etapas para obter o identificador de ativação do recurso:

1. Clique em **Iniciar** → **Programas** → **Storage Manager 10 Client**. A janela Enterprise Management é aberta.
2. Na janela Enterprise Management, dê um clique duplo no subsistema de armazenamento para o qual deseja ativar o recurso premium. A janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento selecionado é aberta.
3. Na janela Gerenciamento de Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento** → **Recursos Premium** → **Lista**. A janela Lista de Recursos Premium é aberta e exibe o identificador de ativação de recurso.
4. Registre o identificador de ativação de recurso.
5. Feche a janela Lista de Recursos Premium.

Continue com a próxima seção, “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.

Nota: Para verificar o status de um recurso premium existente, selecione **Subsistema de Armazenamento → Recursos Premium → Lista** no menu.

Gerando o Arquivo de Chave do Recurso

É possível gerar o arquivo-chave do recurso com a ferramenta Ativação de Recurso Premium localizada no seguinte Web site:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyInput.jsp

1. Conclua as etapas no Web site. O arquivo-chave do recurso é enviado por e-mail.
2. Em sua unidade de disco rígido, crie um novo diretório que você possa localizar facilmente. (Por exemplo, nomeie o diretório como chave de recurso do **FlashCopy**.)
3. Salve o arquivo de chave do recurso no novo diretório.

Ativando o Recurso Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior

Na janela Gerenciamento do Subsistema do Storage Manager:

1. No menu, clique em **Premium Features → Enable**.
2. Procure o arquivo de chave apropriado no diretório em que você o salvou na tarefa anterior, “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso”.
3. Clique em **OK**.
4. Confirme se o recurso premium está ativado. Consulte a próxima seção, “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior”.

Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior

Conclua as seguintes etapas para ver uma lista dos recursos premium que são ativados em seu subsistema de armazenamento:

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Recursos Premium → Lista**

A janela Lista de Recursos Premium é aberta (consulte a Figura 1-1 na página 1-8).

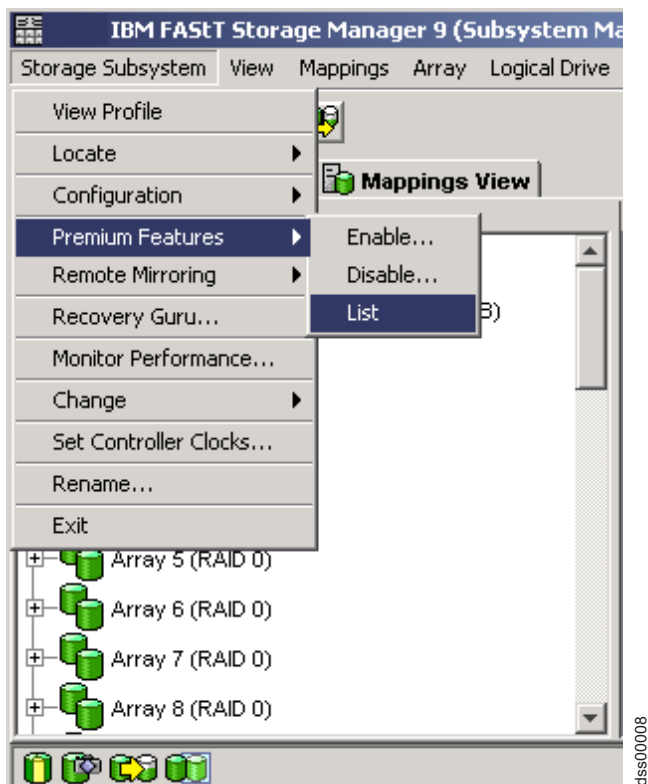


Figura 1-1. Listando Recursos Premium

O diálogo lista os seguintes itens:

- Os recursos premium que estão ativados no subsistema de armazenamento
- O identificador de ativação do recurso

2. Clique em **Fechar** para fechar a janela.

Desativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior

Em sistemas operacionais normais, você não precisa desativar os recursos premium. No entanto, se quiser desativar um recurso premium, certifique-se de ter o arquivo-chave ou o cartão de autorização do recurso premium da IBM com o código de ativação do recurso premium para gerar o código de ativação. Esse arquivo-chave será necessário para reativar o recurso premium posteriormente.

Conclua as seguintes etapas para desativar um recurso premium no subsistema de armazenamento:

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Recursos Premium → Desativar**

A janela Desabilitar Recurso Premium é aberta, listando todos os recursos premium que estão ativados.

2. Selecione um item na lista e, em seguida, clique em **OK**.

Um diálogo de confirmação é exibido.

3. Clique em **Sim**.

O diálogo Working é exibido enquanto o recurso está sendo desativado. Quando o recurso tiver sido desativado, o diálogo Working será fechado.

Nota:

1. Se você deseja ativar o recurso premium no futuro, deverá reaplicar o arquivo de Chave de Recurso para esse recurso.
2. Você pode desabilitar a Opção de Espelhamento Remoto sem desativar o recurso. Se o recurso estiver desabilitado mas ativado, é possível concluir todas as operações de espelhamento em espelhos remotos existentes. No entanto, quando o recurso está desabilitado você não pode criar nenhum espelhamento remoto novo. Para obter informações adicionais sobre a ativação da Opção de Espelhamento Remoto, consulte o *Guia de Serviços de Cópia do Storage Manager* ou consulte “Usando o Assistente Ativar Espelhamento Remoto” na ajuda on-line do Storage Manager.
3. Se um recurso premium for desativado, é possível acessar o Web site e repetir esse processo.

Para obter auxílio adicional, entre em contato com o fornecedor de serviço IBM local. Certifique-se de que as informações listadas em “Ativando o Recurso Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7 estejam disponíveis.

Ativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior

Você deve concluir as seguintes tarefas para ativar um recurso premium em seu subsistema de armazenamento que possui a versão de firmware 7.xx.xx ou posterior instalada:

- “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior”
- “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7
- “Ativando o Recurso Premium ou Feature Pack Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior” na página 1-10
- “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior” na página 1-10

Para obter o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento, certifique-se de que a unidade do controlador e os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados, ligados e gerenciados com o uso do SMclient. Continue com a próxima seção.

Gerando o Arquivo de Chave do Recurso

É possível gerar o arquivo-chave do recurso com a ferramenta Ativação de Recurso Premium localizada no seguinte Web site:

www-912.ibm.com/PremiumFeatures/jsp/keyInput.jsp

1. Conclua as etapas no Web site. O arquivo-chave do recurso é enviado por e-mail.
2. Em sua unidade de disco rígido, crie um novo diretório que você possa localizar facilmente. (Por exemplo, nomeie o diretório como chave de recurso do **FlashCopy**.)
3. Salve o arquivo de chave do recurso no novo diretório.

Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior

Cada subsistema de armazenamento tem o seu próprio identificador de ativação de recurso. Esse identificador garante que um arquivo-chave de recurso específico seja aplicável a apenas esse subsistema de armazenamento. Complete as seguintes etapas para obter o identificador de ativação do recurso:

1. Clique em **Iniciar** → **Programas** → **Storage Manager 10 Client**. A janela Enterprise Management é aberta.

2. Na janela Enterprise Management, dê um clique duplo no subsistema de armazenamento para o qual deseja ativar o recurso premium. A janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento selecionado é aberta.
3. Na janela Gerenciamento de Subsistema, clique em **Ferramentas → Visualizar/Ativar Recursos Premium**. A janela Recursos Premium e Feature Pack é aberta e exibe o identificador de ativação de recurso.
4. Registre o identificador de ativação de recurso.
5. Feche a janela Recursos Premium e Feature Pack.

Continue com a próxima seção, “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.

Nota: Para verificar o status de um recurso premium existente, selecione **Subsistema de Armazenamento → Recursos Premium** no menu.

Ativando o Recurso Premium ou Feature Pack Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior

Execute as seguintes etapas para ativar um recurso premium ou feature pack:

1. Na janela Gerenciamento de Subsistema do Storage Manager, clique em **Ferramentas → Visualizar/Ativar Recursos Premium**. Uma janela Recursos Premium e Feature Pack é exibida.
 - Para ativar um recurso premium, selecione o recurso premium na lista **Recurso Premium** e clique em **Ativar**.
 - Para ativar um feature pack de software, selecione o feature pack na lista **Feature Pack** e clique em **Ativar**.
2. Procure o arquivo de chave apropriado no diretório em que você o salvou na tarefa anterior, “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.
3. Clique em **OK**.
4. Clique em **Sim** para usar o arquivo-chave para ativar o recurso premium ou o feature pack de software.

Importante: Quando um feature pack for ativado, ambos os controladores serão reinicializados.

5. Confirme se o recurso premium está ativado. Consulte a próxima seção, “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior”.

Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior

Conclua as seguintes etapas para ver uma lista dos recursos premium que são ativados em seu subsistema de armazenamento:

1. Na janela Gerenciamento de Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Recursos Premium**.
A janela Recursos Premium e Feature Pack é aberta. O diálogo lista os seguintes itens:
 - Os recursos premium que estão disponíveis no subsistema de armazenamento
 - Os recursos premium que estão ativados no subsistema de armazenamento
 - O identificador de ativação do recurso
2. Clique em **Fechar** para fechar a janela.

Desativando Recursos Premium Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior

Em sistemas operacionais normais, você não precisa desativar os recursos premium. No entanto, se quiser desativar um recurso premium, certifique-se de ter o arquivo-chave ou o cartão de autorização do recurso premium da IBM com o código de ativação do recurso premium para gerar o código de ativação. Esse arquivo-chave será necessário para reativar o recurso premium posteriormente.

Conclua as seguintes etapas para desativar um recurso premium no subsistema de armazenamento:

1. Na janela Gerenciamento de Subsistema, clique em **Ferramentas** → **Visualizar/Ativar Recursos Premium**

A janela Recursos Premium e Feature Pack é aberta, listando todos os recursos premium que estão ativados.

2. Selecione um item na lista e, em seguida, clique em **Desativar**.

Um diálogo de confirmação é exibido.

3. Clique em **Sim**.

O diálogo Working é exibido enquanto o recurso está sendo desativado. Quando o recurso tiver sido desativado, o diálogo Working será fechado.

Nota:

1. Não é possível desativar um feature pack usando a GUI do Storage Manager. É possível desativar um feature pack usando o comando CLI do Storage Manager `disable storageSubsystem featurePack`. Quando um feature pack for desativado, ambos os controladores serão reinicializados. Você deve planejar o tempo de inatividade para desativar um feature pack premium. Não é preciso planejar o tempo de inatividade quando um recurso premium é desativado.
2. Se você desejar ativar o recurso premium no futuro, deverá reaplicar o arquivo de Chave de Recurso para esse recurso.
3. Você pode desabilitar a Opção de Espelhamento Remoto sem desativar o recurso. Se o recurso estiver desabilitado mas ativado, é possível concluir todas as operações de espelhamento em espelhos remotos existentes. No entanto, quando o recurso está desabilitado você não pode criar nenhum espelhamento remoto novo. Para obter informações adicionais sobre a ativação da Opção de Espelhamento Remoto, consulte o *Guia de Serviços de Cópia do Storage Manager* ou consulte “Usando o Assistente Ativar Espelhamento Remoto” na ajuda on-line do Storage Manager.
4. Se um recurso premium for desativado, é possível acessar o Web site e repetir esse processo.

Para obter auxílio adicional, entre em contato com o fornecedor de serviço IBM local. Certifique-se de que as informações listadas em “Ativando o Recurso Premium ou Feature Pack Usando a Versão de Firmware 7.xx.xx ou Posterior” na página 1-10 estejam disponíveis.

Capítulo 2. Visão Geral do FlashCopy

O FlashCopy é utilizado para criar e gerenciar unidades lógicas do FlashCopy. Uma unidade lógica do FlashCopy é uma imagem pontual de uma unidade lógica padrão em seu subsistema de armazenamento. A unidade lógica que é copiada é chamada de *unidade lógica base*.

Quando você faz um FlashCopy, o controlador suspende operações de gravação para a unidade lógica base por alguns segundos enquanto cria uma *unidade lógica de repositório* do FlashCopy. Essa é uma unidade lógica física em que os metadados do FlashCopy e os dados copiar-na-gravação são armazenados.

Nota: Para obter uma imagem do FlashCopy da unidade lógica base, você deve seguir os procedimentos que estão descritos em “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16.

Dependendo do subsistema, é possível criar até 16 FlashCopies de uma unidade lógica base e, em seguida, gravar dados nas unidades lógicas do FlashCopy para concluir o teste e a análise. Por exemplo, antes de fazer upgrade de um sistema de gerenciamento de banco de dados, é possível utilizar unidades lógicas de FlashCopy para testar configurações diferentes. Além disso, o número máximo de FlashCopies por unidade lógica varia dependendo do modelo do subsistema e se o upgrade do recurso premium de FlashCopy por unidade lógica foi comprado e ativado. Consulte Tabela 1-1 na página 1-2, Tabela 1-2 na página 1-3, Tabela 1-3 na página 1-4 ou Tabela 1-4 na página 1-5 para obter mais informações.

É possível criar unidades lógicas de FlashCopy para reutilização repetida (backups frequentes ou noturnos) ou para utilização única (teste teórico de alteração ou upgrade).

Este capítulo descreve os seguintes procedimentos:

- “Ativando o FlashCopy”
- “Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-2
- “Criando uma Unidade Lógica FlashCopy” na página 2-15
- “Reutilizando uma Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-28
- “Executando Tarefas do FlashCopy” na página 2-33

É possível concluir esses procedimentos usando a interface da GUI do SMclient ou a interface de linha de comandos (SMcli) e o editor de script. Para obter informações adicionais, clique na guia **Ajuda** na janela Enterprise Management e, em seguida, procure *SMcli* ou *script editor*.

Nota:

1. O FlashCopy não é suportado em um DS4300 que está executando o firmware versão 05.33.xx.xx.
2. A execução de um FlashCopy de um tipo "Disco Dinâmico" da unidade lógica não é suportado em sistemas operacionais Windows.

Ativando o FlashCopy

Para ativar o FlashCopy, você deve concluir as seguintes tarefas na seguinte ordem:

1. Obtenha o identificador de ativação do recurso. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6.
2. Gere o arquivo de chave de recurso e ative o FlashCopy. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.

Antes de começar, reúna as seguintes informações:

- Seu Código de Ativação de Recurso, que está impresso nas instruções de ativação da Web do recurso premium IBM FlashCopy.
- O número de série, o tipo da máquina e número do modelo da unidade do controlador IBM, que estão impressos em uma etiqueta preta na flange de montagem frontal esquerda do controlador.

Nota: Para ver a flange de montagem, é necessário remover o painel frontal.

- O identificador de ativação de recurso de 32 caracteres alfanuméricos (consulte “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6).

Para obter o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento, certifique-se de que a unidade do controlador e os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados, ligados e gerenciados com o uso do SMclient.

Para obter informações sobre como visualizar uma lista desses recursos premium que estão ativados no subsistema de armazenamento, consulte “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7.

Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy

Antes de criar uma unidade lógica do FlashCopy, certifique-se de estar familiarizado com os conceitos a seguir, que são descritos nessa seção:

- “Especificando Configurações de Falha da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy”
- “Estimando a Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy” na página 2-3
- “Estimando a Vida do Repositório do FlashCopy” na página 2-5
- “Visão Geral do Assistente de Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-6

Especificando Configurações de Falha da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy

Ao criar uma unidade lógica do FlashCopy, também são criados e definidos os parâmetros de uma unidade lógica física chamada de unidade lógica do repositório do FlashCopy. A unidade lógica do repositório é onde os dados do FlashCopy e os dados copiar-na-gravação são armazenados.

Esta seção contém informações que o ajudam a escolher as configurações de falha da unidade lógica do repositório do FlashCopy especificadas no assistente de Unidade Lógica do FlashCopy.

Leia esta seção antes de criar uma unidade lógica do FlashCopy para ter um melhor entendimento dos parâmetros ao configurá-los inicialmente.

Para obter informações sobre como alterar as propriedades de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy existente, consulte “Alterando Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy” na página 2-36.

Nível de Aviso de Limite de Capacidade do Repositório

Ao criar a unidade lógica do repositório do FlashCopy, especifique seu nível de aviso de limite de capacidade.

O aviso de limite é o único aviso dado antes de a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia, portanto, não o ignore. Quando você recebe o aviso Limite Excedido, é possível concluir uma das seguintes ações:

- Aumentar a capacidade da unidade lógica do repositório FlashCopy
- Aumentar o nível de aviso de capacidade limite da unidade lógica do repositório do FlashCopy

Importante: O aumento do nível de aviso de capacidade limite reduz a quantidade de tempo para a conclusão das etapas necessárias para evitar que a unidade lógica do repositório do FlashCopy fique cheia quando você receber um aviso *Limite Excedido*.

Consulte “Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica” na página 2-8 para obter informações sobre como configurar o nível de aviso de limite de capacidade para a unidade lógica do repositório FlashCopy.

Se você não tiver certeza de para quanto configurar o nível de aviso de limite, aceite a configuração padrão.

Política de Repositório Cheio

Quando você cria a unidade lógica do repositório do FlashCopy, é possível especificar a ação que você quer que seja concluída pelo sistema quando a unidade atingir sua capacidade e ficar cheia. É possível escolher entre as duas opções a seguir:

Falha da unidade lógica do FlashCopy

Quando a unidade lógica do repositório do FlashCopy fica cheia, os dados da unidade lógica do FlashCopy não são recuperáveis e o FlashCopy não pode ser acessado. Neste caso, a única ação possível é excluir a unidade lógica do FlashCopy ou re-criar a unidade lógica do FlashCopy para criar uma nova imagem pontual.

Esta é a opção padrão.

Falha ao gravar na unidade lógica base

Quando a unidade lógica do repositório do FlashCopy fica cheia, os dados da unidade lógica do FlashCopy ainda estão indisponíveis. Entretanto, todos os pedidos de gravação na unidade lógica são rejeitados até que a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy seja aumentada.

Atenção: A opção Falha ao gravar na unidade lógica base não é suportada no AIX ou no IBM i. A seleção desta opção pode causar perda de dados na unidade lógica base. Se estiver usando AIX ou IBM i, selecione a opção "Falha da unidade lógica do FlashCopy", que é o padrão. Certifique-se de monitorar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, porque você não poderá acessar o FlashCopy se a unidade lógica do repositório ficar cheia.

Para obter informações adicionais sobre como aumentar a capacidade de armazenamento de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy existente, consulte “Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy” na página 2-40.

Estimando a Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy

Se os vários pedidos de E/S forem gravados na unidade lógica base, a unidade lógica do repositório do FlashCopy poderá eventualmente exceder a capacidade da unidade lógica base se todos os bloqueios de dados originais forem alterados.

Nota: Os diferentes sistemas operacionais podem lidar com modificações de dados, como exclusão, substituição, inclusão apenas ou exclusão apenas, diferentemente. Por exemplo, se você excluir e recriar continuamente um arquivo de 10 MB, o sistema operacional poderá usar apenas blocos de disco novos cada vez que o arquivo for criado, o que faz a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia com os dados originais. Portanto, em vez de gerar o valor de 10 MB de dados na unidade lógica do repositório do FlashCopy, ele pode gerar dados de até o tamanho da unidade lógica base na unidade lógica do repositório do FlashCopy.

É possível estimar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy calculando a quantidade de código extra de gerenciamento esperado e o espaço requerido para os dados copiar-na-gravação.

Nota: Você deve fazer periodicamente novas estimativas da capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy. É possível estimar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy calculando as seguintes figuras:

- A quantidade de código extra de gerenciamento esperado
- O espaço requerido para dados copiar-na-gravação
- A taxa que a unidade lógica do repositório do FlashCopy é preenchida com os dados copiar-na-gravação

Considerações

As informações a seguir podem ajudá-lo a determinar a capacidade apropriada da unidade lógica do repositório do FlashCopy:

- A capacidade mínima de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy é de 8 MB.
- A quantidade de atividade de gravação para a unidade lógica base que ocorre após a criação da unidade lógica do FlashCopy determina o tamanho de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy. Conforme a quantidade de atividade de gravação para a unidade lógica base aumenta, o número de blocos de dados originais que precisam ser copiados da unidade lógica base para a unidade lógica do repositório do FlashCopy também aumenta.
- Quanto mais uma unidade lógica do FlashCopy permanece ativa, maior o risco da unidade lógica do repositório do FlashCopy alcançar sua capacidade máxima. Para obter informações adicionais, consulte “Estimando a Vida do Repositório do FlashCopy” na página 2-5.
- Não há necessariamente uma correlação de um-para-um entre o número de blocos de dados alterados na unidade lógica base e a quantidade de dados copiar-na-gravação que é armazenada na unidade lógica do repositório do FlashCopy. O controlador pode copiar mais que um conjunto completo de 32 blocos por motivos de desempenho, mesmo se apenas um conjunto de blocos tiver sido alterado. Lembre-se disso ao determinar a porcentagem de capacidade da unidade lógica base que pode ser copiada para a unidade lógica do repositório do FlashCopy.

Calculando a Capacidade Estimada do Repositório

A fórmula a seguir pode ser usada meramente como um guia. Ao estimar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, lembre-se das informações listadas em “Considerações”.

Nota: Ao concluir esse cálculo, você deve converter os bytes em kilobytes, os kilobytes em megabytes e os megabytes em gigabytes.

Utilize a fórmula a seguir para calcular a quantidade de código extra de gerenciamento esperado:

$$192 \text{ KB} + (X / 2000)$$

em que X é a capacidade da unidade lógica base em bytes.

Em seguida, inclua essa quantidade na quantidade de espaço requerido para os dados copiar-na-gravação. O resultado é a capacidade estimada da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

Cálculo de Amostra:

Em uma unidade lógica base de 5 GB, espera-se que 30% dos blocos de dados na unidade lógica base sejam alterados.

1. Calcular a quantidade de código extra de gerenciamento requerida.
 - a. Converta a capacidade da unidade lógica base em bytes.

5 GB = 5 368 709 120 bytes

- b. Divida a capacidade da unidade lógica base (em bytes) por 2000.

$5\,368\,709\,120 / 2000 = 2\,684\,354.56$ bytes

- c. Converta o resultado da etapa 1b (em bytes) em KB (kilobytes).

$2\,684\,354.56$ bytes = 2621.44 KB

- d. Inclua 192 KB nos resultados da etapa 1c.

$192\text{ KB} + 2621.44\text{ KB} = 2813.44\text{ KB}$

- e. Converta o resultado da etapa 1d em MB (megabytes) e, em seguida, em GB (gigabytes).

$2813.44\text{ KB} = 2.75\text{ MB} = 0.002686\text{ GB}$

Resultado: A quantidade de código extra de gerenciamento requerido é de 0.002686 GB.

2. Determinar a quantidade de espaço (em gigabytes) que é requerida para dados copiar-na-gravação, utilizando a porcentagem da unidade lógica base que espera-se que seja alterada (30%).

$30\% \text{ de } 5\text{ GB} = 1.5\text{ GB}$

Resultado: A quantidade de espaço requerido para dados copiar-na-gravação é de 1.5 GB.

3. Incluir o resultado da etapa 2 no resultado da etapa 1e.

$1.5\text{ GB} + 0.002686\text{ GB} = 1.502686\text{ GB}$

Resultado: A capacidade estimada da unidade lógica do repositório do FlashCopy é de 1.502686 GB.

Para obter informações adicionais sobre como estimar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, consulte "Aprendendo Sobre a Estimativa da Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy" na ajuda on-line do FlashCopy.

Estimando a Vida do Repositório do FlashCopy

Ao definir inicialmente as propriedades da unidade lógica do repositório do FlashCopy, lembre-se do tipo de uso planejado para a unidade lógica do FlashCopy. Entender como a unidade lógica do FlashCopy será usada pode ajudá-lo a estimar a expectativa de duração da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

Após haver criado a unidade lógica do repositório do FlashCopy e alguns dados de uso estarem disponíveis, é possível estimar a expectativa de duração utilizando o procedimento a seguir como guia. Você pode, então, alterar as propriedades da unidade lógica do repositório do FlashCopy, se necessário.

Nota: A expectativa de vida de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy deve ser refeita periodicamente.

1. Selecione a unidade lógica do repositório do FlashCopy na visualização Lógica/Física. Clique em **Unidade Lógica → Propriedades** e clique na guia **Capacidade**.
2. Registre o dia e a hora do time stamp de criação.
3. Registre a capacidade utilizada (GB) e a capacidade disponível (GB).
4. Determine o t (tempo decorrido) subtraindo a hora de criação da hora atual, expressando o tempo decorrido em minutos, horas ou dias.
5. O Tr (tempo total) que o repositório está disponível para dados copiar-na-gravação pode, agora, ser estimado, com base no uso atual. Multiplique o t (tempo decorrido) pela Ct (capacidade disponível) e, em seguida, divida o número resultante pela Cu (capacidade utilizada).

Utilize a seguinte fórmula:

$$Tr = (t * Ct) / Cu$$

Em que:

Tr Tempo total disponível

- t** Tempo decorrido
- Ct** Capacidade disponível
- Cu** Capacidade utilizada

Nota: O tempo T_r (total disponível) indica o tempo total de uso para a unidade lógica do repositório do FlashCopy.

Usando o resultado desses cálculos, é possível decidir se aumenta a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy. Se a capacidade do repositório for 100% cheia durante o tempo de vida esperado do FlashCopy, você deverá aumentar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

Para obter informações adicionais, consulte “Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy” na página 2-40.

Visão Geral do Assistente de Unidade Lógica do FlashCopy

Esta seção contém descrições dos parâmetros especificados nos seguintes painéis do Assistente da Unidade Lógica do FlashCopy:

- “painel Introdução”
- “painel Capacidade de Alocação” na página 2-7
- “Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica” na página 2-8
- “painel Especificar Parâmetros da Matriz” na página 2-10
- “painel Especificar Nomes” na página 2-11
- “Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy” na página 2-13
- “painel Visualização” na página 2-14

Nota: Consulte a Ajuda on-line do Assistente da Unidade Lógica do FlashCopy para obter informações adicionais.

painel Introdução

O painel Introdução, mostrado na Figura 2-1 na página 2-7, fornece uma definição de uma unidade lógica do FlashCopy e descreve seus componentes físicos.

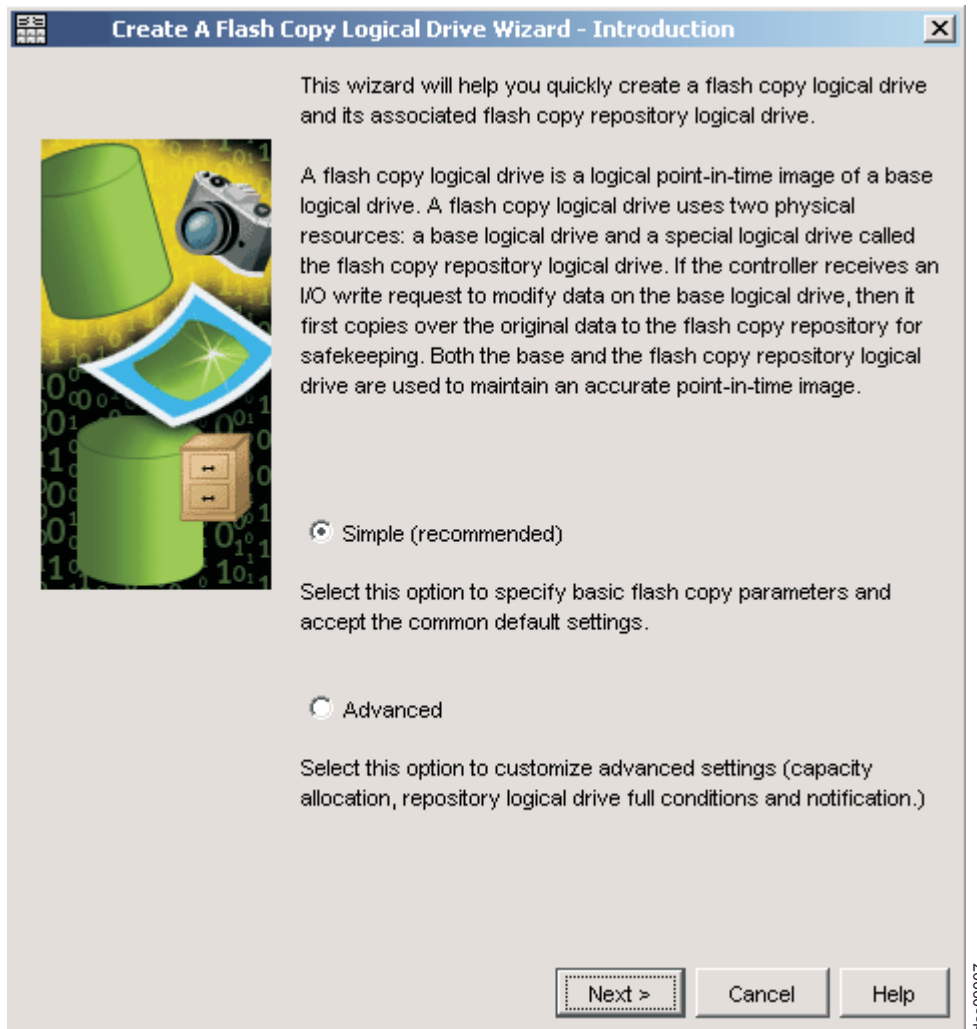


Figura 2-1. Painel Introdução do Assistente da Unidade Lógica do FlashCopy

Nesse painel, é possível selecionar uma das seguintes opções:

Simples

Você poderá utilizar esta opção se houver capacidade livre na matriz em que a unidade lógica base está alocada e a capacidade livre for pelo menos 8 MB mais de um por cento (1%) da capacidade da unidade lógica base. Selecione esta opção para especificar parâmetros básicos do FlashCopy com configurações padrão para mapeamentos da unidade lógica do FlashCopy.

Avançada

Essa opção poderá ser utilizada se você desejar especificar os seguintes fatores:

- Onde a unidade lógica do repositório do FlashCopy será criada
- Todas as configurações customizáveis do FlashCopy

painel Capacidade de Alocação

No painel Capacidade de Alocação, mostrado na Figura 2-2 na página 2-8, é possível especificar onde alocar a capacidade de armazenamento do repositório.

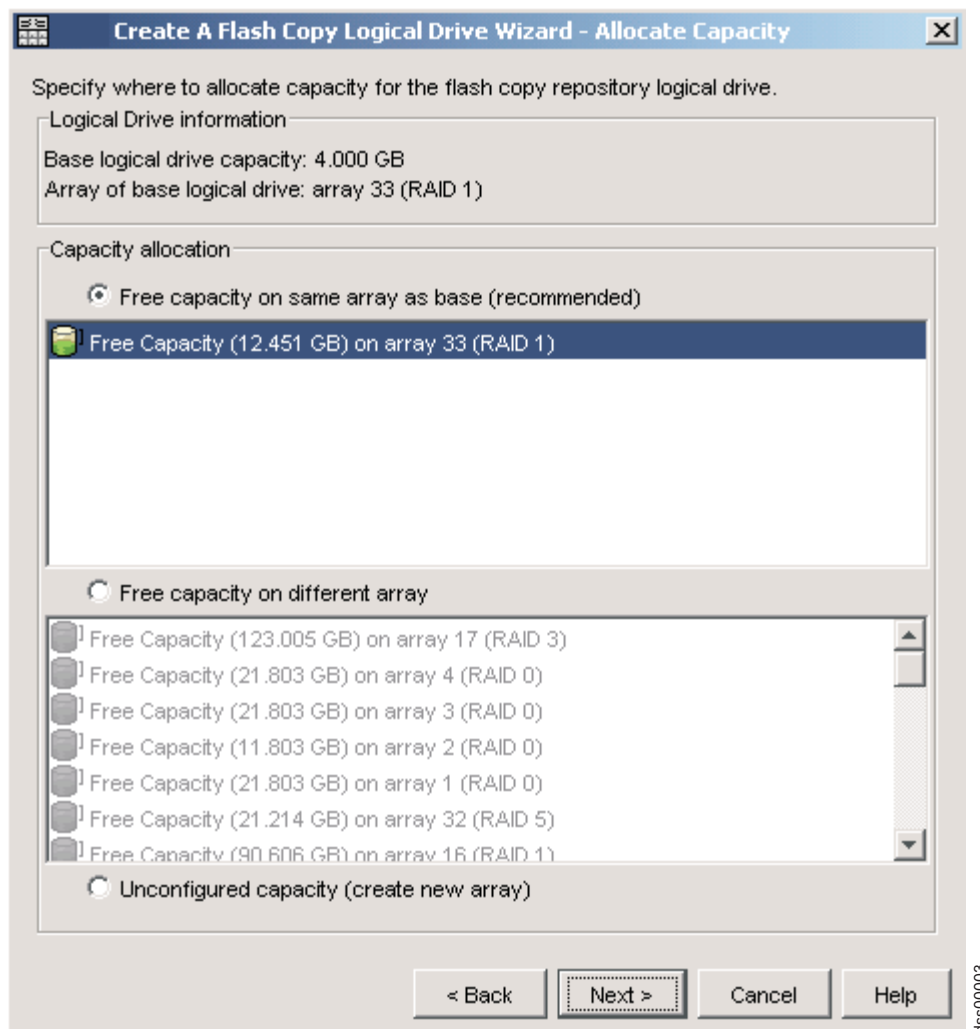


Figura 2-2. painel Capacidade de Alocação

Capacidade Livre

Você pode escolher **Capacidade Livre na mesma matriz da base** ou **Capacidade Livre em outra matriz**. Esses caminhos levam-no para o painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica, em que é possível definir os parâmetros de mapeamento e da unidade lógica do repositório.

Unconfigured Capacity

Esse caminho leva-o ao painel Especificar Parâmetros da Matriz, em que é possível especificar uma nova matriz na qual o repositório reside e escolher o nível de RAID da matriz.

Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica

Use o painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica, mostrado em Figura 2-3 na página 2-9, para especificar a ação que você quer que seja concluída pelo sistema quando uma unidade lógica do repositório do FlashCopy atingir sua capacidade e ficar cheia.

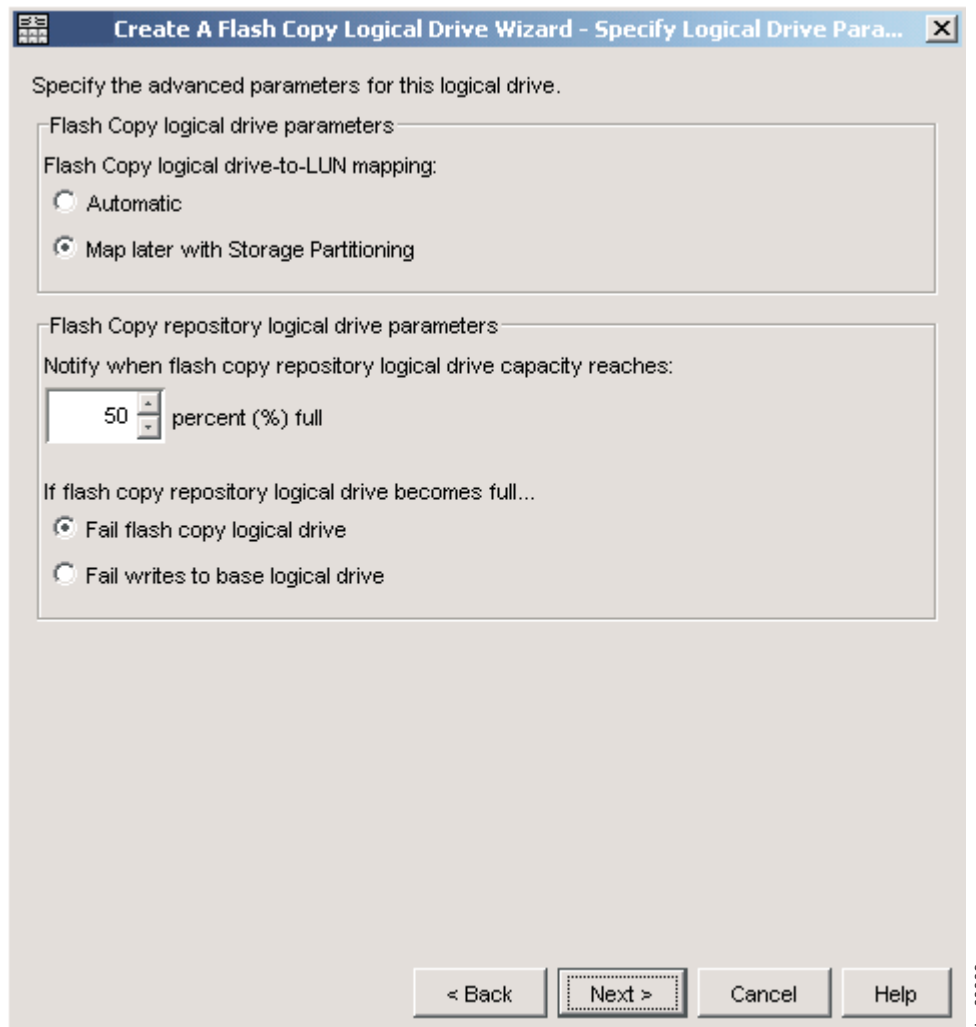


Figura 2-3. Painel Especificar Parâmetros da Unidade Lógica

Parâmetros da Unidade Lógica do FlashCopy

Nesta seção do painel, é possível especificar uma das opções a seguir para o mapeamento de unidade lógica-para-LUN:

Automática

Se esta opção for escolhida, o sistema mapeará a unidade lógica do FlashCopy automaticamente.

Mapear Depois com Particionamento de Armazenamento

Se você escolher essa opção, siga o procedimento descrito em “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host” na página 2-18 após terminar de utilizar o assistente.

Parâmetros da Unidade Lógica do Repositório

Nesta seção do painel, é possível especificar o nível de aviso de limite e a política de falha do repositório.

Porcentagem Completa(%)

Este campo especifica o nível de aviso de limite para a unidade lógica do repositório do FlashCopy. O Storage Manager fornece uma mensagem de aviso quando a unidade lógica do repositório do FlashCopy excede o nível de limite especificado.

Importante: Esse aviso é a única notificação que você recebe antes de o repositório ficar cheio.

O nível de aviso de limite para a unidade lógica do repositório do FlashCopy é, inicialmente, configurado para 50%. Se você não tiver certeza de para quanto configurar o nível de aviso de limite, aceite essa configuração padrão.

É possível especificar uma das seguintes ações que você quer que sejam concluídas pelo Storage Manager quando o repositório ficar cheio:

Falha da unidade lógica do FlashCopy

Se esta opção for especificada, os dados da unidade lógica do FlashCopy não serão recuperáveis quando a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia e o FlashCopy não puder ser processado. Neste caso, a única ação possível é excluir a unidade lógica do FlashCopy ou re-criar a unidade lógica do FlashCopy para criar uma nova imagem pontual.

Esta é a opção padrão.

Falha ao gravar na unidade lógica base

Se esta opção for especificada, os dados da unidade lógica do FlashCopy serão acessíveis quando a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia. Porém, a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy deve ser aumentada para que as gravações na unidade lógica base não sejam rejeitadas.

Atenção: AIX e IBM i não suportam a opção "Falha ao gravar na unidade lógica base". Selecionar esta opção pode causar perda de dados na unidade lógica base. Se estiver usando AIX ou IBM i, selecione a opção "Falha da unidade lógica do FlashCopy", que é o padrão. Certifique-se de monitorar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, porque você não poderá acessar o FlashCopy se a unidade lógica do repositório ficar cheia.

Consulte "Especificando Configurações de Falha da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy" na página 2-2 para obter informações adicionais sobre configurações de falha e capacidade do repositório.

Quando você clica em **Avançar**, o painel Visualização é aberto e exibe os parâmetros especificados. Clique em **Voltar** para retornar aos painéis anteriores para editar os parâmetros do repositório ou clique em **Concluir** para prosseguir para o painel Especificar Nomes.

painel Especificar Parâmetros da Matriz

Se você especificou a opção **Capacidade Não Configurada** no painel Capacidade de Alocação, o painel Especificar Parâmetros da Matriz mostrado na Figura 2-4 na página 2-11 será exibido. Nesse painel, é possível especificar uma nova matriz na qual colocar a unidade lógica do repositório. É possível também especificar o nível de RAID da matriz que atende aos requisitos de proteção e de armazenamento de dados da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

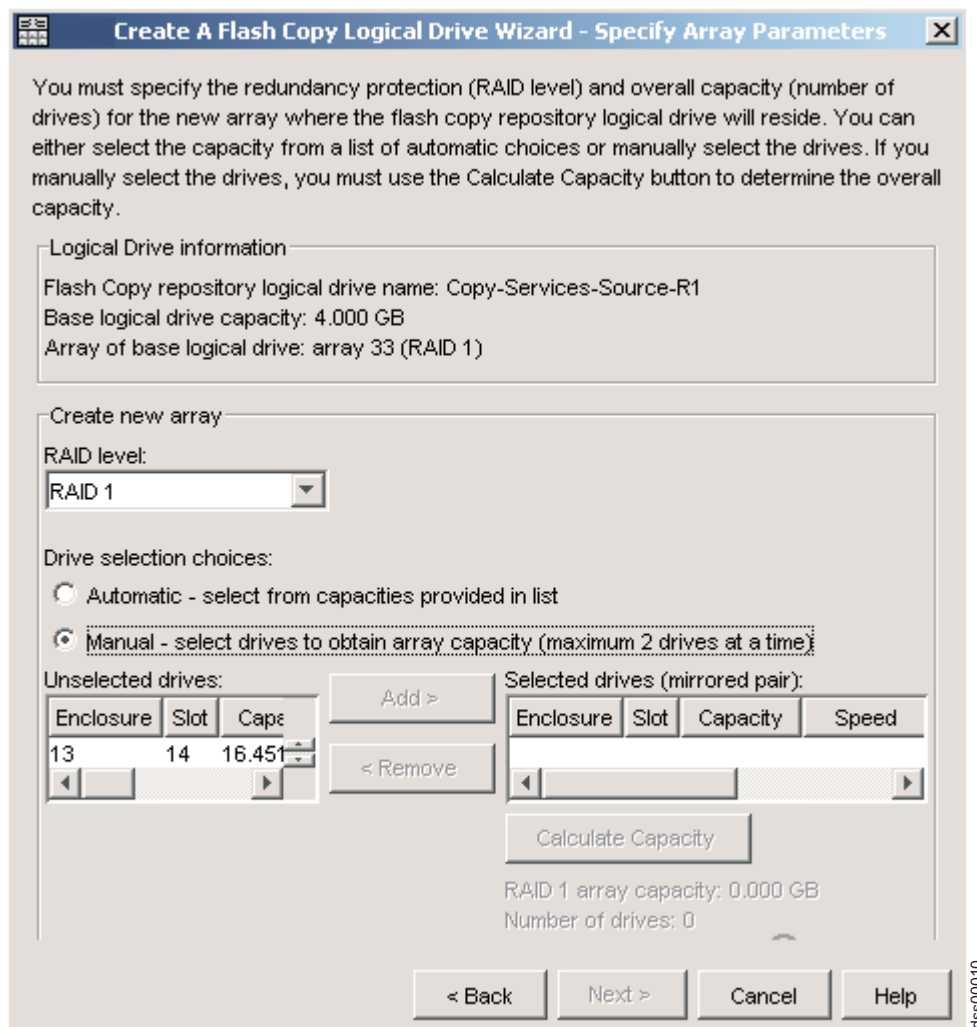


Figura 2-4. painel Especificar Parâmetros da Matriz

Clique em **Avançar** para ir para o painel Especificar Nomes.

painel Especificar Nomes

No painel Especificar Nomes, mostrado na Figura 2-5 na página 2-12, é possível definir o nome da unidade lógica do FlashCopy e o nome da unidade lógica do repositório do FlashCopy associada.

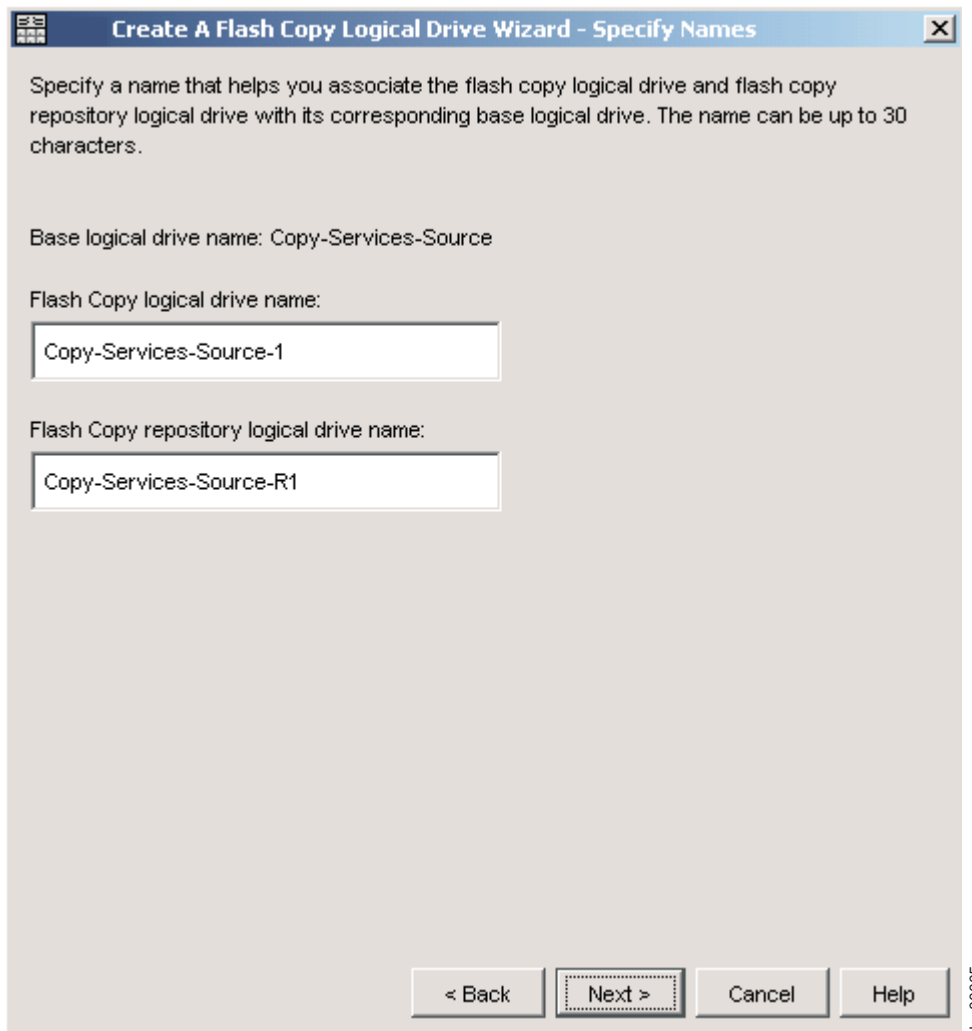


Figura 2-5. painel Especificar Nomes

A convenção de nomenclatura padrão para o primeiro FlashCopy utiliza o nome do volume base e inclui um sufixo de "-1" para a unidade lógica do FlashCopy e de "-R1" para a unidade do repositório lógica do FlashCopy. O segundo FlashCopy incrementa esse número para 2, e assim por diante, até quatro volumes.

Por exemplo, se estiver criando a primeira unidade lógica do FlashCopy para uma unidade lógica base chamada DataVol, o nome padrão da unidade lógica do FlashCopy será *DataVol-1*. O nome padrão da unidade lógica do repositório do FlashCopy associado é *DataVol-R1*. O nome padrão da próxima unidade lógica do FlashCopy criada com base em DataVol é *DataVol-2* e o nome da unidade lógica do repositório do FlashCopy correspondente é *DataVol-R2*.

Altere os nomes padrão, se necessário.

A seguir são apresentadas dicas para alteração de nomes:

- É necessário escolher um nome exclusivo para o FlashCopy e para as unidades lógicas de repositório do FlashCopy. Caso contrário, o sistema exibirá uma mensagem de erro.
- Independentemente de você utilizar o número de sequência fornecido pelo software que (por padrão) preenche o nome da unidade lógica FlashCopy ou o campo do nome de unidade lógica do repositório FlashCopy, o próximo nome padrão de uma unidade lógica do repositório FlashCopy ou FlashCopy também receberá um número de sequência determinado pelo software. Por exemplo, é possível nomear

o primeiro FlashCopy de unidade lógica base DataVol *DataVolMay28*, sem utilizar o número de sequência fornecido pelo software de -1. Independentemente, o software designa um nome padrão para o próximo FlashCopy como *DataVol-2*.

- O próximo número de sequência disponível é baseado no número de FlashCopies existentes de uma unidade lógica base. Se você excluir uma unidade lógica do FlashCopy, o número de sequência designado se tornará disponível novamente.
- Os nomes têm um limite de 30 caracteres, incluindo espaços. Quando esse limite for alcançado no campo de nome da unidade lógica FlashCopy ou de nome da unidade lógica do repositório FlashCopy, nenhuma entrada mais será aceita. Se o nome da unidade lógica base contiver 30 caracteres, os nomes padrão para o FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada utilizarão o nome da unidade lógica base truncado apenas o suficiente para incluir a cadeia de sequência. Por exemplo, para "Host Software Engineering Group GR-1", o nome do FlashCopy padrão seria "Host Software Engineering GR-1". O nome do repositório padrão seria "Host Software Engineering G-R1."

Clique em **Avançar** para ir para o painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy .

Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy

No painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy, mostrado na Figura 2-6 na página 2-14, é possível configurar a capacidade da unidade do repositório como uma porcentagem da capacidade da unidade lógica base.

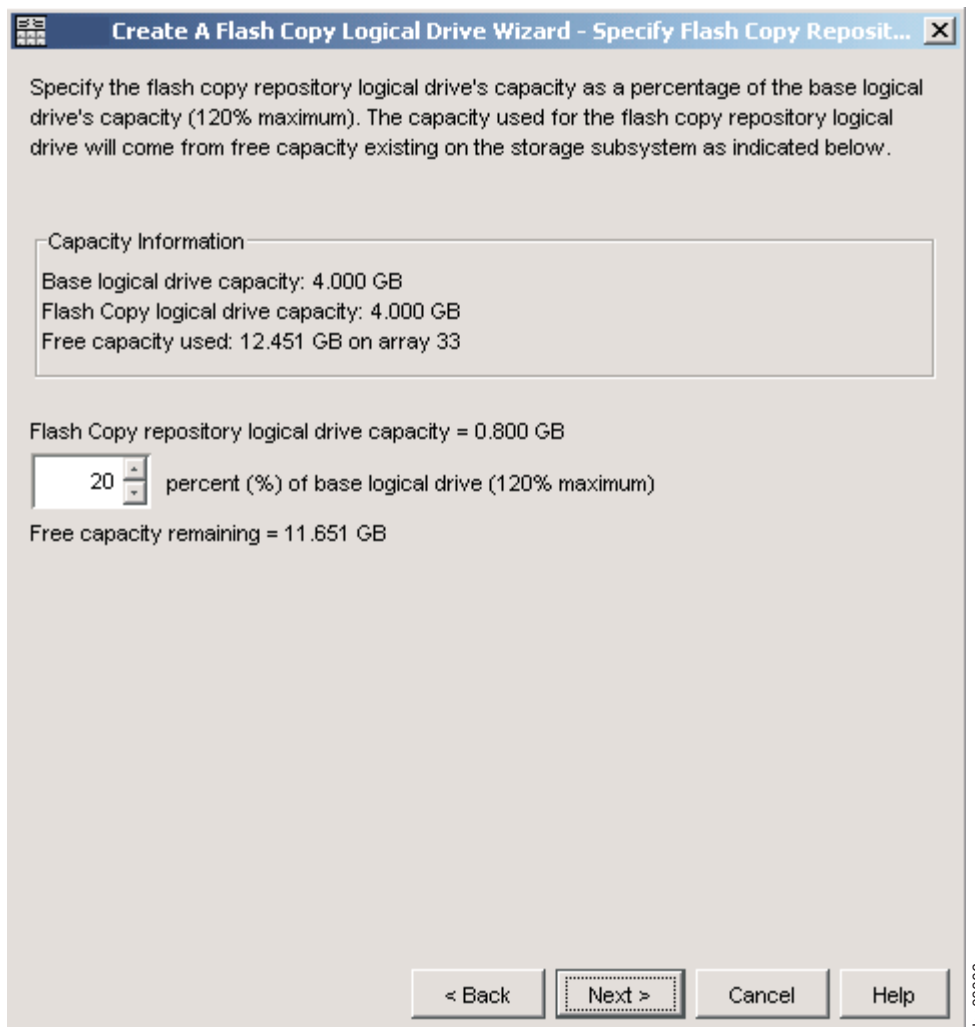


Figura 2-6. Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório

Porcentagem da Unidade Lógica Base (%)

Esse campo configura a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy como uma porcentagem da unidade lógica base. O padrão é 20%.

Se você calcular uma capacidade diferente utilizando o procedimento descrito em “Estimando a Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy” na página 2-3, poderá aumentar ou diminuir a porcentagem deste campo até que o valor da Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy corresponda à capacidade estimada que você calculou. Pode ser necessário arredondar o número.

painel Visualização

O painel Visualização, mostrado na Figura 2-7 na página 2-15, exibe os parâmetros especificados para a unidade lógica do FlashCopy e a unidade lógica do repositório do FlashCopy. Se você clicar em **Concluir** nesse painel, o processo de criação da unidade lógica do FlashCopy será iniciado.

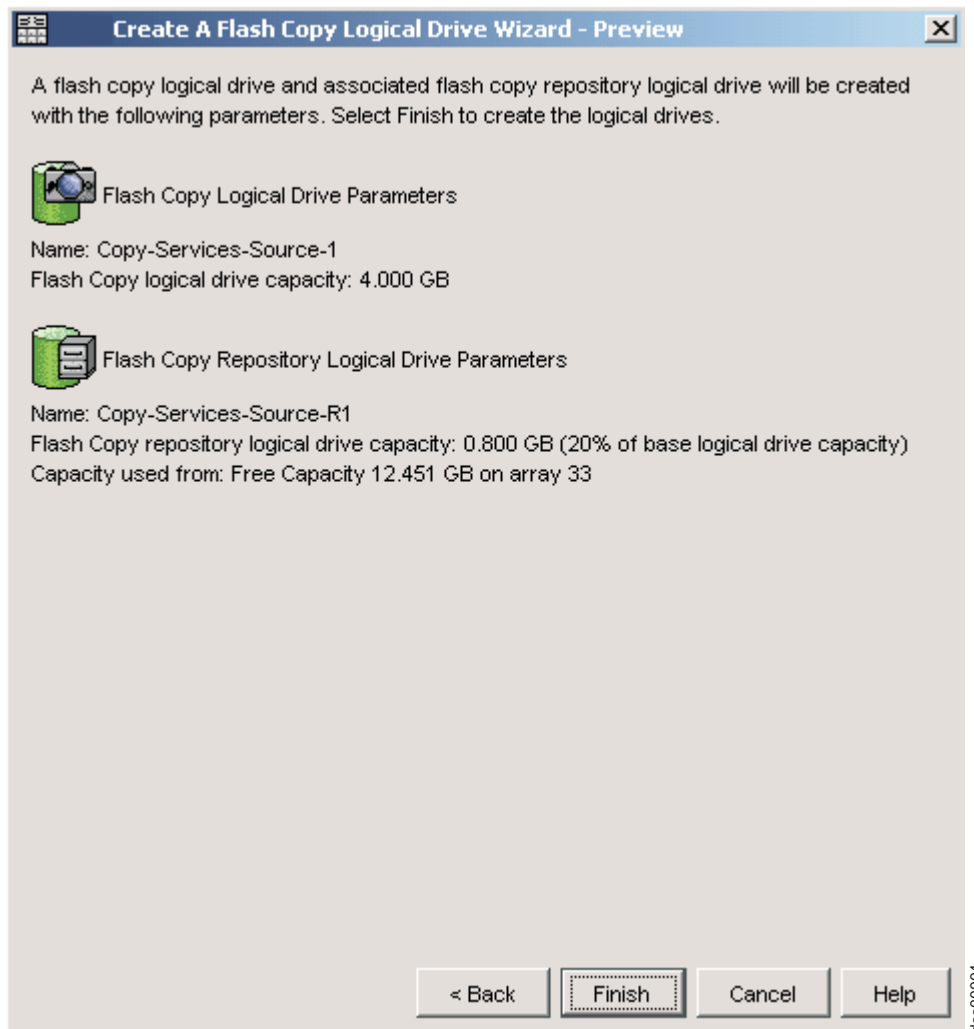


Figura 2-7. painel Visualização

Criando uma Unidade Lógica FlashCopy

É possível criar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy utilizando o assistente Criar Unidade Lógica do FlashCopy. Esta seção descreve como criar uma unidade lógica do FlashCopy concluindo os seguintes procedimentos na ordem em que eles são listados:

1. “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16
2. “Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-17
3. “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host” na página 2-18
4. “Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-21

Atenção: A falha em concluir os procedimentos requeridos para o sistema operacional do host pode resultar em uma imagem pontual não exata da unidade lógica base.

Preparando o Sistema Operacional Host

Antes de criar o FlashCopy, é necessário preparar o sistema operacional do host. Leia as informações a seguir e conclua as “Etapas para Preparar o Sistema Operacional Host”.

Esvaziando as E/Ss armazenadas em cache do sistema operacional para disco

A função FlashCopy fornece replicação rápida dos dados da unidade lógica base para a unidade lógica de destino e copia todos os dados que foram gravados com sucesso no subsistema de armazenamento pelo host. Em alguns ambientes, os dados são armazenados na cache de memória do servidor e são gravados no disco posteriormente. Dois exemplos desses tipos de ambientes são:

- Buffers para um DBMS (DataBase Management Subsystem)
- Metadados para um JFS (Sistema de Arquivos de Diário)

Se os buffers do DBMS ou metadados do sistema de arquivos registrados não forem eliminados antes que uma operação do FlashCopy copie uma base para um destino, poderá ser necessário recriar o FlashCopy. Além disso, pode ser necessário também sair das transações atuais (para DBMS) ou executar o utilitário fsck (para JFS).

Para evitar esses tipos de ações de reinicialização, certifique-se de que todos os dados que estão relacionados com o volume de origem do FlashCopy foram gravados no disco antes de concluir a operação do FlashCopy. Para DBMS, é possível fazer isso colocando o subsistema em modo quiesce ou com um comando DBMS como **LOG SUSPEND** do DB2. Para um sistema de arquivos de diário, é possível executar isso desmontando a unidade lógica base do FlashCopy.

Parando a E/S para a unidade lógica base

No procedimento a seguir, “Etapas para Preparar o Sistema Operacional Host”, será necessário parar a E/S parando o aplicativo host que está acessando a unidade lógica base ou colocando o aplicativo no modo de backup.

Se você optar por colocar o aplicativo no modo de backup, certifique-se de que os arquivos de recuperação de aplicativo, como logs de recuperação ou retrocesso, residam em um armazenamento em disco físico diferente ou unidades lógicas diferentes da unidade lógica base do FlashCopy. Em seguida, faça backup dos arquivos de recuperação de aplicativo.

Nota: Se os arquivos de recuperação estiverem na unidade lógica base, colocar o aplicativo no modo de backup não irá parar a E/S para a unidade lógica base.

Etapas para Preparar o Sistema Operacional Host

Conclua as etapas a seguir para preparar o sistema operacional do host imediatamente antes de criar uma unidade lógica do FlashCopy. Se planeja usar a unidade lógica do FlashCopy posteriormente, aguarde para concluir essas etapas até imediatamente antes de criar o FlashCopy.

1. Pare o aplicativo host que está acessando a unidade lógica base ou coloque o aplicativo no modo de backup.

Nota: Colocar o aplicativo no modo de backup requer alguma preparação adicional. Consulte a seção anterior, “Parando E/S para a Unidade Lógica Base” 2-16.

2. Sincronize o sistema de arquivos e esvazie as E/Ss armazenadas em cache do sistema operacional para discos desmontando a unidade lógica base. Consulte a seção anterior, “Esvaziando as E/Ss armazenadas em cache do sistema operacional para disco”, para obter informações adicionais.

Nota: Em ambientes do Microsoft Windows, é possível usar o utilitário SMrepassist para esvaziar as E/Ss de cache do sistema operacional em vez de desmontar a unidade lógica base. Para obter mais informações sobre o utilitário SMrepassist, consulte o tópico “SMrepassist” na ajuda on-line do Storage Manager.

O Windows fornece uma forma para que os aplicativos emitam chamadas para eliminar E/Ss e para criar FlashCopy sem a necessidade de encerrar os aplicativos. O Microsoft VDS (Virtual Disk Service) e o Microsoft VSS (Volume Shadow-copy Service) são interfaces de gerenciamento de armazenamento para Microsoft Windows. O VDS e o VSS permitem que a matriz de armazenamento interaja facilmente com aplicativos de terceiros que utilizam a API (Interface de Programação de Aplicativo) do VDS ou do VSS. O Microsoft VDS/VSS está incluído na instalação do Windows. O provedor de hardware Storage Manager VDS é uma Dynamic Linked Library (DLL) do Windows. Ele é carregado pelo VDS e utilizado como um canal de comunicação com a matriz de armazenamento. Com o provedor de hardware Storage Manager VDS instalado, aplicativos de terceiros podem enviar comandos de gerenciamento para sua matriz de armazenamento. Criar volumes, excluir volumes e desmascarar volumes são alguns dos comandos suportados. Também é possível aos aplicativos de terceiros obter informações de status e de configuração sobre a matriz de armazenamento. O provedor de hardware Storage Manager VSS é um serviço do Windows (.exe). O VSS é anexado ao serviço e o utiliza para coordenar a criação de volumes de captura instantânea na matriz de armazenamento. Os volumes de FlashCopy iniciados por VSS podem ser acionados por meio de ferramentas de backup de terceiros. Para obter informações sobre a instalação e o uso do Storage Manager VDS/VSS, consulte o arquivo leia-me. Consulte “Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager” na página xxi para saber como acessar os arquivos leia-me do subsistema de armazenamento na Web.

Informações adicionais para hosts que usam ADT/AVT: Certifique-se de que a unidade lógica base e as unidades lógicas do FlashCopy associadas estejam no mesmo proprietário do controlador/caminho preferencial em ambientes de sistema operacional do host que usam o recurso automatic logical drive transfer (ADT) para failover e failback das unidades lógicas. Caso contrário, a unidade lógica base e suas unidades lógicas FlashCopy associadas podem ser movidas entre os controladores, causando problemas de acesso ao LUN (Logical Unit Number).

Nota: ADT algumas vezes é denominado AVT (Automatic Volume Transfer).

O caminho preferencial pode ser o Controlador A ou Controlador B se você garantir que a unidade lógica base, unidade lógica do FlashCopy e unidade lógica do repositório do FlashCopy sejam propriedade do mesmo controlador e o proprietário do controlador seja configurado como caminho preferencial a partir dos hosts.

Nota: Se uma falha de caminho fizer com que uma das unidades lógicas falhe para o outro controlador, para que as unidades lógicas base e do FlashCopy não estejam mais no mesmo controlador, conclua uma das seguintes etapas:

- Mova manualmente a unidade lógica base ou a unidade lógica do FlashCopy para que ambas fiquem no mesmo controlador novamente.
- Corrija o caminho com falha imediatamente.

Após ter preparado o sistema operacional do host, é possível criar uma unidade lógica do FlashCopy utilizando o assistente, conforme descrito na próxima seção.

Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy

Após preparar o sistema operacional do host, crie uma unidade lógica do FlashCopy utilizando o FlashCopy Assistente da Unidade Lógica, que é acessado através do SMclient.

Antes de começar, consulte “Visão Geral do Assistente de Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-6 para visualizar capturas de tela dos painéis do assistente Unidade Lógica do FlashCopy e ler as descrições dos parâmetros.

Para criar uma unidade lógica do FlashCopy, conclua as seguintes etapas:

1. Selecione uma unidade lógica base na visualização Lógica/Física da janela Gerenciamento do Subsistema Storage Manager.
2. Clique em **Unidade Lógica → FlashCopy → Criar**.

Nota: Se a unidade lógica do FlashCopy tiver que ser baseada no disco raiz do sistema operacional do host, a imagem pontual final poderá não ser completamente consistente com a unidade lógica base.

3. Reveja as informações no painel inicial. Clique em **OK** para continuar com o painel de introdução do assistente.
4. Siga as instruções em cada painel do assistente e clique em **Avançar** quando estiver pronto para continuar com o próximo painel.

Nota: Cada painel do assistente tem ajuda sensível ao contexto. Clique em **Ajuda** em um painel particular para receber ajuda para esse painel.

5. No painel Visualização final, que exibe as unidades lógicas associadas e os componentes que compõem o relacionamento do FlashCopy, clique em **Concluir** para continuar.
6. As unidades do FlashCopy são, agora, exibidas na visualização Lógica/Física da janela Gerenciamento do Subsistema.
7. Reinicie o aplicativo host. Após criar uma ou mais unidades lógicas de FlashCopy, monte a unidade lógica base e reinicie o aplicativo host utilizando essa unidade lógica base.

Se você não escolheu o mapeamento automático ao utilizar o assistente, vá para “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host”. Se escolheu o mapeamento automático, vá para “Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-21.

Nota: A unidade lógica do FlashCopy não é criada até a conclusão do procedimento descrito para seu sistema operacional do host em “Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-21.

Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host

Utilize a visualização Mapeamentos no SMclient para designar mapeamentos da unidade lógica-para-LUN entre a unidade lógica do FlashCopy e o host que irá acessar a unidade lógica do FlashCopy.

Nota: Como a unidade lógica do FlashCopy é uma cópia exata da unidade lógica base original, se uma unidade lógica base e suas unidades lógicas de FlashCopy forem mapeadas associadas para o mesmo host, poderão resultar conflitos se os sistemas operacionais host ou o software do gerenciador de volume lógico depender dos dados na unidade lógica para identificá-lo. Para obter informações adicionais sobre como configurar adequadamente o sistema operacional do host, consulte “Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-21.

Conclua as seguintes etapas para mapear a unidade lógica do FlashCopy para um host:

1. No SMclient, abra a visualização Mapeamentos da janela Gerenciamento do Subsistema, conforme mostrado na Figura 2-8 na página 2-19. A recém-criada unidade lógica do FlashCopy é exibida na seção de mapeamento não-definida.

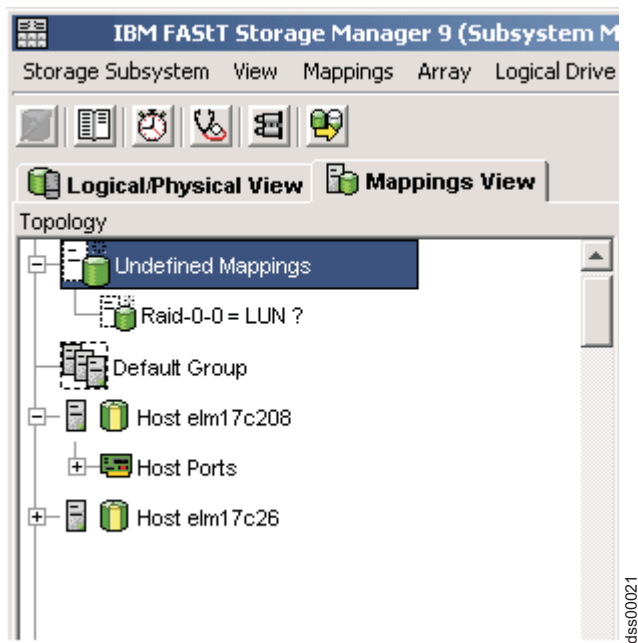


Figura 2-8. Disco do FlashCopy não-definido

2. Clique com o botão direito do mouse no host ou grupo de hosts para o qual você deseja mapear a unidade e clique em **Definir Mapeamento Adicional**, conforme mostrado na Figura 2-9.

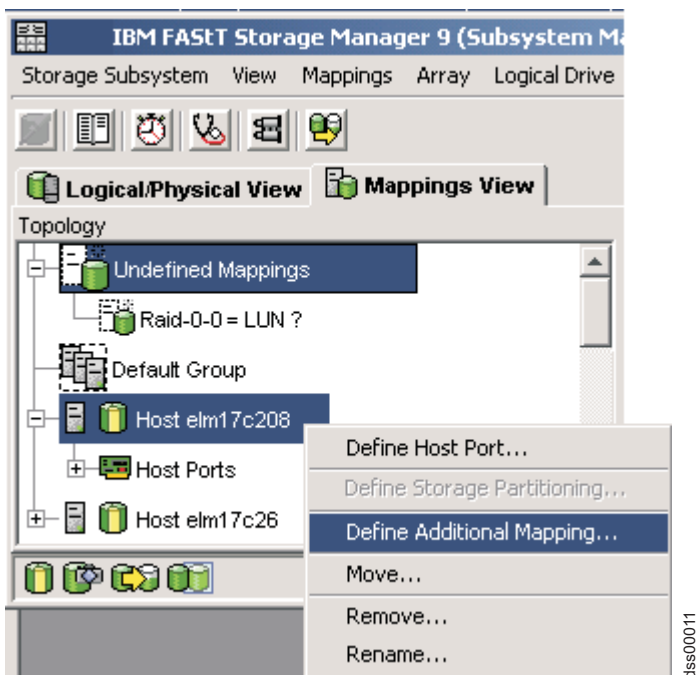


Figura 2-9. Definir Mapeamento Adicional

3. Na janela Definir Mapeamento Adicional, especifique as opções a seguir, conforme mostrado na Figura 2-10 na página 2-20.
 - Selecione o host ou o grupo de hosts.
 - Configure o número LUN.
 - Selecione a unidade lógica do FlashCopy.

- Clique em **Incluir**.

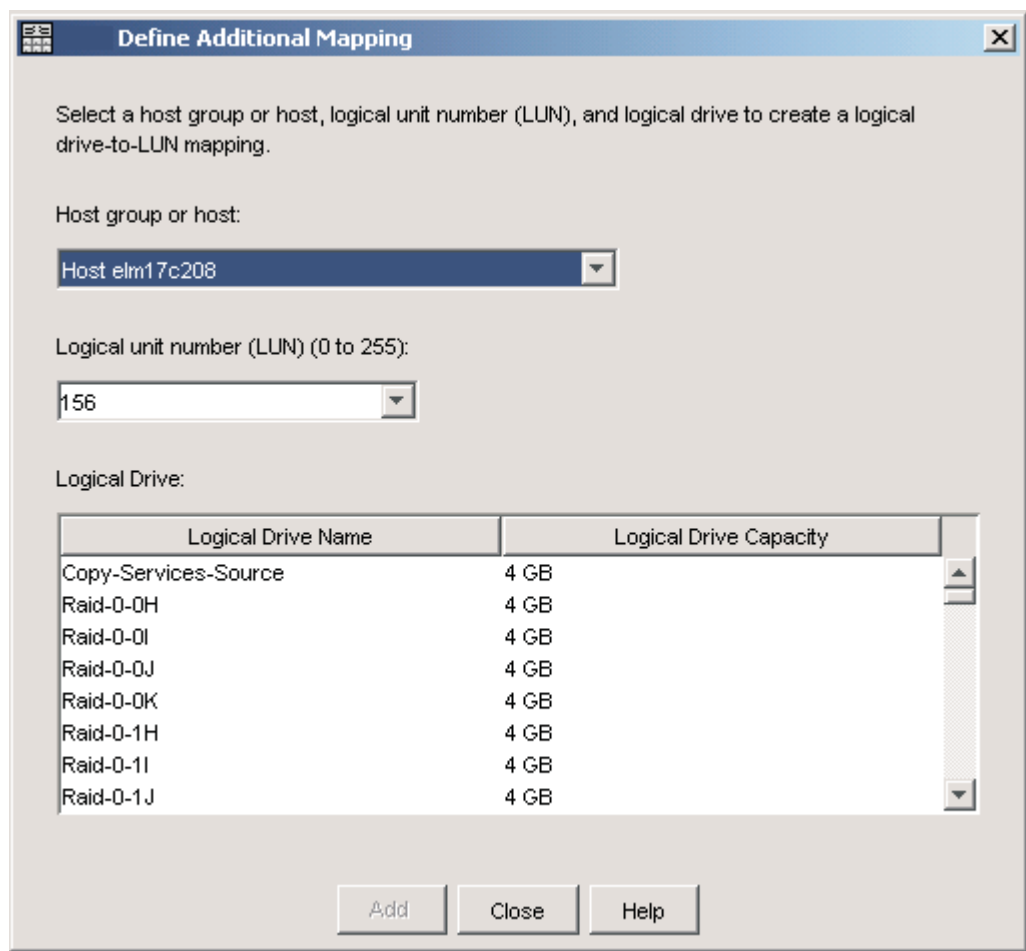


Figura 2-10. A janela Definir Mapeamento Adicional

Quando tiver concluído, a unidade lógica do FlashCopy estará disponível para o host ou grupo de hosts, conforme mostrado na Figura 2-11 na página 2-21.

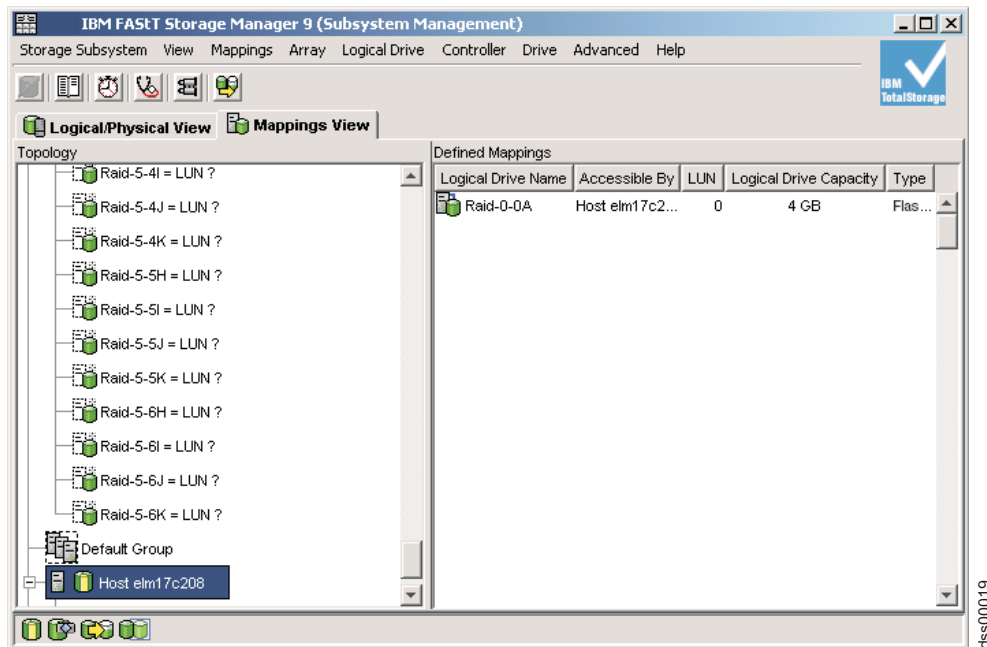


Figura 2-11. Disco lógico do FlashCopy mapeado

No exemplo de mapeamento mostrado na Figura 2-10 na página 2-20 e na Figura 2-11, a unidade lógica do FlashCopy denominada DataVol-1 é disponibilizada para o grupo de hosts do servidor de backup. Isso permite que o servidor de backup acesse e monte a unidade como parte de seu próprio sistema de arquivos. Isso também permite que um backup local seja concluído pelo software de aplicativo de backup.

É possível mapear a unidade lógica do FlashCopy para o mesmo servidor que possui a unidade lógica base. Entretanto, imediatamente após a criação do FlashCopy, as duas unidades lógicas são exatamente iguais (uma cópia bloco-por-bloco). Muitos sistemas operacionais não toleram ver uma unidade lógica duplicada exata. Pode ser necessário concluir outras etapas, como reiniciar o computador ou executar o utilitário Hot_Add, antes de poder acessar a unidade lógica do FlashCopy. Para obter informações adicionais, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

Nota: Se usar este FlashCopy regularmente (por exemplo, para fins de backup), use as opções Desativar FlashCopy e Recriar FlashCopy para reutilizar o FlashCopy. Utilizar essas opções preserva os mapeamentos existentes para a unidade lógica do FlashCopy. Para obter informações adicionais, consulte “Desativar uma unidade lógica do FlashCopy” na página 2-37 e “Recriar uma unidade lógica do FlashCopy” na página 2-39.

Após ter mapeado a unidade lógica do FlashCopy, configure o host, conforme descrito em “Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy”.

Configurando o Host para a Unidade Lógica do FlashCopy

Após utilizar o Criar assistente da Unidade Lógica do FlashCopy para criar a unidade lógica do FlashCopy e mapear a unidade lógica do FlashCopy para o host, você deve concluir algumas etapas adicionais para configurar o sistema operacional do host.

Conclua o procedimento aplicável ao seu sistema operacional do host:

- “Instruções para AIX” na página 2-22
- “Instruções para HP-UX” na página 2-24

- “Instruções para Solaris” na página 2-26
- “Instruções para Windows” na página 2-26
- “Instruções para Novell NetWare” na página 2-27
- “Instruções para Linux” na página 2-27

Atenção: Você deve concluir o procedimento descrito para seu sistema operacional do host nesta seção. A falha em fazer isso pode resultar em uma imagem pontual não exata da unidade lógica base.

Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos

Se estiver utilizando um host AIX, HP-UX, Linux ou Solaris, você deverá utilizar o editor de script ou a interface da linha de comandos (SMcli) para configurar o host para a nova unidade lógica do FlashCopy.

É possível usar o editor de script para criar ou editar um arquivo de script, salvar um arquivo de script no disco local da estação de gerenciamento ou carregar um arquivo de script do disco. Também é possível utilizar o SMcli para emitir comandos individuais para o mecanismo de script do shell de comandos do sistema operacional do host ou para chamar scripts pré-gravados concluídos.

Para obter informações adicionais sobre como utilizar o SMcli e o editor de script, clique na guia **Ajuda** na janela Enterprise Management.

Instruções para IBM i

As instruções para uso do IBM i são fornecidas no RedBook do *IBM i and IBM System Storage: Um Guia para a Implementação de Discos Externos*. Para fazer o download de uma cópia deste Redbook, acesse <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open>.

Instruções para AIX

Utilize os procedimentos a seguir em um host que está executando o AIX utilizando o LVM (Logical Volume Manager).

Restrições:

- As unidades lógicas de FlashCopy podem ser criadas apenas para matrizes do AIX. Se uma matriz tiver mais de uma unidade lógica, é necessário criar uma unidade lógica FlashCopy para cada unidade lógica na matriz.
- O AIX não suporta a opção "Falha ao gravar na unidade lógica base" da política de repositório cheio. Selecionar esta opção pode causar perda de dados na unidade lógica base. Você deve se certificar de que a política de repositório cheio esteja configurada para a opção padrão "Falha ao gravar unidade lógica do FlashCopy".

Para obter informações sobre como configurar a política completa do repositório, consulte “Alterando Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy” na página 2-36.

Antes de iniciar, conclua o seguinte:

- Leia as informações em “Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-2 e “Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos”.
- Conclua os procedimentos descritos nas seções anteriores:
 1. “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16
 2. “Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-17
 3. “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host” na página 2-18

Para configurar o host AIX para as novas unidades lógicas do FlashCopy, conclua as seguintes etapas:

1. Efetue login no host como root.

2. Certifique-se de que o sistema operacional do host reconheça as unidades lógicas do FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
cfgmgr
```

Vários minutos podem decorrer enquanto o sistema operacional acessa as unidades. Quando a operação for concluída, será aberta uma janela com a seguinte mensagem:

```
Os nós de dispositivo foram atualizados
```

Agora, as novas unidades lógicas estão disponíveis a partir do sistema operacional.

3. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
lspv
```

Uma lista de unidades físicas que são reconhecidas pelo sistema operacional é exibida.

4. Procure o nome do dispositivo do sistema operacional da sua unidade lógica do FlashCopy na lista. A lista mostra um ID da unidade lógica física (PVID) para a unidade lógica do FlashCopy. Isso é igual ao PVID para a unidade lógica base associada, porque a unidade lógica do FlashCopy contém as mesmas estruturas de dados da matriz que a unidade lógica base.
5. Limpe o PVID para as unidades lógicas de FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
chdev -l os_device_name -a pv=clear
```

em que *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica do FlashCopy.

Repita essa etapa para cada unidade lógica do FlashCopy na matriz do AIX.

6. Recrie uma nova matriz utilizando o comando **recreatevg**. Esse comando lê a estrutura de dados da matriz dentro de uma unidade lógica e a reconstrói. Ele também aloca novos PIDs (Physical Logical Driver Identifiers) para as unidades lógicas de FlashCopy e permite o acesso à unidade lógica do FlashCopy para o host selecionado.

No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter:

```
recreatevg -y logical drivegroupname -L /directoryname os_device_name
```

em que:

- *logical drivegroupname* é o nome que você deseja designar à matriz do FlashCopy.
- *directoryname* é o nome do diretório em que você deseja montar a unidade lógica do FlashCopy.
- *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica do FlashCopy. Se sua matriz do AIX contiver mais de uma unidade lógica do FlashCopy, inclua um *os_device_name* para cada unidade lógica.

A matriz é recriada e contém a(s) unidade(s) lógica(s) do FlashCopy.

7. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
mount mount-point
```

em que *mount-point* é o nome do sistema de arquivos que está sendo montado. Inclua *directoryname* que foi utilizado na etapa 6.

8. Certifique-se de que as unidades lógicas estejam on-line novamente. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
df -k
```

É exibida uma lista dos discos montados.

9. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
10. Quando a unidade lógica do FlashCopy não for mais necessária, desmonte o sistema de arquivos. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
umount mount-point
```

11. Desative ou exclua a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.
Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, na janela Gerenciamento do Subsistema, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica do FlashCopy e selecione **Disable** ou **Delete**.

12. Exclua a matriz criada na etapa 6 na página 2-23, que contém as unidades lógicas de FlashCopy. No prompt do host, digite os comandos a seguir e pressione Enter.

```
varyoffvg logical drivegroupname exportvg logical drivegroupname
```

em que *logical drivegroupname* é o nome da matriz do FlashCopy.

Instruções para HP-UX

Utilize os procedimentos a seguir em um host que está executando o HP-UX 11.0 (ou superior) e utiliza o LVM (ou superior). A falha em concluir as etapas listadas pode resultar em uma imagem pontual não exata da unidade lógica base.

Antes de iniciar, conclua o seguinte:

- Leia as informações em “Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-2 e “Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos” na página 2-22.
- Conclua os procedimentos descritos nas seções anteriores:
 1. “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16
 2. “Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-17
 3. “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host” na página 2-18

Para configurar o host HP-UX para as novas unidades lógicas do FlashCopy, conclua as seguintes etapas:

1. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
ioscan -fn
```

É exibida uma lista dos dispositivos mapeados reconhecidos pelo host.

Nota: Se os nomes de dispositivos obrigatórios não forem exibidos com esse comando, digite o seguinte comando no prompt e pressione Enter.

```
insf
```

2. Remonte a unidade lógica base para seu host original.

Nota: Se a atividade de E/S para a unidade lógica base foi parada ou a transferência de dados foi suspensa, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

3. Conclua as seguintes etapas para importar unidades lógicas do FlashCopy no LVM:

- a. Crie um novo diretório para a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
mkdir /dev/vg02
```

- b. Crie um nó de grupo para a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
mkknod /dev/vg02/group c 64 -0x020000
```

- c. Importe os LUNs da unidade lógica do FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
vgimport /dev/vg02 FlashCopy-block-node-1 FlashCopy-block-node-2
```

O exemplo a seguir trata de como manipular a redundância com vários caminhos. Os dois caminhos ou nós representam os caminhos primário e alternativo do volume do FlashCopy.

```
vgimport /dev/vg02 /dev/dsk/c66t0d1 /dev/dsk/c69t0d1
```

Nota: Você deve verificar se os arquivos de dispositivo `/dev/dsk` existem na unidade lógica do FlashCopy. Use o utilitário `SMdevices` ou o utilitário `HP-UX ioscan` para concluir a verificação.

O sistema exibe um aviso indicando que um backup da matriz que está sendo importada pode não existir no host. Essa mensagem é apenas um aviso e não requer resposta. A operação de importação continua e é concluída com êxito.

O backup para essa matriz é criado posteriormente, quando ela é exportada.

- d. Ative a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir:

```
vgchange -a y /dev/vg02
```

4. Se existia um sistema de arquivos na unidade lógica base, então ele também existe na unidade lógica do FlashCopy. Antes de montar a unidade lógica do FlashCopy, no entanto, conclua uma verificação do sistema de arquivos para garantir que ele fique consistente, por exemplo:

```
fsck /dev/vg02/lvol01
```

5. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.
6. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
7. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
8. Desative ou exclua a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, na janela Gerenciamento do Subsistema, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica do FlashCopy e selecione **Disable** ou **Delete**.

Instruções para Solaris

Use o seguinte procedimento em um host que esteja executando o Solaris 7 ou 8. Não concluir as etapas listadas pode resultar em uma imagem point-in-time imprecisa da unidade lógica base.

Antes de iniciar, conclua o seguinte:

- Leia as informações em “Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-2 e “Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos” na página 2-22.
- Conclua os procedimentos descritos nas seções anteriores:
 1. “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16
 2. “Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy” na página 2-17
 3. “Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host” na página 2-18

Para configurar seu sistema operacional, conclua as seguintes etapas:

1. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
/etc/raid/bin/hot_add
```

Essa etapa garante que o sistema operacional ficará ciente das unidades lógicas recém-criadas sem precisar reiniciar o host.

2. Execute o utilitário SMdevices para associar a LUN a um dispositivo do sistema operacional do host e para garantir que a unidade lógica do FlashCopy seja reconhecida pelo host.

Essa etapa garante que o nome da unidade lógica e o nome do dispositivo do sistema operacional (designado pelo sistema operacional) estejam correlacionados.

3. Se você planejar utilizar a unidade lógica do FlashCopy imediatamente, vá para a etapa 4. Se planejar utilizar a unidade lógica do FlashCopy posteriormente, desative a unidade lógica do FlashCopy agora. Clique em **Logical Drive** → **FlashCopy** → **Disable** na janela Gerenciamento do Subsistema.

Nota: Se a atividade de E/S para a unidade lógica base foi parada ou a transferência de dados foi suspensa, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

4. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.
5. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
6. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
7. Desative ou exclua a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, na janela Gerenciamento do Subsistema, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica do FlashCopy e selecione **Disable** ou **Delete**.

Instruções para Windows

Não é possível incluir a unidade lógica do FlashCopy no mesmo servidor Windows em que a unidade lógica base do FlashCopy é mapeada. É necessário incluir a unidade lógica do FlashCopy em outro servidor Windows ou desmapear a unidade lógica base a partir do servidor para o qual é mapeada.

Nota: A execução de um FlashCopy de um tipo "Disco Dinâmico" da unidade lógica não é suportado em sistemas operacionais Windows.

Conclua as etapas a seguir para configurar o host para as novas unidades lógicas de FlashCopy:

1. Execute o utilitário `hot_add` para permitir que o sistema reconheça a recém-incluída unidade lógica do FlashCopy.

Nota: Se o sistema não reconhecer a unidade lógica do FlashCopy após você executar o utilitário `hot_add`, reinicie o servidor.

2. Na janela System Management, abra o diretório Disk Management e designe uma letra da unidade ou ponto de montagem à nova unidade lógica do FlashCopy.
3. Quando você não precisar mais da unidade lógica do FlashCopy, remova a letra da unidade ou o ponto de montagem do diretório Disk Management *antes* de excluir a unidade lógica do FlashCopy.

Instruções para Novell NetWare

Não é possível incluir a unidade lógica do FlashCopy no mesmo servidor NetWare em que a unidade lógica base do FlashCopy está localizada. É necessário incluir a unidade lógica do FlashCopy em outro servidor NetWare ou desmapear a unidade lógica base do servidor para o qual ela está mapeada.

Conclua as etapas a seguir para configurar seu host para a nova unidade lógica do FlashCopy:

1. Execute o utilitário `hot_add` para permitir que o sistema reconheça a recém-incluída unidade lógica do FlashCopy.

Nota: Se o sistema não reconhecer a unidade lógica do FlashCopy após você executar o utilitário `hot_add`, reinicie o servidor.

2. Digite a unidade lógica na janela de comandos ou utilize o menu **Disk Management** na janela ConsoleOne para verificar se a unidade está incluída.

Instruções para Linux

Utilize o procedimento a seguir em um host que está executando o Linux . A falha em concluir as etapas listadas pode resultar em uma imagem pontual não exata da unidade lógica base.

Antes de iniciar, conclua o seguinte:

- Leia as informações em "Planejando uma Unidade Lógica do FlashCopy" na página 2-2 e "Utilizando o Editor de Script e a Interface da Linha de Comandos" na página 2-22.
- Conclua os procedimentos descritos nas seções anteriores:
 1. "Preparando o Sistema Operacional Host" na página 2-16
 2. "Criando uma Unidade Lógica do FlashCopy Usando o Assistente Unidade Lógica do FlashCopy" na página 2-17
 3. "Mapeando a Unidade Lógica do FlashCopy para o Host" na página 2-18

Para configurar seu sistema operacional, conclua as seguintes etapas:

1. Execute o utilitário `hot_add` para permitir que o sistema reconheça a unidade lógica FlashCopy recém-adicionada. No prompt do host, digite o seguinte comando e pressione **Enter**:

```
/usr/sbin/hot_add
```

Nota: O utilitário `hot_add` é ativado após o carregamento do driver de caminho múltiplo Linux RDAC.

Essa etapa garante que o sistema operacional ficará ciente das unidades lógicas recém-criadas sem precisar reiniciar o host.

2. Execute o utilitário SMdevices para associar a LUN a um dispositivo do sistema operacional do host e para garantir que a unidade lógica do FlashCopy seja reconhecida pelo host.
Essa etapa garante que o nome da unidade lógica e o nome do dispositivo do sistema operacional (designado pelo sistema operacional) estejam correlacionados.
3. Se você planejar utilizar a unidade lógica do FlashCopy imediatamente, vá para a etapa 4. Se planejar utilizar a unidade lógica do FlashCopy posteriormente, desative a unidade lógica do FlashCopy agora. Clique em **Logical Drive → FlashCopy → Disable** na janela Gerenciamento do Subsistema.

Nota: Se a atividade de E/S para a unidade lógica base foi parada ou a transferência de dados foi suspensa, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

4. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.
5. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
6. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
7. Desative ou exclua a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, na janela Gerenciamento do Subsistema, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica do FlashCopy e selecione **Disable** ou **Delete**.

Reutilizando uma Unidade Lógica do FlashCopy

Geralmente, após uma unidade lógica do FlashCopy ser criada, ela é desativada até que uma nova imagem pontual da mesma unidade lógica base seja necessária.

Para criar uma nova imagem pontual da mesma unidade lógica base, conclua o procedimento aplicável ao sistema operacional do host:

- “Instruções para AIX”
- “Instruções para HP-UX” na página 2-30
- “Instruções para Solaris” na página 2-31
- “Instruções para Windows” na página 2-32
- “Instruções para Novell NetWare” na página 2-32
- “Instruções para Linux” na página 2-32

Instruções para IBM i

As instruções para uso do IBM i são fornecidas no RedBook do *IBM i and IBM System Storage: Um Guia para a Implementação de Discos Externos*. Para fazer o download de uma cópia deste Redbook, acesse <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open>.

Instruções para AIX

Antes de começar, pare toda atividade de E/S da unidade lógica base ou suspenda a transferência de dados. Isso garante que você capture uma imagem point-in-time exata da unidade lógica base. Para obter informações adicionais, consulte “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16.

Para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base, conclua as seguintes etapas:

1. Desmonte os sistemas de arquivos na matriz em que a unidade lógica do FlashCopy deve estar baseada. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
umount mount-point
```

em que *mount-point* é o nome do sistema de arquivos que está sendo desmontado.

2. Na janela Gerenciamento do Subsistema Storage Manager, recrie a unidade lógica do FlashCopy. Clique em **Unidade Lógica → FlashCopy → Recriar** na janela Gerenciamento do Subsistema.
3. Certifique-se de que o sistema operacional do host reconheça a unidade lógica do FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
cfgmgr
```

Vários minutos podem decorrer enquanto o sistema operacional acessa as unidades. Quando a operação for concluída, o prompt do host será exibido novamente. As novas unidades lógicas agora estão disponíveis a partir do sistema operacional.

4. Limpe o PVID para as unidades lógicas de FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
chdev -l os_device_name -a pv=clear
```

em que *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica do FlashCopy.

Repita essa etapa para cada unidade lógica do FlashCopy na matriz do AIX.

Atenção: Antes de especificar *clear* com o comando *chdev*, verifique se você está especificando o nome correto do dispositivo. Se você especificar um nome de dispositivo diferente, todos os dados nesse dispositivo se tornarão inacessíveis. Para verificar o nome correto do dispositivo, utilize o comando *fget config*.

5. Recrie uma nova matriz. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter:

```
recreatevg -y logical drivegroupname -L /directoryname os_device_name
```

em que:

- *logical drivegroupname* é o nome que você deseja designar à matriz do FlashCopy.
- *directoryname* é o nome do diretório em que você deseja montar a unidade lógica do FlashCopy.
- *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica do FlashCopy. Se sua matriz do AIX contiver mais de uma unidade lógica do FlashCopy, inclua um *os_device_name* para cada unidade lógica.

A matriz é recriada e contém a(s) unidade(s) lógica(s) do FlashCopy.

6. Monte o sistema de arquivos para o host pretendido. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter:

```
mount mount-point
```

em que *mount-point* é o nome do sistema de arquivos que está sendo montado. Inclua *directoryname* que foi utilizado na etapa 5.

7. Certifique-se de que as unidades lógicas estejam on-line novamente. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter:

```
df -k
```

É exibida uma lista dos discos montados.

8. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.

9. Desative a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Instruções para HP-UX

Antes de começar, pare toda atividade de E/S da unidade lógica base ou suspenda a transferência de dados. Isso garante que você capture uma imagem point-in-time exata da unidade lógica base.

Para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base, conclua as seguintes etapas:

1. Inicie o software de gerenciamento de armazenamento. A janela Enterprise Management é aberta.
2. Ative uma janela Gerenciamento do Subsistema utilizando um dos métodos a seguir:
 - Selecione o subsistema de armazenamento na visualização Árvore de Dispositivos ou a partir da Tabela de Dispositivos. Em seguida, clique em **Dispositivo de Gerenciamento** na barra de ferramentas ou clique em **Ferramentas → Dispositivo de Gerenciamento**.
 - Clique com o botão direito do mouse no subsistema de armazenamento na visualização Árvore de Dispositivos ou a partir da Tabela de Dispositivos e clique em **Gerenciar Dispositivo**.
 - Dê um clique duplo em um nó do subsistema de armazenamento na Tabela de Dispositivos.
 - Selecione o subsistema de armazenamento na visualização Árvore de Dispositivos ou a partir da Tabela de Dispositivos e pressione Enter.

A janela Gerenciamento do Subsistema é aberta em uma janela separada.

3. Desmonte a unidade lógica base.
4. No software de gerenciamento de armazenamento, recrie a unidade lógica do FlashCopy. Clique em **Unidade Lógica → FlashCopy → Recriar** na janela Gerenciamento do Subsistema.
5. Remonte a unidade lógica base para seu host original.

Nota: Se você parou a atividade de E/S para a unidade lógica base ou suspendeu uma transferência de dados, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

6. Conclua as seguintes etapas para importar unidades lógicas do FlashCopy no Logical Volume Manager:
 - a. Crie um novo diretório para a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
mkdir /dev/vg02
```

- b. Crie um nó de grupo para a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
mkknod /dev/vg02/group c 64 -0x020000
```

- c. Importe os LUNs da unidade lógica do FlashCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
vgimport /dev/vg02 FlashCopy-block-node-1 FlashCopy-block-node-2 ...
```

Um comando alternativo pode ser utilizado, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
vgimport /dev/vg02 /dev/dsk/c66t0d1 /dev/dsk/c69t0d1
```

Nota: Você deve verificar se os arquivos de dispositivo */dev/dsk* existem na unidade lógica do FlashCopy. Use o utilitário SMdevices ou o utilitário HP-UX *ioscan* para concluir essa verificação. Um aviso é exibido indicando que um backup da matriz que está sendo importada pode não existir no host. Essa mensagem é apenas um aviso e pode ser ignorada. A operação de importação continua e é concluída com êxito.

O backup para essa matriz é criado quando ela é exportada posteriormente.

- d. Ative a nova matriz, conforme mostrado no exemplo a seguir.

```
vgchange -a y /dev/vg02
```

7. Se existia um sistema de arquivos na unidade lógica base, então ele também existe na unidade lógica do FlashCopy. Antes de montar a unidade lógica do FlashCopy, no entanto, conclua uma verificação do sistema de arquivos para garantir que o sistema de arquivos fique consistente. Por exemplo

```
fsck /dev/vg02/lvol01
```

8. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.
9. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
10. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
11. Desative a unidade lógica do FlashCopy depois que ela não for mais necessária.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Instruções para Solaris

Para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base, conclua as seguintes etapas:

1. Desmonte a unidade lógica base.
2. No software de gerenciamento de armazenamento, recrie a unidade lógica do FlashCopy. Clique em **Unidade Lógica → FlashCopy → Recriar** na janela Gerenciamento do Subsistema.
3. Remonte a unidade lógica base para seu host original.
4. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.

Nota: Se você parou a atividade de E/S para a unidade lógica base ou suspendeu a transferência de dados, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

5. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
6. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
7. Depois que a unidade lógica do FlashCopy não for mais necessária, desative a unidade lógica do FlashCopy.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Instruções para Windows

Para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base, conclua as seguintes etapas:

1. Pare o aplicativo host ou suspenda a transferência de dados.
2. Execute `SMrepassist -f` no host em que a unidade lógica do FlashCopy reside.
3. Desative a unidade lógica do FlashCopy.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, clique com o botão direito do mouse no ícone para essa unidade lógica do FlashCopy na janela Gerenciamento do Subsistema e selecione **Desativar** ou **Excluir**.

4. Execute `SMrepassist -f` no host em que a unidade lógica base reside.
5. Recrie a unidade lógica do FlashCopy. Para obter instruções sobre como recriar uma unidade lógica do FlashCopy, consulte “Recriar uma unidade lógica do FlashCopy” na página 2-39.
6. Reinicie o aplicativo host ou reative a transferência de dados. A unidade lógica do FlashCopy está pronta para uso.
7. Desative a unidade lógica do FlashCopy até que ela seja requerida novamente.

Instruções para Novell NetWare

Conclua as seguintes etapas para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base:

1. Pare o aplicativo host ou suspenda a transferência de dados.
2. Desmonte a unidade lógica base.
3. Recrie a unidade lógica do FlashCopy. Para obter instruções sobre como recriar uma unidade lógica do FlashCopy, consulte “Recriar uma unidade lógica do FlashCopy” na página 2-39.
4. Remonte a unidade lógica base.
5. Reinicie o aplicativo host.
6. Remonte a unidade lógica do FlashCopy. A unidade lógica do FlashCopy está pronta para uso (para backup, teste especulativo ou upgrades).
7. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
8. Desative a unidade lógica do FlashCopy até que ela seja requerida novamente.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Para desativar ou excluir uma unidade lógica do FlashCopy, na janela Gerenciamento do Subsistema, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica do FlashCopy e selecione **Disable** ou **Delete**.

Instruções para Linux

Para criar uma nova imagem point-in-time da mesma unidade lógica base, conclua as seguintes etapas:

1. Desmonte a unidade lógica base.

2. No software de gerenciamento de armazenamento, recrie a unidade lógica do FlashCopy. Clique em **Unidade Lógica → FlashCopy → Recriar** na janela Gerenciamento do Subsistema.
3. Remonte a unidade lógica base para seu host original.
4. Monte a unidade lógica do FlashCopy para o host pretendido.

Nota: Se você parou a atividade de E/S para a unidade lógica base ou suspendeu a transferência de dados, retome a atividade de E/S para a unidade lógica base ou reative a transferência de dados dessa vez.

5. Utilize a unidade lógica do FlashCopy com seu aplicativo de backup ou com outro aplicativo.
6. Desmonte a unidade lógica do FlashCopy.
7. Depois que a unidade lógica do FlashCopy não for mais necessária, desative a unidade lógica do FlashCopy.

Se desativar a unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá reter a unidade lógica do FlashCopy e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. Então, quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá recriar a unidade lógica do FlashCopy desativada. Isso leva menos tempo do que criar uma nova unidade lógica do FlashCopy e impede qualquer redução no desempenho que poderá ocorrer se a unidade lógica do FlashCopy permanecer disponível.

Executando Tarefas do FlashCopy

Esta seção descreve as seguintes tarefas do FlashCopy:

- Visualizar o status da unidade lógica do FlashCopy(r)
- Desativar uma unidade lógica do FlashCopy
- Recriar uma unidade lógica do FlashCopy
- Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy
- Excluir uma unidade lógica do FlashCopy
- Visualizar e recuperar unidades lógicas ausentes

Visualizar o status da unidade lógica do FlashCopy

É possível determinar o status da unidade lógica do FlashCopy visualizando os ícones. Os ícones são alterados dependendo do estado da unidade. A exibição da propriedade do componente da unidade lógica também é útil na determinação do estado das unidades lógicas.

Utilize a janela Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy - Propriedades para visualizar a base da unidade lógica do repositório do FlashCopy e as propriedades da capacidade. Você pode também utilizar essa janela para especificar a porcentagem completa da capacidade e a ação a ser tomada se a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia.

O progresso das operações de modificação é exibido na parte inferior da janela.

Estados do Ícone do FlashCopy

Para visualizar o ícone do FlashCopy, abra a visualização Física/Lógica da GUI do Storage Management Device Manager. Os estados do ícone são mostrados na Figura 2-12 na página 2-34.

FlashCopy status representation in logical view		
Logical drive status icon	Mirror status	Icon
FlashCopy	Optimal	
	Disabled	
	Failed	
	Offline	
Repository	Optimal	
	Degraded	
	Failed	
	Full	
	Offline	
	Warning	
Free capacity	Spare capacity	

SJ000847

Figura 2-12. Estados do Ícone do FlashCopy

O que Fazer se a Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy Ficar Cheia

Se a unidade lógica do repositório do FlashCopy ficar cheia, primeiro você deve visualizar as atuais propriedades da unidade lógica do FlashCopy e depois alterar as configurações de falha.

Visualizando as Atuais Propriedades da Unidade Lógica do FlashCopy:

Conclua as etapas a seguir para visualizar as propriedades da unidade lógica do FlashCopy atual.

1. Selecione uma unidade lógica do repositório do FlashCopy na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema.
2. Clique em **Unidade Lógica** → **Propriedades** . A janela Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy - Propriedades é aberta. Consulte Figura 2-13 na página 2-35.

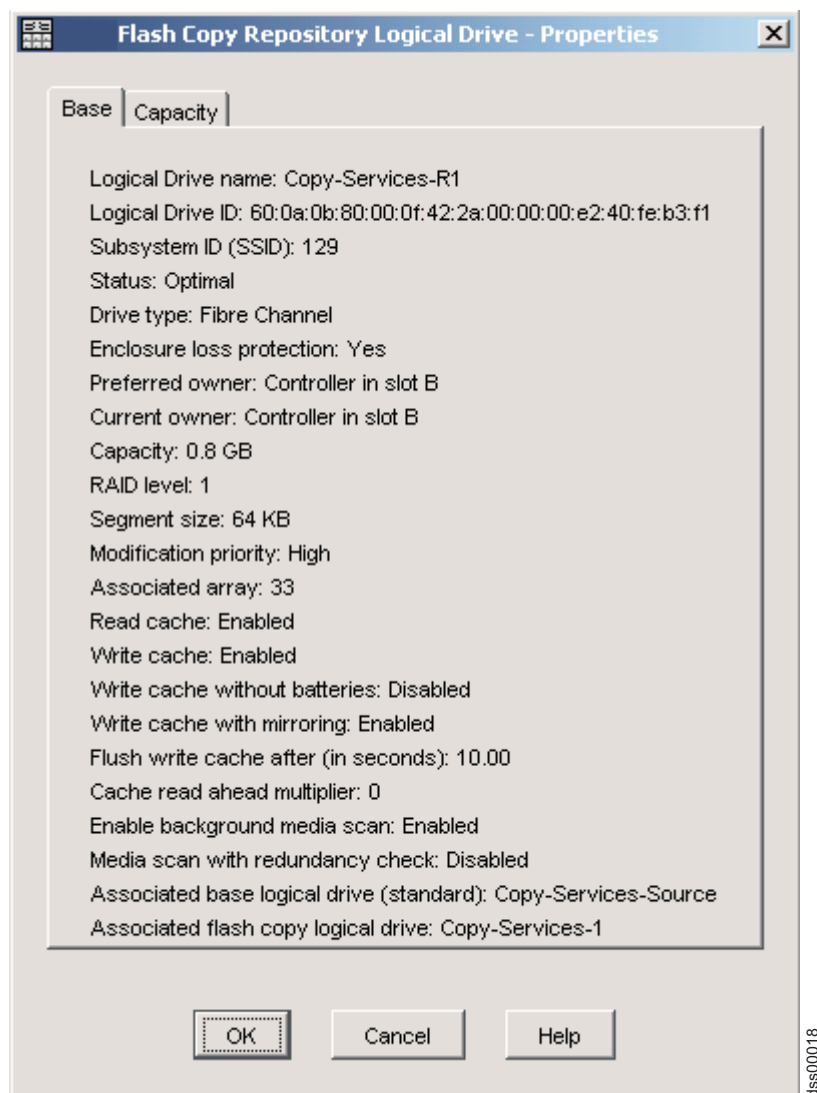


Figura 2-13. Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy

3. Clique na guia **Capacidade** para visualizar as configurações definidas atualmente, conforme mostrado na Figura 2-14 na página 2-36.

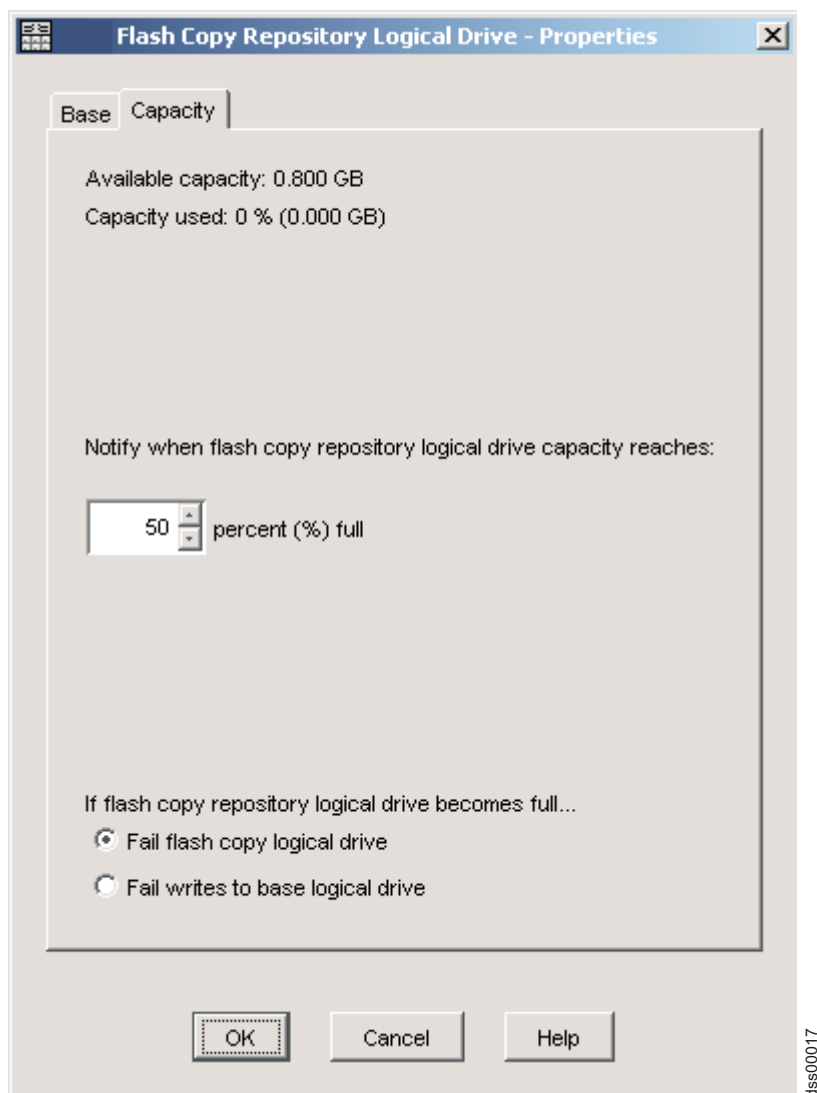


Figura 2-14. Configurações da capacidade do repositório

Alterando Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy:

Se a política de repositório cheio estiver definida para **Fail FlashCopy logical drive** (configuração padrão), os dados não serão recuperáveis quando a unidade ficar cheia e o FlashCopy não poderá ser acessado. Se essa situação ocorrer, é possível concluir uma das ações a seguir:

- Excluir a unidade lógica do FlashCopy
- Recriar a unidade lógica do FlashCopy para criar uma nova imagem pontual

Se a política de repositório cheio for configurada como "Falha ao gravar na unidade lógica base", os dados ficarão acessíveis. Entretanto, todos os pedidos de gravação na unidade lógica são rejeitados até que a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy seja aumentada.

Atenção: O AIX não suporta a opção "Falha ao gravar na unidade lógica base" da política de repositório cheio. Selecionar esta opção pode causar perda de dados na unidade lógica base. Se estiver usando AIX, certifique-se de que a opção padrão, "Falha da unidade lógica do FlashCopy", esteja selecionada. Certifique-se de monitorar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, pois não será possível acessar o FlashCopy se a unidade lógica do repositório ficar cheia.

Para obter informações sobre como aumentar a capacidade de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy, consulte “Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy” na página 2-40.

Nota:

1. A exclusão de uma unidade lógica do FlashCopy automaticamente exclui a unidade lógica do repositório do FlashCopy associada.
2. A exclusão de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy automaticamente exclui a unidade lógica do FlashCopy associada.
3. Excluir uma unidade lógica do FlashCopy e, em seguida, criá-la novamente, força você a parar o aplicativo host e desmontar a unidade lógica base enquanto o FlashCopy está sendo criado outra vez.
4. Se você recriar uma unidade lógica do FlashCopy, não será necessário criar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy ou refazer os mapeamentos designados da unidade lógica-para-LUN entre a unidade lógica do FlashCopy e o host.
5. Após recriar a unidade lógica do FlashCopy, é possível alterar parâmetros na unidade lógica do repositório do FlashCopy através das opções de menu apropriadas.
6. Para evitar outra falha *FlashCopy repository logical drive full*, aumente a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy. Para obter informações adicionais, consulte “Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy” na página 2-40.

Visualizando o Progresso de uma Operação de Modificação

A barra de progresso na parte inferior da janela Propriedades da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy exibe o progresso de uma operação. É possível visualizar o progresso das seguintes operações:

- Copyback
- Reconstrução
- Inicialização
- Alteração do nível do RAID
- Expansão da unidade lógica dinâmica
- Aumento de capacidade
- Desfragmentação
- Alteração do tamanho do segmento

Nota: O software de gerenciamento de armazenamento não poderá obter informações do progresso dos controladores do subsistema de armazenamento se a conexão de gerenciamento de rede com os controladores estiver inativa ou se o subsistema de armazenamento for parcialmente gerenciado. Para obter informações adicionais sobre um subsistema de armazenamento parcialmente gerenciado ou uma condição de controlador ou de subsistema de armazenamento que não responde, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management.

Desativar uma unidade lógica do FlashCopy

Se não precisar mais de uma unidade lógica do FlashCopy, talvez você deseje desativá-la. Contanto que uma unidade lógica do FlashCopy esteja ativada, o desempenho do subsistema de armazenamento pode ser impactado pela atividade copiar-na-gravação que é direcionada à unidade lógica do repositório do FlashCopy associada. A atividade copiar-na-gravação termina quando você desativa uma unidade lógica do FlashCopy.

Se desativar uma unidade lógica do FlashCopy em vez de excluí-la, você poderá retê-la e seu repositório associado para uso futuro. Quando for necessário criar um FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base, você poderá utilizar a opção Recriar para reativar o FlashCopy desativado anteriormente. Isso leva menos tempo do que criar um novo FlashCopy.

Quando você desativar uma unidade lógica do FlashCopy, observe os seguintes pontos:

- Não é possível utilizar essa unidade lógica do FlashCopy novamente até utilizar a opção Recriar nessa unidade lógica.
- Apenas essa unidade lógica do FlashCopy é desativada. Todas as outras unidades lógicas de FlashCopy permanecem funcionais.

Se não pretender recriar um FlashCopy, você poderá excluir a unidade lógica desse FlashCopy em vez de desativá-la.

Conclua as seguintes etapas para desativar a unidade lógica do FlashCopy:

1. Selecione a unidade lógica do FlashCopy. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Desativar**, conforme mostrado na Figura 2-15.

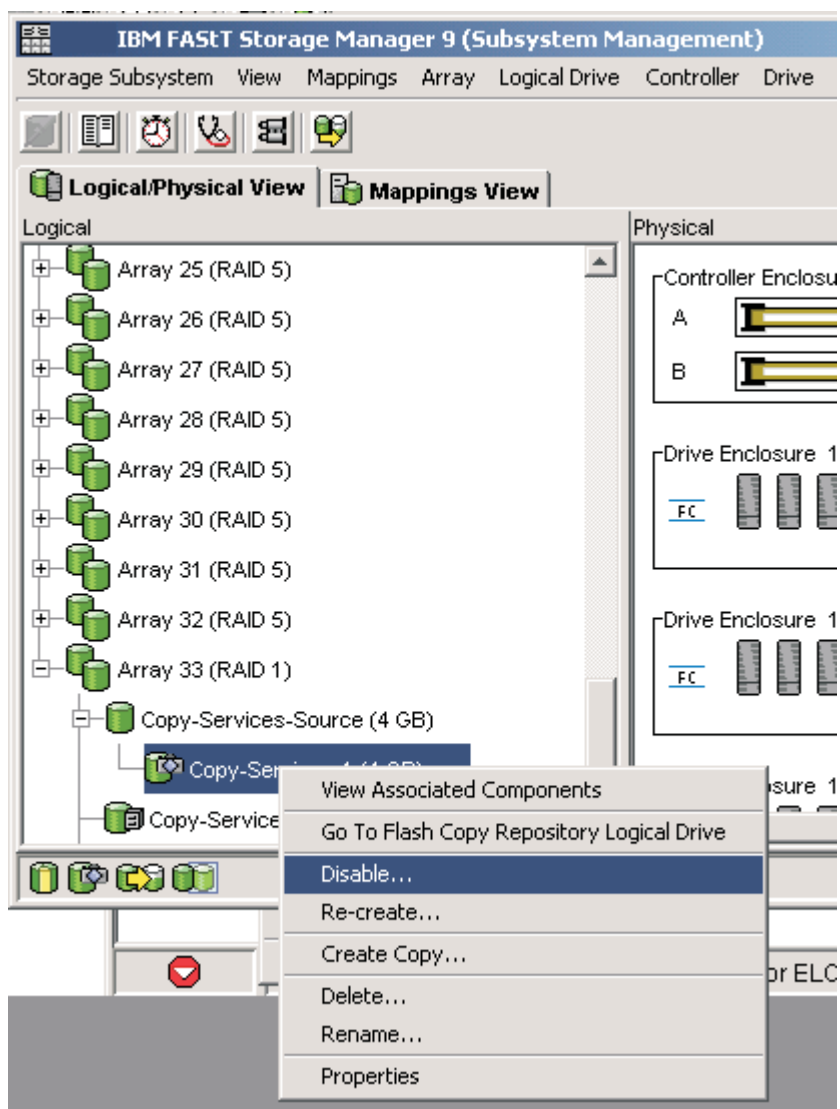


Figura 2-15. Escolhendo desativar a unidade do FlashCopy

2. A janela de confirmação Desativar Unidade Lógica do FlashCopy é aberta, conforme mostrado na Figura 2-16 na página 2-39. Nessa janela, digite Sim e clique em **OK** para iniciar a operação para desativar.



Figura 2-16. Janela de confirmação Disable FlashCopy

O ícone do FlashCopy na visualização Física/Lógica, agora, é exibido como desativado.

Recriar uma unidade lógica do FlashCopy

Recriar uma unidade lógica do FlashCopy leva menos tempo do que criar uma nova. Se você tiver uma unidade lógica do FlashCopy que não é mais necessária, em vez de excluí-la, é possível reutilizá-la (e sua unidade lógica do repositório do FlashCopy associada) para criar uma unidade lógica do FlashCopy diferente da mesma unidade lógica base.

Ao recriar uma unidade lógica do FlashCopy, observe os seguintes pontos:

- A unidade lógica do FlashCopy deve estar no estado ótimo ou desativado.
Se a unidade lógica do FlashCopy estiver no estado ótimo, o processo primeiro desativará e, em seguida, recriará a unidade lógica do FlashCopy. Esse processo invalida o FlashCopy atual.
- Todos os dados copiar-na-gravação na unidade lógica do repositório do FlashCopy são excluídos.
- Quando você utiliza a opção Recriar, o nome do FlashCopy, os parâmetros e a unidade lógica do repositório do FlashCopy configurados anteriormente são utilizados.

O FlashCopy e os parâmetros da unidade lógica do repositório do FlashCopy permanecem iguais à unidade lógica do FlashCopy e a unidade lógica do repositório do FlashCopy associada que foram desativadas anteriormente. Após recriar uma unidade lógica do FlashCopy, é possível alterar parâmetros na unidade lógica do repositório do FlashCopy associada através das opções de menu apropriadas.

- O sistema retém os nomes originais para o FlashCopy e as unidades lógicas de repositório do FlashCopy. Porém, é possível alterar esses nomes após a opção Recriar ser concluída.

Antes de recriar uma unidade lógica do FlashCopy, acesse “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16 e conclua o procedimento para preparar seu sistema operacional do host. Em seguida, conclua as seguintes etapas e recrie uma unidade do FlashCopy:

1. Selecione a unidade lógica do FlashCopy. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Recriar**, conforme mostrado na Figura 2-17 na página 2-40.

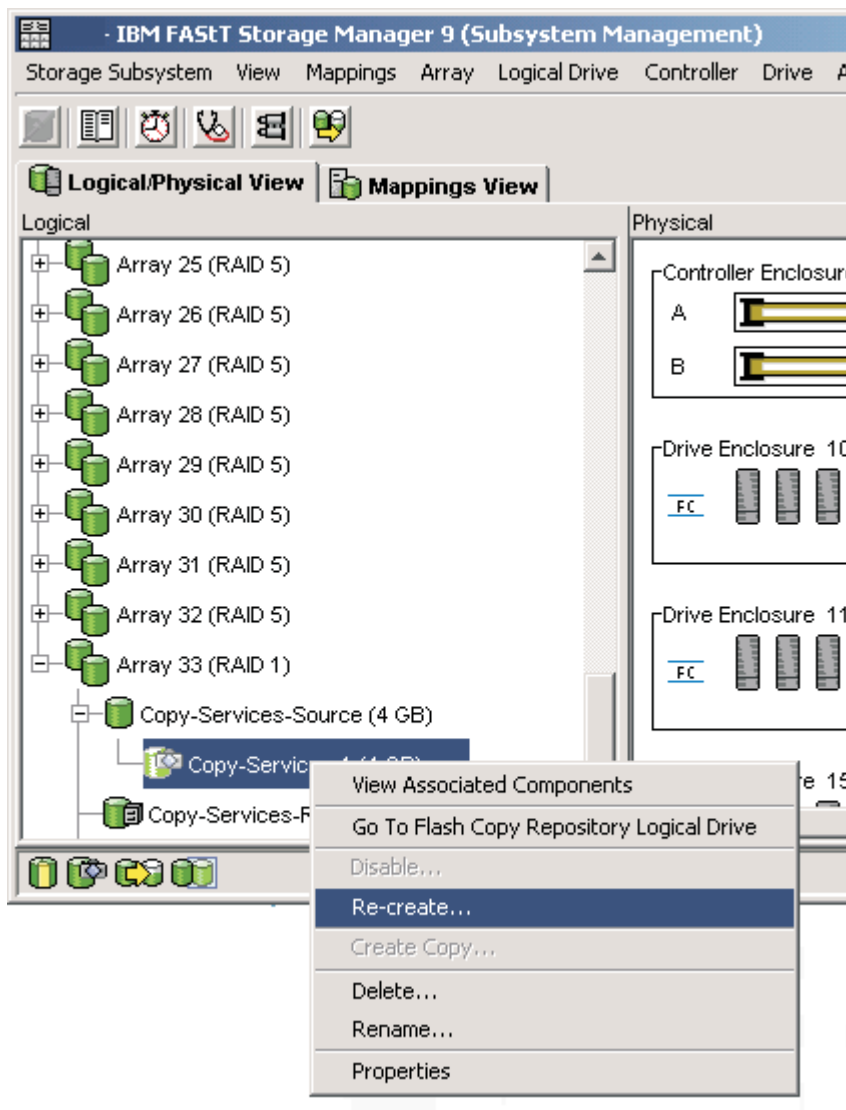


Figura 2-17. Recriando uma unidade lógica do FlashCopy

2. A janela Recriar Unidade Lógica do FlashCopy é aberta. Digite Sim e clique em **OK**.

Isso desativa e recria a unidade lógica do FlashCopy (se ela não tiver sido desativada anteriormente) e exibe-a na visualização Lógica em um estado Ótimo. O registro de data e hora de criação mostrado na janela Propriedades da Unidade Lógica do FlashCopy é atualizado para refletir a nova imagem pontual. A atividade copiar-na-gravação volta para a unidade lógica do repositório do FlashCopy associada.

Redimensionar uma unidade lógica do repositório do FlashCopy

Utilize essa opção para aumentar a capacidade de armazenamento de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy existente. Geralmente, essa opção é utilizada quando você recebe um aviso de que a unidade lógica do repositório do FlashCopy está quase cheia.

É possível conseguir um aumento na capacidade de armazenamento com um dos seguintes métodos:

- Utilize a capacidade livre disponível na matriz da unidade lógica do repositório do FlashCopy.
- Inclua a capacidade não-configurada (na forma de unidades não-utilizadas) na matriz da unidade lógica do repositório do FlashCopy. Utilize esse método quando não existir capacidade livre na matriz.

Nota: Um máximo de duas unidades pode ser incluído de uma vez para aumentar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

A capacidade de armazenamento de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy não poderá ser aumentada se não existir nenhuma das condições a seguir:

- Uma ou mais unidades de peça de reposição estão em uso na unidade lógica.
- A unidade lógica tem um status não-ótimo.
- Qualquer unidade lógica na matriz está em qualquer estado de modificação.
- O controlador que possui essa unidade lógica está no processo de inclusão de capacidade em outra unidade lógica. Cada controlador pode incluir capacidade apenas em uma unidade lógica de cada vez.
- Não existe capacidade livre na matriz.
- Nenhuma capacidade não-configurada (na forma de unidades) está disponível para inclusão na matriz.

Conclua as seguintes etapas para redimensionar uma unidade do repositório do FlashCopy:

1. Selecione uma unidade lógica do repositório do FlashCopy na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema.
2. Clique em **Unidade Lógica → Aumentar Capacidade**.

Nota: Se nenhuma capacidade livre ou capacidade não-configurada estiver disponível, a opção Aumentar Capacidade não estará disponível.

Uma janela Instruções Adicionais é aberta. Leia as informações e clique em OK se você ainda desejar aumentar a capacidade. A janela Aumentar Capacidade do Repositório é aberta.

Você pode ver o nome da unidade lógica do repositório do FlashCopy, o nome da unidade lógica do FlashCopy associada, o nome da unidade lógica base associada, a capacidade atual e a quantidade de capacidade livre disponível para o repositório selecionado.

Se a capacidade livre estiver disponível, o espaço livre máximo será mostrado no campo **Aumentar Capacidade por**. Se não houver capacidade livre na matriz, o valor mostrado no campo **Aumentar Capacidade por** será 0. Inclua unidades para criar capacidade livre na matriz da unidade lógica padrão.

3. Utilize um dos dois métodos a seguir para aumentar a capacidade:
 - Utilizando a capacidade livre na matriz da unidade lógica do repositório do FlashCopy:
 - a. Aceite o aumento da capacidade final ou utilize o campo **Aumentar Capacidade por** para ajustar a capacidade. Clique em **OK**.
 - b. É exibida uma janela de confirmação. Digite Sim e clique em **OK** para continuar.
A visualização Lógica é atualizada. A unidade lógica do repositório do FlashCopy com sua capacidade aumentada mostra um status de Operação em Progresso juntamente com sua capacidade original e a capacidade total que está sendo incluída.
 - c. O nó Capacidade Livre envolvido mostra uma redução na capacidade. Se toda a capacidade livre for utilizada para aumentar o tamanho da unidade lógica, o nó Capacidade Livre envolvido será removido da visualização Lógica.
 - Incluindo capacidade não-configurada (unidades) na matriz da unidade lógica do repositório do FlashCopy:
 - a. Se não houver unidades não-designadas disponíveis e os slots vazios nos gabinete de expansão de armazenamentos estiverem disponíveis, insira novas unidades.
Se não houver unidades não-designadas disponíveis e não houver slots vazios disponíveis nos gabinete de expansão de armazenamentos, instale outro gabinete de expansão de armazenamento e unidades adicionais.
 - b. Clique em **Incluir Unidades**.

A janela Aumentar Capacidade do Repositório - Incluir Capacidade Livre é aberta. Detalhes sobre o gabinete de expansão de armazenamento, slot e capacidade utilizável para as unidades livres disponíveis são exibidos.

Nota: As unidades exibidas têm uma capacidade equivalente ou maior que aquelas já empregadas pela matriz.

- c. Selecione uma única unidade, ou duas unidades, a incluir:
 - Pressione Ctrl+Enter para selecionar as unidades não-adjacentes.
 - Pressione Shift+Enter para selecionar as unidades adjacentes.
- d. Clique em **Incluir**.

A janela Incluir Capacidade Livre é fechada. Marque o campo **Unidades para incluir [gabinete, slot]** para garantir que as unidades corretas sejam incluídas.
- e. Aceite a capacidade final ou utilize o campo **Aumentar Capacidade por** para ajustar a capacidade.
- f. Clique em **OK**.
- g. Uma janela de confirmação é aberta. Digite Sim para confirmar a operação e clique em **OK** para continuar.

A visualização Lógica é atualizada. A unidade lógica do repositório do FlashCopy que está tendo sua capacidade aumentada mostra um status de Operação em Progresso. Ela também mostra sua capacidade original e a capacidade total que está sendo incluída. O nó Capacidade Livre envolvido no aumento mostra uma redução na capacidade.

Se toda a capacidade livre for utilizada para aumentar o tamanho das unidades lógicas, o nó Capacidade Livre envolvido será removido da visualização Lógica.

Se não existia um nó Capacidade Livre antes de você incluir capacidade e nem toda a capacidade incluída for utilizada para aumentar a capacidade da unidade lógica do repositório do FlashCopy, um novo nó Capacidade Livre será criado e exibido na visualização Lógica.

As unidades não-designadas (capacidade não-configurada) incluídas para aumentar a capacidade das unidades lógicas de repositório do FlashCopy são alteradas na visualização Física para unidades designadas. Elas são associadas à matriz da unidade lógica do repositório do FlashCopy.

4. Visualize o progresso do processo de aumento da capacidade. Selecione a unidade lógica do repositório do FlashCopy. Clique em **Unidade Lógica → Propriedades**.

A janela Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy - Propriedades é aberta. Uma barra de progresso na parte inferior da janela indica o status do aumento da capacidade.

Excluindo uma Unidade FlashCopy

Utilize essa opção para excluir uma unidade lógica do FlashCopy que não é mais necessária para backup ou teste de aplicativo. Essa opção resulta em um aumento da capacidade livre na matriz ou em capacidade não-configurada adicional.

Nota:

1. Quando você exclui uma unidade lógica, todos os dados na unidade lógica são perdidos. Faça backup dos dados e pare toda E/S antes de concluir esta operação, se necessário.
2. Se um sistema de arquivos estiver montado na unidade lógica, desmonte-o antes de concluir esta operação.
3. Ao excluir uma unidade lógica base, a unidade lógica do FlashCopy associada e a unidade lógica do repositório do FlashCopy são automaticamente excluídas.

Conclua as seguintes etapas para excluir uma unidade FlashCopy:

1. Selecione a unidade lógica do FlashCopy na visualização Lógica.

2. Clique em **Unidade Lógica** → **Excluir**, conforme mostrado na Figura 2-18.

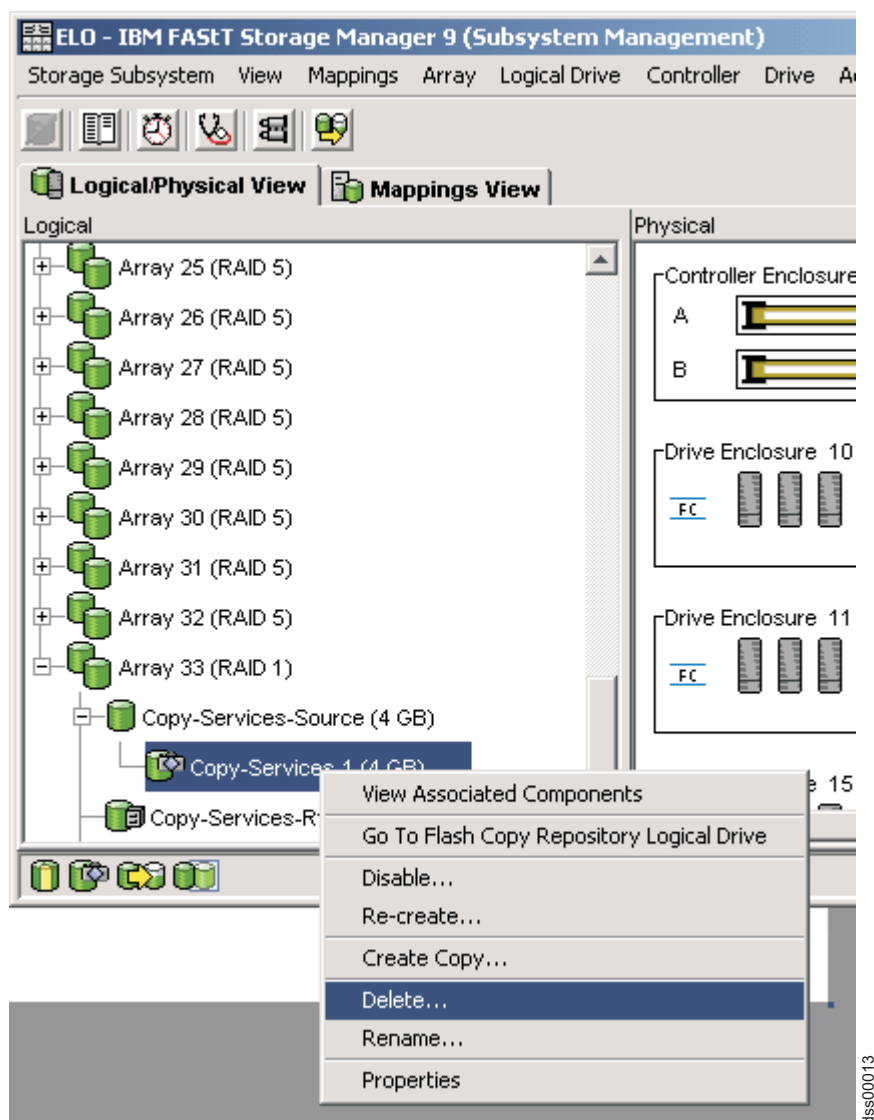
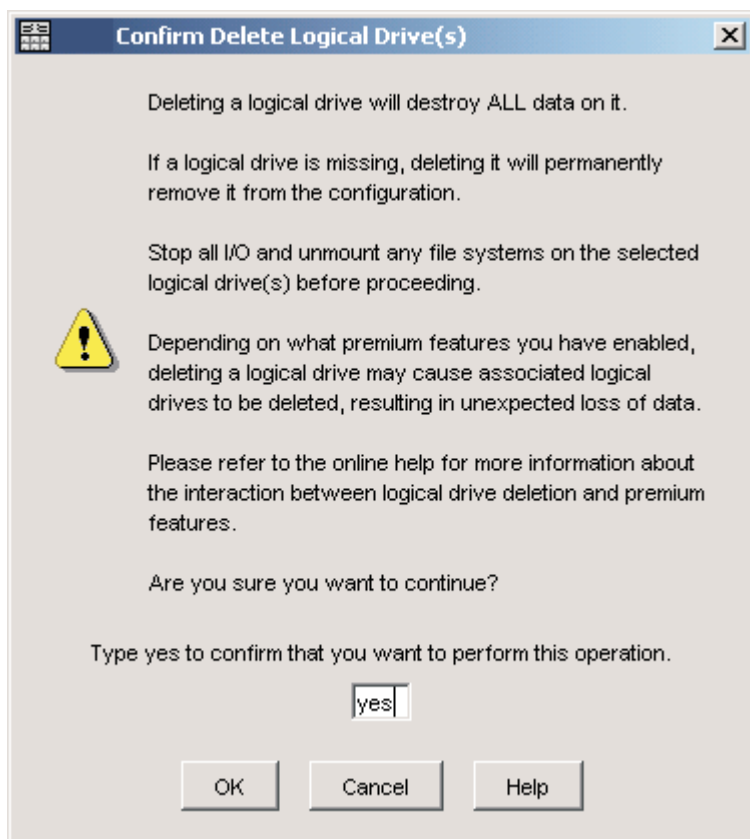


Figura 2-18. Excluindo a unidade lógica do FlashCopy

3. A janela Excluir Unidade Lógica do FlashCopy é aberta, conforme mostrado na Figura 2-19 na página 2-44. Digite Sim e clique em **OK**.



dss00014

Figura 2-19. Janela Excluir Unidade Lógica do FlashCopy

A unidade lógica do FlashCopy e a unidade lógica do repositório do FlashCopy são excluídas, destruindo todos os dados que continham.

Capítulo 3. Visão Geral de VolumeCopy

VolumeCopy é um recurso premium fornecido com o software Storage Manager e é ativado por meio da compra de uma chave de recurso premium. O VolumeCopy é usado em conjunto com o FlashCopy e, portanto, pode ser comprado juntamente com o FlashCopy como uma única opção de serviço de cópia, ou, posteriormente, como um aprimoramento para o FlashCopy.

O recurso VolumeCopy é um mecanismo baseado em firmware que você utiliza para copiar dados de uma unidade lógica (a unidade lógica de *origem*) para outra unidade lógica (a unidade lógica de *destino*) em um único subsistema de armazenamento. A unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino em uma operação de VolumeCopy que estão localizadas no mesmo subsistema de armazenamento também podem ser referidas como um *par de VolumeCopy*.

Importante: Se a unidade lógica que você deseja copiar for usada em um ambiente de produção, o recurso FlashCopy deverá ser ativado. Um FlashCopy deve ser criado e, em seguida, especificado como a unidade lógica de origem do VolumeCopy, em vez de utilizar a própria unidade lógica real. Esse requisito permite que a unidade lógica original continue acessível durante a operação de VolumeCopy.

Com o VolumeCopy, também é possível copiar dados de matrizes que usam unidades de capacidade menores para matrizes que usam unidades de capacidade maiores, fazer backup de dados, ou restaurar dados da unidade lógica do FlashCopy para a unidade lógica base. O recurso VolumeCopy inclui um assistente de Criação de Cópia que você utiliza para criar uma operação de VolumeCopy e um Copy Manager que você utiliza para monitorar cópias de unidades lógicas após elas terem sido criadas.

O recurso VolumeCopy é útil para as seguintes tarefas:

Copiar dados para acesso maior

Conforme os requisitos de armazenamento são alterados para uma unidade lógica, é possível utilizar o VolumeCopy para copiar dados para uma unidade lógica em uma matriz que utiliza unidades de disco de capacidade maior dentro do mesmo subsistema de armazenamento. Você pode mover dados para unidades maiores (por exemplo, 73 GB para 146 GB), mudar para unidades com uma taxa de transferência de dados maior (por exemplo, 1 Gbps para 2 Gbps) ou mudar para unidades que utilizam novas tecnologias para obter maior desempenho.

Fazer backup de dados

Com o VolumeCopy é possível criar um backup de uma unidade lógica copiando dados de uma unidade lógica para outra no mesmo subsistema de armazenamento. Você pode utilizar a unidade lógica de destino como um backup para a unidade lógica de origem, para teste do sistema ou para backup em outro dispositivo, como uma unidade de fita.

A restauração dos dados da unidade lógica do FlashCopy para a unidade lógica base do FlashCopy

Se for necessário restaurar dados para a unidade lógica base do FlashCopy a partir de sua unidade lógica de FlashCopy associada, é possível usar o recurso VolumeCopy para copiar primeiro os dados da unidade lógica do FlashCopy para outra unidade lógica (a unidade lógica de destino do VolumeCopy). Em seguida, copie os dados na unidade lógica de destino do VolumeCopy de volta para a unidade lógica base FlashCopy.

Para obter informações adicionais sobre o FlashCopy, consulte o Capítulo 2, “Visão Geral do FlashCopy”, na página 2-1.

Usando o VolumeCopy com o FlashCopy

VolumeCopy é utilizado com FlashCopy. Ele pode ser comprado juntamente com o FlashCopy como uma única opção de serviço de cópia ou, posteriormente, como um aprimoramento ao FlashCopy.

Antes de criar um VolumeCopy, crie primeiro um FlashCopy da unidade lógica que você deseja copiar. Durante a operação de VolumeCopy, utilize o FlashCopy como a unidade lógica de origem do par de VolumeCopy.

Nota: Uma operação de VolumeCopy falhará em todas as unidades lógicas de FlashCopy associadas à unidade lógica de destino, se houver alguma. É necessário desativar todas as unidades lógicas de FlashCopy associadas à unidade lógica base antes de selecionar a unidade lógica base como uma unidade lógica de destino. Caso contrário, não poderá utilizar a unidade lógica base como uma unidade lógica de destino.

Ativando o Recurso VolumeCopy

Para ativar o VolumeCopy, você deve concluir os dois procedimentos a seguir na seguinte ordem:

1. Obtenha o identificador de ativação do recurso. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6.
2. Gere o arquivo de chave de recurso e ative o VolumeCopy. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.

Antes de começar, reúna as seguintes informações:

- Seu Código de Ativação de Recurso, que está impresso nas instruções de ativação da Web do recurso premium do IBM VolumeCopy.
- O número de série, o tipo da máquina e número do modelo da unidade do controlador IBM, que estão impressos em uma etiqueta preta na flange de montagem frontal esquerda do controlador.

Nota: Para ver a flange de montagem, é necessário remover o painel frontal.

- O identificador de ativação de recurso de 32 caracteres alfanuméricos (consulte “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6).

Para obter o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento, certifique-se de que a unidade do controlador e os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados, ligados e gerenciados com o uso do SMclient.

Para obter detalhes adicionais sobre como ativar o recurso VolumeCopy, consulte “Ativando o Recurso Premium Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7. Para obter informações sobre como visualizar uma lista desses recursos premium que estão ativados no subsistema de armazenamento, consulte “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7.

Se o recurso VolumeCopy estiver desativado, mas existirem pares de VolumeCopy, todas as opções no Copy Manager (parar cópia, remover pares de cópia, iniciar cópia, ativar e desativar de leitura) ainda estarão disponíveis. No entanto, você não poderá criar nenhum VolumeCopy.

assistente de Criação de Cópia

O assistente de Criação de Cópia o orienta através do processo VolumeCopy. O assistente de Criação de Cópia o ajuda a selecionar uma unidade lógica de origem e uma unidade lógica de destino em uma lista de unidades lógicas disponíveis e definir a prioridade de cópia para a operação de VolumeCopy. Quando você tiver concluído os painéis do assistente, a operação de VolumeCopy iniciará e os dados serão lidos a partir da unidade lógica de origem e gravados na unidade lógica de destino.

Criando uma VolumeCopy

O processo de criar um VolumeCopy (copiar dados do volume de origem para o volume de destino) é gerenciado pelos controladores e é transparente para as máquinas host e aplicativos. Esta seção descreve como utilizar o software de gerenciamento de armazenamento para copiar dados com VolumeCopy e as ações executadas pelos controladores durante a criação de um VolumeCopy.

O assistente de Criação de Cópia o orienta através das etapas de criação de um novo VolumeCopy.

Antes começar, crie um FlashCopy da unidade lógica que você deseja copiar. Durante a operação de VolumeCopy, use a unidade lógica do FlashCopy como a unidade lógica de origem do par do VolumeCopy.

Consulte “Criando uma Unidade Lógica FlashCopy” na página 2-15 para obter informações sobre como criar um FlashCopy.

Nota: Antes de utilizar o assistente Criar Unidade Lógica do FlashCopy para criar uma unidade lógica do FlashCopy, é necessário ler as informações em “Preparando o Sistema Operacional Host” na página 2-16.

Para criar um VolumeCopy usando o assistente Criar Cópia, conclua as seguintes etapas:

1. Pare toda a atividade de E/S para a unidade lógica de destino.
Para obter informações adicionais sobre quais tipos de unidades lógicas são aceitáveis para as unidades lógicas de origem e destino, consulte “Selecionando a Unidade Lógica de Origem” na página 3-4 e “Selecionando a Unidade Lógica de Destino” na página 3-5.
2. Desmonte todos os sistemas de arquivos na unidade lógica de destino.
3. Selecione a unidade lógica de origem (o FlashCopy que você acabou de criar) na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema.
4. Clique em **Unidade Lógica → VolumeCopy → Criar**.

O painel Assistente do de Criação de Cópia - Introdução é exibido. Selecione a unidade lógica de origem na lista de unidades lógicas de origem válidas no subsistema de armazenamento.

Nota: Se a unidade lógica do FlashCopy selecionada para iniciar o assistente for uma unidade lógica de origem válida, ela será realçada na tabela.

Clique em **Next**. O painel Selecionar Volume de Destino e Prioridade de Cópia é aberto.

5. Selecione a unidade lógica de destino para a operação de VolumeCopy e defina a prioridade de cópia.

A prioridade de cópia determina quantos recursos do controlador são utilizados para completar a operação de VolumeCopy versus preencher a atividade de E/S. Para obter informações adicionais sobre a seleção de uma unidade lógica de destino, consulte “Selecionando a Unidade Lógica de Destino” na página 3-5. Para obter informações adicionais sobre a prioridade de cópia, consulte “Definindo a Prioridade de Cópia” na página 3-8.

Clique em **Next**. O painel Visualização é aberto.

6. Revise a unidade lógica de origem, a unidade lógica de destino e a prioridade de cópia que você especificou nas etapas anteriores. Se todas as informações estiverem corretas, digite yes e clique em **Concluir** para iniciar a operação de VolumeCopy.

Nota: Para obter informações adicionais sobre o painel Visualização, consulte “O Painel Visualização do Assistente de Criação de Cópia” na página 3-8.

Quando você tiver concluído as tarefas do assistente, a operação de VolumeCopy iniciará e o controlador preferido da unidade lógica de origem lerá dados da unidade lógica de origem e os gravará na unidade lógica de destino. Ícones **Operação em Progresso** serão exibidos na unidade lógica de origem e na unidade lógica de destino enquanto a operação de VolumeCopy é concluída.

Enquanto uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, Pendente ou Com Falha:

- A unidade lógica de origem estará disponível apenas para atividade de leitura de E/S.
- A unidade lógica de destino não estará disponível para atividade de leitura ou gravação de E/S.

Depois da operação de VolumeCopy ser concluída:

- A unidade lógica de origem estará disponível para atividade de leitura e gravação de E/S.
- A unidade lógica de destino estará disponível apenas para atividade de leitura de E/S, a menos que o atributo de Leitura tenha sido desativado. Para obter informações adicionais sobre a definição do atributo de Leitura na unidade lógica de destino, consulte “Definindo a Opção do Atributo de Leitura para a Unidade Lógica de Destino” na página 4-5.

Importante: No máximo oito cópias de VolumeCopy podem estar Em Progresso por vez. Se você criar mais de oito cópias de VolumeCopy, todas terão um status Pendente até que um dos VolumeCopies com um status Em Progresso seja concluído.

Enquanto uma operação de VolumeCopy estiver Em Progresso, o mesmo controlador deverá possuir a unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino. Se o mesmo controlador não possuir ambas as unidades lógicas de origem e destino antes de você iniciar a operação de VolumeCopy, a propriedade da unidade lógica de destino será automaticamente transferida para o proprietário do controlador da unidade lógica de origem.

Quando a operação de VolumeCopy for concluída ou parada, a propriedade da unidade lógica de destino será restaurada para seu controlador preferido. Se a propriedade da unidade lógica de origem for alterada durante a operação de VolumeCopy, a propriedade da unidade lógica de destino também será alterada.

Selecionando a Unidade Lógica de Origem

O primeiro painel do assistente de Criação de Cópia é o Introdução. O painel Introdução define o que é um VolumeCopy e permite selecionar uma unidade lógica de origem. A tabela que é exibida no painel Introdução contém todas as unidades lógicas de origem válidas no subsistema de armazenamento, incluindo a unidade lógica que você selecionou para iniciar o assistente.

Nota: Antes de iniciar a operação de VolumeCopy, use o recurso FlashCopy para criar um FlashCopy da unidade lógica que você deseja copiar e utilize-o como a unidade lógica de origem do para de VolumeCopy.

A unidade lógica de origem é uma unidade lógica do FlashCopy que aceita pedidos E/S e armazena dados do aplicativo. Quando a operação de VolumeCopy é iniciada, todos os dados da unidade lógica de origem são copiados para a unidade lógica de destino.

A unidade lógica de origem está disponível apenas para atividade de leitura de E/S enquanto uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, Pendente ou Com Falha. Os pedidos de gravação são permitidos após a operação de VolumeCopy ser concluída.

Todas as unidades lógicas de origem válidas no subsistema de armazenamento serão exibidas na lista no painel Introdução. A unidade lógica selecionada para iniciar o assistente é realçada.

Nota: Além das unidades lógicas de FlashCopy listadas no painel Introdução, as unidades lógicas padrão e as unidades lógicas primárias do Espelho Remoto também serão exibidas. No entanto, não utilize as unidades lógicas primárias padrão ou do Espelho Remoto como unidades lógicas de origem para um VolumeCopy.

As seguintes unidades lógicas não são unidades lógicas de origem válidas e não são exibidas na lista:

- Uma unidade lógica secundária do Espelho Remoto
- Uma unidade lógica do repositório do Espelho Remoto
- Uma unidade lógica de repositório FlashCopy
- Uma unidade lógica com falha
- Uma unidade lógica ausente
- Uma unidade lógica que está atualmente em uma operação de modificação
- Uma unidade lógica que está mantendo uma reserva legada ou persistente
- Uma unidade lógica que é uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino em outra operação de VolumeCopy com um status Em Progresso, Com Falha ou Pendente

No painel Introdução, é possível abrir a janela Visualizar Unidades para visualizar a unidade, o slot e a capacidade da unidade lógica de origem selecionada. Você pode utilizar essas informações para copiar unidades lógicas de alto acesso para diferentes matrizes de maior acessibilidade ou para copiar unidades lógicas para uma matriz que utiliza unidades de capacidade maior.

Nota: Após a operação VolumeCopy ser concluída para um par de VolumeCopies, você não precisa concluir nenhum processamento adicional ou sincronização entre as unidades lógicas de origem e de destino. Se você recopiar, isso fará com que VolumeCopy inicie a cópia a partir do início da unidade lógica de origem. Portanto, uma unidade lógica de origem pode estar em quantos pares de VolumeCopy houver unidades lógicas de destino elegíveis no subsistema de armazenamento.

Selecionando a Unidade Lógica de Destino

No Assistente de Criação de Cópia: Selecione o painel Unidade Lógica de Destino e Prioridade de Cópia, é possível selecionar a unidade lógica de destino para o VolumeCopy e definir a prioridade de cópia conforme mostrado na Figura 3-1 na página 3-6. Para obter informações adicionais sobre a definição da prioridade de cópia, consulte “Definindo a Prioridade de Cópia” na página 3-8.

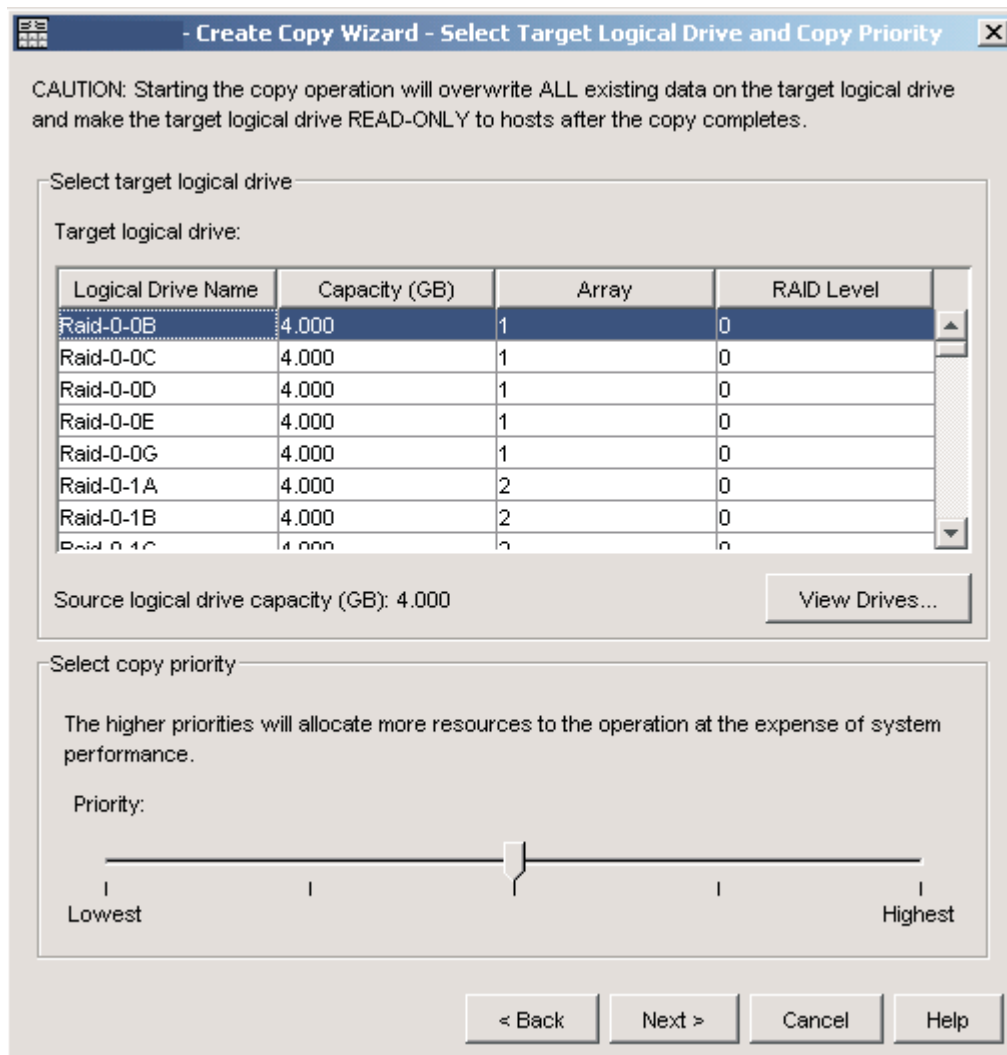


Figura 3-1. Selecione o Painel Unidade Lógica de Destino e Prioridade de Cópia do Assistente de Criação de Cópia

Uma unidade lógica de destino é uma unidade lógica padrão em um par de unidades lógicas de VolumeCopy que contém uma cópia dos dados da unidade lógica de origem. Os pedidos de leitura e gravação para a unidade lógica de destino não ocorrerão enquanto a operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, Pendente ou Com Falha.

Nota: A capacidade da unidade lógica de destino deve ser igual ou maior que a capacidade utilizável da unidade lógica de origem *original* (não da unidade lógica original de FlashCopy).

Importante: Um VolumeCopy sobrescreve dados na unidade lógica de destino e a torna automaticamente de leitura para hosts.

Quando uma operação de VolumeCopy é iniciada, os dados da unidade lógica de origem são gravados na unidade lógica de destino. No entanto, se a operação de VolumeCopy for parada e, em seguida, reiniciada utilizando a opção Recopiar, os dados na unidade lógica de origem poderão não ser os mesmos na unidade lógica de destino. Se os hosts tiverem sido mapeados para a unidade lógica de origem antes da operação de VolumeCopy ser reiniciada, os dados que serão copiados para a unidade lógica de destino quando você recopiar poderão ser alterados porque o VolumeCopy anterior foi criado. Portanto, a operação de VolumeCopy sempre copia a imagem da unidade lógica de origem no momento em que a operação de cópia inicia, nem antes nem depois.

Importante: Uma operação de VolumeCopy sobrescreverá dados na unidade lógica de destino e a tornará automaticamente de leitura para hosts. Depois da operação de VolumeCopy ser concluída, utilize o Copy Manager para desativar o atributo de leitura para a unidade lógica de destino. Se você tiver utilizado a unidade lógica de destino em uma operação de VolumeCopy anteriormente, certifique-se de que não precisará daqueles dados ou de que tenha feito backup deles. Para obter informações adicionais sobre o atributo de leitura, consulte “Definindo a Opção do Atributo de Leitura para a Unidade Lógica de Destino” na página 4-5.

Todas as unidades lógicas de destino válidas no subsistema de armazenamento serão exibidas na lista na janela Selecionar Unidade Lógica de Destino.

As seguintes unidades podem ser utilizadas como uma unidade lógica de destino:

- Uma unidade lógica padrão
- Uma unidade lógica primária do Espelho Remoto
- Uma unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy desativada ou com falha

Nota: Você deve desativar todas as unidades lógicas de FlashCopy associadas à unidade lógica base antes de selecioná-la como uma unidade lógica de destino. Caso contrário, a unidade lógica base não poderá ser utilizada como uma unidade lógica de destino.

As seguintes unidades lógicas não são unidades lógicas de destino válidas e não são exibidas na lista:

- Uma unidade lógica secundária do Espelho Remoto
- Uma unidade lógica do repositório do Espelho Remoto
- Uma unidade lógica FlashCopy
- Uma unidade lógica de repositório FlashCopy
- Uma unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy ótima
- Uma unidade lógica com falha
- Uma unidade lógica ausente
- Uma unidade lógica com status Degraded
- Uma unidade lógica que está atualmente em uma operação de modificação
- Uma unidade lógica que está mantendo uma reserva legada ou persistente
- Uma unidade lógica que é uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino em outra operação de VolumeCopy que tem um status Em Progresso, Com Falha ou Pendente
- Uma unidade lógica que já foi definida como uma unidade lógica de destino por outro par de VolumeCopy

Você também pode criar uma unidade lógica de destino especificamente para a operação de VolumeCopy. Para obter informações adicionais, consulte “Creating a Storage Subsystem Logical Drive” na ajuda on-line do Gerenciamento do Subsistema.

Nota: Depois de ter selecionado ou criado uma unidade lógica de destino, forneça a ela um nome exclusivo para que seja facilmente reconhecida na visualização Lógica. Por exemplo, se o nome da unidade lógica de origem for Contabilidade, nomeie a unidade lógica de destino Cópia de Contabilidade. Dessa forma você poderá identificar rapidamente as unidades lógicas de origem e destino que estão disponíveis no subsistema de armazenamento.

No painel Selecionar Unidade Lógica de Destino e Prioridade de Cópia, é possível abrir a janela Visualizar Unidades para visualizar a unidade, o slot e a capacidade da unidade lógica de destino. Você pode utilizar essas informações para copiar unidades lógicas de alto acesso para diferentes matrizes de maior acessibilidade ou para copiar unidades lógicas para uma matriz que utiliza unidades de capacidade maior.

Para obter informações adicionais sobre unidades lógicas de origem e de destino, consulte “Restrições” na página 4-1.

Definindo a Prioridade de Cópia

No painel Selecionar Unidade Lógica de Destino e Prioridade de Cópia, é possível definir a prioridade de cópia para a operação de VolumeCopy conforme mostrado na Figura 3-1 na página 3-6.

Vários fatores contribuem para o desempenho do sistema, incluindo os seguintes:

- Atividade de E/S
VolumeCopy afasta os recursos de processamento do controlador da atividade de E/S. A prioridade de cópia define quanto dos recursos do sistema é utilizado para completar uma operação de VolumeCopy versus preencher pedidos de E/S.
- O nível do RAID da unidade lógica
- A configuração da unidade lógica
O número de unidades nos parâmetros da matriz ou do cache
- O tipo de unidade lógica
Unidades lógicas FlashCopy podem levar mais tempo para serem copiadas do que unidades lógicas padrão.
- A capacidade da unidade lógica de origem
Todos os dados na unidade lógica de origem são copiados para a unidade lógica de destino.
- O número de outras operações de VolumeCopy sendo executadas ao mesmo tempo
- O tipo de família da unidade de disco rígido
- O número de unidades de disco rígido que compõem a unidade lógica

É possível configurar a prioridade de cada operação ativa de VolumeCopy no assistente de Criação de Cópia com relação a outras tarefas no subsistema de armazenamento. Você pode utilizar o Copy Manager para alterar a prioridade de cópia depois de ela ser definida e pode alterar a prioridade da operação de VolumeCopy enquanto ele está ativamente copiando.

As seguintes taxas de prioridade de cópia estão disponíveis:

- Muito Baixa
- Baixa
- Média
- Alta
- Muito Alta

A taxa de prioridade Muito Alta suporta a operação de VolumeCopy, mas a atividade de E/S poderá ser afetada. A taxa de prioridade Muito Baixa suporta a atividade de E/S, mas a operação de VolumeCopy demorará mais.

Para obter informações adicionais, consulte “Changing Copy Priority” na guia **How To** na ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

O Painel Visualização do Assistente de Criação de Cópia

O painel Visualização fornece uma visão geral da unidade lógica de origem selecionada, da unidade lógica de destino e da prioridade de cópia para a operação de VolumeCopy conforme mostrado na Figura 3-2 na página 3-9.

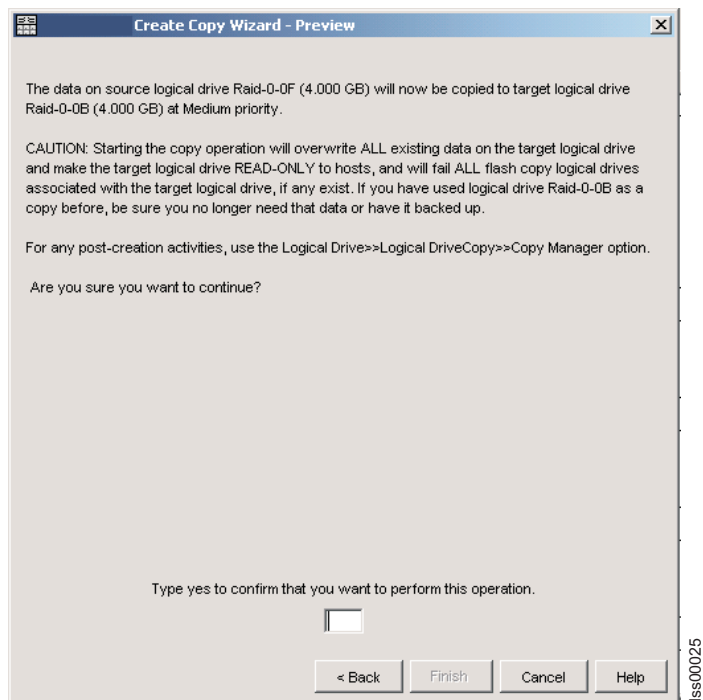


Figura 3-2. O Painel Visualização do Assistente de Criação de Cópia

Você também pode retornar para os painéis anteriores a fim de editar os parâmetros escolhidos.

Ao digitar Sim na caixa de texto e clicar em **Concluir**, a janela Cópia Iniciada é aberta para verificar se a operação de VolumeCopy foi iniciada.

Nota: Você também pode clicar em **Voltar** para alterar suas opções.

Você pode criar uma nova operação de VolumeCopy ou sair do assistente. Para fechar a janela Cópia Iniciada, você deve selecionar uma das seguintes opções:

- Sim - Criar um novo VolumeCopy
- Não - Sair do assistente

Os ícones que mostram o progresso da operação são exibidos na unidade lógica de origem e na unidade lógica de destino enquanto a operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso ou Pendente. Para obter informações adicionais sobre o status de cópia, consulte “Status de Cópia” na página 4-2.

O progresso da operação de VolumeCopy é exibido na barra de status na parte inferior direita do Copy Manager. A barra de status mostra o tempo estimado restante para a operação de VolumeCopy ser concluída. Você pode visualizar o progresso de uma operação de VolumeCopy no Copy Manager apenas quando uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso. Para obter informações adicionais sobre o Copy Manager e como acessá-lo, consulte o Capítulo 4, “Gerenciando VolumeCopy”, na página 4-1.

Visualizando Unidades

O painel Visualizar Unidades exibe informações sobre a bandeja de unidade, o slot e a capacidade para a unidade lógica de origem ou de destino selecionada. O painel Visualizar Unidades está disponível no Assistente de Criação de Cópia - painéis Introdução Assistente de Criação de Cópia - Selecionar Unidade Lógica de Destino.

O conteúdo desse painel será atualizado automaticamente de forma dinâmica se você selecionar uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino diferente no painel Assistente de Cópia enquanto o painel Visualizar Unidades estiver aberto.

As informações apresentadas no painel Visualizar Unidades podem ser utilizadas para copiar unidades lógicas de alto acesso para diferentes grupos de unidades lógicas de maior acessibilidade ou para copiar unidades lógicas para um grupo de unidades lógicas que utiliza unidades de maior capacidade.

Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy no Host

Para acessar a unidade lógica de destino depois de ter criado o VolumeCopy, você deve concluir algumas etapas no host, conforme descrito nas seguintes seções:

- “Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host AIX”
- “Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host HP-UX ou Solaris” na página 3-11
- “Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host Windows NT” na página 3-12
- “Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host Novell NetWare” na página 3-13

Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host IBM i

As instruções para uso do IBM i são fornecidas no RedBook do *IBM i and IBM System Storage: Um Guia para a Implementação de Discos Externos*. Para fazer o download de uma cópia deste Redbook, acesse <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg247120.html?Open>.

Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host AIX

Para acessar a unidade lógica de destino depois de ter criado o VolumeCopy, você deve primeiro alterar as permissões de destino, em seguida, montar a unidade lógica de destino para um diretório:

Complete as seguintes etapas para alterar as permissões de destino para Desativar Somente Leitura:

1. Na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema SMclient, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica de destino e clique em **Copy Manager**. A janela Copy Manager é aberta.
2. No menu superior, selecione **Alterar → Permissões do Volume de Destino → Desativar Somente Leitura**.

Conclua as seguintes etapas para configurar o host AIX para a nova unidade lógica de VolumeCopy:

1. Efetue login no host como root.
2. Certifique-se de que o sistema operacional do host reconheça a unidade lógica do VolumeCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
cfgmgr
```

Poderão passar vários minutos enquanto o sistema operacional acessa a unidade. Quando a operação for concluída, o prompt do host será exibido novamente. A nova unidade lógica agora está disponível a partir do sistema operacional.

3. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
lspv
```

Uma lista de unidades físicas que são reconhecidas pelo sistema operacional é exibida.

4. Procure o nome do dispositivo do sistema operacional de sua unidade lógica de VolumeCopy na lista. A lista mostra o ID da unidade lógica física (PVID) para a unidade lógica de VolumeCopy. Ele é igual ao PVID da unidade lógica base associada, porque a unidade lógica de VolumeCopy contém as mesmas estruturas de dados da matriz que a unidade lógica base.
5. Limpe o PVID das unidades lógicas de VolumeCopy. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
chdev -l os_device_name -a pv=clear
```

em que *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica de VolumeCopy.

Repita esta etapa para cada unidade lógica de VolumeCopy lógica na matriz AIX.

Atenção: Antes de especificar *clear* com o comando *chdev*, verifique se você está especificando o nome correto do dispositivo. Se você especificar um nome de dispositivo diferente, todos os dados nesse dispositivo se tornarão inacessíveis. Para verificar o nome correto do dispositivo, utilize o comando *fget config*.

6. Recrie uma nova matriz utilizando o comando **recreatevg**. Esse comando lê a estrutura de dados da matriz dentro de uma unidade lógica e a reconstrói. Ele também aloca novos identificadores de unidade lógica (PIDs) para a unidade lógica de VolumeCopy e permite acesso à unidade lógica de VolumeCopy para o host selecionado.

No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter:

```
recreatevg -y logical drivegroupname -L directoryname  
os_device_name
```

em que:

- *logical drivegroupname* é o nome que você deseja designar à matriz de VolumeCopy.
- *directoryname* é o nome do diretório em que você deseja montar a unidade lógica de VolumeCopy.
- *os_device_name* é o nome do dispositivo do sistema operacional da unidade lógica de VolumeCopy. Se sua matriz AIX contiver mais de uma unidade lógica de VolumeCopy, inclua um *os_device_name* para cada unidade lógica.

A matriz é recriada e contém a(s) unidade(s) lógica(s) de VolumeCopy.

7. Monte a unidade lógica de VolumeCopy no host planejado. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
mount mount-point
```

em que *mount-point* é o nome do sistema de arquivos que está sendo montado. Inclua *directoryname* que foi utilizado na etapa 6.

8. Certifique-se de que as unidades lógicas estejam on-line novamente. No prompt do host, digite o seguinte comando e, em seguida, pressione Enter.

```
df -k
```

É exibida uma lista dos discos montados.

Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host HP-UX ou Solaris

Para acessar a unidade lógica de destino depois de ter criado o VolumeCopy, você deve primeiro alterar as permissões de destino, em seguida, montar a unidade lógica de destino para um diretório:

Complete as seguintes etapas para alterar as permissões de destino para Desativar Somente Leitura:

1. Na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema SMclient, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica de destino e clique em **Copy Manager**. A janela Copy Manager é aberta.
2. No menu superior, selecione **Alterar → Permissões do Volume de Destino → Desativar Somente Leitura**.

Em seguida, complete as seguintes etapas no host HP-UX ou Solaris para acessar a unidade lógica de destino de VolumeCopy:

Crie um diretório para o ponto de montagem (a unidade lógica de destino) no diretório raiz. Em um prompt de comandos, digite o seguinte comando:

```
#mkdir /target_directory
```

em que *target_directory* é o nome do diretório que você deseja criar.
Monte a unidade lógica de destino para o novo diretório, utilizando o seguinte comando:

```
#mount /target_logical_drive/target_directory /target_directory
```

em que *target_logical_drive* é a unidade lógica de destino para o VolumeCopy e *target_directory* é o nome do diretório que você criou na etapa 3-12.

Acessando a Unidade Lógica de Destino do VolumeCopy em um Host Windows NT

Para acessar a unidade lógica de destino depois de ter criado o VolumeCopy, você deve primeiro alterar as permissões de destino e, em seguida, montar a unidade lógica de destino para uma letra de unidade ou ponto de montagem.

Complete as seguintes etapas para alterar as permissões de destino para Desativar Somente Leitura:

1. Na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema SMclient, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica de destino e clique em **Copy Manager**. A janela Copy Manager é aberta.
2. No menu superior, selecione **Alterar → Permissões do Volume de Destino → Desativar Somente Leitura**.

Complete as seguintes etapas para configurar o host para a nova unidade lógica de destino de VolumeCopy:

1. Execute o utilitário *hot_add* para que o sistema reconheça a unidade lógica de destino de VolumeCopy que acaba de ser incluída.

Nota: Se o sistema não reconhecer a unidade lógica de destino de VolumeCopy depois de você executar o utilitário *hot_add*, reinicie o servidor.

2. Resolva as assinatura duplicadas da unidade lógica navegando para o seguinte diretório: *C:\Program Files\IBM_DS4000\util* e digitando o seguinte comando na janela da linha de comandos do Windows:

```
SMrepassist -r
```

3. Na janela NT4 Disk Administrator, designe uma letra de unidade para a nova unidade lógica de destino de VolumeCopy.
4. Quando você não precisar mais da unidade lógica de destino de VolumeCopy, abra a janela NT4 Disk Management e remova a letra de unidade *antes* de excluir a unidade lógica de destino de VolumeCopy.

Acessando a Unidade Lógica de Destino de VolumeCopy em um Host Novell NetWare

Você não pode mapear a unidade lógica de destino de VolumeCopy para os mesmos servidores Novell NetWare aos quais a unidade lógica de origem de VolumeCopy está mapeada. Você deve utilizar outro servidor ou remover o mapeamento da unidade lógica de origem de VolumeCopy do servidor.

Para acessar a unidade lógica de destino depois de ter criado o VolumeCopy, você deve primeiro alterar as permissões de destino e, em seguida, montar a unidade lógica de destino para uma letra de unidade ou ponto de montagem.

Complete as seguintes etapas para alterar as permissões de destino para Desativar Somente Leitura:

1. Na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema SMclient, clique com o botão direito do mouse no ícone da unidade lógica de destino e clique em **Copy Manager**. A janela Copy Manager é aberta.
2. No menu superior, selecione **Alterar → Permissões do Volume de Destino → Desativar Somente Leitura**.

Complete as seguintes etapas para configurar o host para a nova unidade lógica de destino de VolumeCopy:

1. Execute o utilitário `hot_add` para que o sistema reconheça a unidade lógica de destino de VolumeCopy que acaba de ser incluída.

Nota: Se o sistema não reconhecer a unidade lógica de destino de VolumeCopy depois de você executar o utilitário `hot_add`, reinicie o servidor.

2. Digite a unidade lógica na janela de comandos ou utilize o menu **Disk Management** na janela ConsoleOne para verificar se a unidade está incluída.

Utilitário SMrepassist para Windows

O SMrepassist (assistente de replicação) é um utilitário baseado em host para Windows. Ele deve ser usado antes de você criar um VolumeCopy no Windows.

A execução do utilitário SMrepassist garante que todos os dados residentes na memória para sistemas de arquivos na unidade lógica de destino sejam limpos. Se estiver criando um VolumeCopy no Windows NT, também utilizará este utilitário após mapear a unidade lógica de destino do VolumeCopy para o mesmo servidor Windows NT para o qual a unidade lógica de destino do VolumeCopy está mapeada. Isso resolve as assinaturas de disco duplicadas e as informações da tabela de partição de sistema.

Importante: Não é possível mapear a unidade lógica de destino do VolumeCopy para os mesmos servidores Windows 2000, Windows Server 2003 ou Windows Server 2008 para os quais a unidade lógica de destino de VolumeCopy está mapeada. Você deve utilizar outro servidor ou remover o mapeamento da unidade lógica de origem de VolumeCopy do servidor.

O comando para executar esse utilitário é:

```
SMrepassist -f [filesystem-identifier] | -r [filesystem-identifier]- list
```

em que:

- `-f` limpa todos os dados residentes na memória para o sistema de arquivos indicado por `[filesystem-identifier]`
- `[filesystem-identifier]` especifica um sistema de arquivos exclusivo na seguinte sintaxe:
drive-letter: [mount-point-path]

O sistema de arquivos poderá incluir apenas uma letra de unidade ou uma letra de unidade mais um ponto de montagem

- -r (apenas no sistema operacional Windows NT) resolve quaisquer assinaturas duplicadas e informações de tabela particionada. Você deve gravar uma assinatura exclusiva do bloco de inicialização para cada unidade lógica que tem uma assinatura duplicada. Certifique-se de que o driver releia a tabela de partição para a unidade lógica para evitar a reinicialização do sistema operacional.

A opção -r por si própria faz com que o utilitário localize e resolva todas as unidades lógicas de FlashCopy e VolumeCopies na matriz de armazenamento que têm assinaturas duplicadas. O utilitário apenas modificará a assinatura em uma unidade lógica de FlashCopy ou de VolumeCopy e não na unidade lógica base ou na unidade lógica padrão, mesmo onde houver mais de duas unidades lógicas que compartilham uma assinatura comum.

Uma mensagem de erro é fornecida na linha de comandos e as unidades lógicas são listadas como um conjunto de unidades lógicas quando o utilitário não pode distinguir entre as seguintes unidades lógicas:

- A unidade lógica base e a unidade lógica de FlashCopy (por exemplo, se a unidade lógica de captura instantânea tiver sido removida)
- A unidade lógica padrão e VolumeCopy (por exemplo, se VolumeCopy tiver sido removido)

Localizando Unidades Lógicas Associadas

A opção Go To pode ser utilizada para ir rapidamente para uma unidade lógica de origem associada ou unidade lógica de destino exibida na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.

Importante: A opção Acessar estará disponível somente se o recurso VolumeCopy tiver sido ativado ou se existirem cópias de VolumeCopy atualmente na matriz de armazenamento. Ela não estará acessível utilizando a visualização Mappings da janela Gerenciamento do Subsistema.

Para localizar uma unidade lógica de origem associada ou uma unidade lógica de destino, complete as seguintes etapas:

1. Selecione uma unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.
2. Conclua uma das seguintes ações com base no tipo de unidade lógica selecionado:

Unidade lógica de origem

Clique em **View → Go To → Source Logical Drive**.

A seleção vai para a unidade lógica de origem associada na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.

Unidade lógica de destino

Clique em **View → Go To → Target Logical Drive**.

A seleção vai para a unidade lógica de destino associada na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.

Capítulo 4. Gerenciando VolumeCopy

Depois de criar um VolumeCopy com o assistente de Criação de Cópia, você poderá monitorar a operação de VolumeCopy através do Copy Manager. É possível concluir as seguintes tarefas a partir do Copy Manager:

- Recopiar, parar ou remover um VolumeCopy
- Modificar os atributos de uma unidade lógica, incluindo a prioridade de cópia e o atributo de leitura da unidade lógica de destino
- Visualizar o status de uma operação de VolumeCopy
- Determinar quais unidades lógicas estão envolvidas em uma operação do VolumeCopy. Você também pode utilizar o Perfil do Subsistema de Armazenamento para determinar quais unidades lógicas estão envolvidas em uma operação de VolumeCopy.

O Copy Manager exibe informações de todas as cópias da unidade lógica no subsistema de armazenamento. Essas informações incluem os seguintes itens:

- A unidade lógica de origem;
- A unidade lógica de destino;
- O status da operação de VolumeCopy;
- Um registro de data e hora para quaisquer cópias concluídas;
- A prioridade de VolumeCopy designada a VolumeCopy.

Se uma unidade lógica de destino for de leitura para hosts, um ícone de **bloqueio** será exibido na coluna Unidade Lógica de Destino.

Conclua as seguintes etapas para acessar e usar o Copy Manager:

1. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
2. Clique no par de VolumeCopy ou pressione Enter para selecionar o par de VolumeCopy na tabela.
3. Selecione uma opção do menu.

Restrições

As seguintes restrições aplicam-se à unidade lógica de origem, à unidade lógica de destino e ao subsistema de armazenamento:

- A unidade lógica de origem está disponível apenas para atividade de leitura de E/S enquanto uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso ou Pendente. Os pedidos de gravação são permitidos após a operação de VolumeCopy ser concluída.
Antes de iniciar a operação de VolumeCopy, crie um FlashCopy da unidade lógica que deseja copiar e em seguida use o FlashCopy como a unidade lógica de origem do par de VolumeCopy.
- Uma unidade lógica pode ser utilizada como uma unidade lógica de destino em apenas *uma* operação de VolumeCopy por vez.
- O número máximo de VolumeCopies permitidos por subsistema de armazenamento depende do número de unidades lógicas de destino disponíveis no subsistema de armazenamento.
- Um subsistema de armazenamento pode ter até oito cópias de unidades lógicas em execução em um determinado momento.
- A capacidade da unidade lógica de destino deve ser igual ou maior que a capacidade da unidade lógica de origem.

- A capacidade da unidade lógica de destino deve ser igual ou maior que a capacidade utilizável da unidade lógica de origem original.
- Uma unidade lógica de destino pode ser uma unidade lógica padrão, uma unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy desativada ou com falha ou uma unidade lógica primária de Espelho Remoto.

Nota: Você deve desativar todas as unidades lógicas de FlashCopy associadas à unidade lógica base antes de selecioná-la como uma unidade lógica de destino. Caso contrário, a unidade lógica base não poderá ser utilizada como uma unidade lógica de destino.

As unidades lógicas que têm os seguintes status não podem ser utilizadas como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino:

- Uma unidade lógica que é reservada pelo host.
- Uma unidade lógica que está em uma operação de modificação.
- Uma unidade lógica com um status Com Falha ou Degraded.

Nota: Uma unidade lógica pode ser definida como a unidade lógica de origem de vários pares de unidades lógicas de VolumeCopy mesmo quando o status do par de unidades lógicas de VolumeCopy for Em Progresso ou Com Falha. Depois de uma unidade lógica ser definida como uma unidade lógica de destino em um par de unidades lógicas de VolumeCopy, ela não estará disponível para participar de nenhum outro par de unidades lógicas de VolumeCopy como uma unidade lógica de destino, independente do status do par. Depois de uma operação de VolumeCopy ser concluída, a unidade lógica, que está definida como uma unidade lógica de destino em um par de unidades lógicas de VolumeCopy, estará disponível para participar de qualquer outro par de unidades lógicas de VolumeCopy apenas como a função de unidade lógica de origem.

Status de Cópia

O progresso da operação de VolumeCopy é exibido na barra de status na parte inferior direita do Copy Manager. A barra de status mostra o tempo estimado restante para a operação de VolumeCopy ser concluída. Você pode visualizar o progresso de uma operação de VolumeCopy no Copy Manager apenas quando uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso.

Há três status de cópia possíveis:

Cópia Pendente

O status Cópia Pendente será exibido no Copy Manager quando uma operação de VolumeCopy tiver sido criada, mas os recursos do sistema não permitirem que ela inicie. Por exemplo, se já houver oito cópias de unidades lógicas com um status Em Progresso, qualquer VolumeCopy subsequente que você criar terá um status Pendente até que uma das outras oito cópias de unidades lógicas sejam concluídas. Além disso, uma operação de modificação em outra unidade lógica na matriz poderá precisar ser concluída antes de a operação de VolumeCopy iniciar.

Enquanto estiver no status Cópia Pendente, o host terá acesso de leitura para a unidade lógica de origem e os pedidos de leitura e gravação para a unidade lógica de destino não ocorrerão até que a operação de VolumeCopy seja concluída.

Cópia em Progresso

O status Cópia em Progresso é exibido no Copy Manager enquanto os dados na unidade lógica de origem estiverem sendo lidos e, então, gravados na unidade lógica de destino. Enquanto estiver no status Cópia em Progresso, o host terá acesso de leitura para a unidade lógica de origem e os pedidos de leitura e gravação para a unidade lógica de destino não ocorrerão até que a operação de VolumeCopy seja concluída.

Cópia com Falha

O status Cópia com Falha é exibido no Copy Manager quando ocorre um erro enquanto

VolumeCopy está sendo criado. Um status Cópia com Falha pode ocorrer devido a um erro de leitura da unidade lógica de origem, um erro de gravação para a unidade lógica de destino ou uma falha no subsistema de armazenamento que afeta a unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino (como reversão de função do Espelho Remoto). Um evento crítico é registrado no MEL (Major Event Log) e um ícone **Requer Atenção** é exibido.

Enquanto uma operação de VolumeCopy tiver o status Cópia com Falha, o host terá acesso de leitura para a unidade lógica de origem e os pedidos de leitura e gravação para a unidade lógica de destino não ocorrerão até que a falha seja corrigida.

Quando uma operação de VolumeCopy falha, você deve utilizar a opção Interromper Cópia no Copy Manager para parar a operação e utilizar o Recovery Guru para corrigir o problema.

Você pode utilizar a opção Recopiar para reiniciar a operação de VolumeCopy do início.

Nota:

1. Se houver oito cópias de unidades lógicas com um status Em Progresso, qualquer operação de VolumeCopy subsequente terá um status Pendente até que uma das oito cópias de unidades lógicas seja concluída.
2. Se uma operação de modificação estiver em execução em uma unidade lógica de origem ou em uma unidade lógica de destino e a operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, Pendente ou Com Falha, então, a operação de VolumeCopy não ocorrerá.
3. Se uma operação de modificação estiver em execução em uma unidade lógica de origem ou em uma unidade lógica de destino depois de VolumeCopy ter sido criado, então a operação de modificação deverá ser concluída antes da operação de VolumeCopy iniciar. Se uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, então, nenhuma operação de modificação ocorrerá.

Visualizando Propriedades de VolumeCopy

Utilize a janela Propriedades da Unidade Lógica, mostrada na Figura 4-1 na página 4-4, para visualizar as seguintes informações sobre uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino selecionada:

- A função da unidade lógica: de origem ou de destino.
- O status de cópia: Pendente, Em Progresso, Concluída, Interrompida, Com Falha.
- A prioridade de cópia: Muito Baixa, Baixa, Média, Alta, Muito Alta.
- O time stamp de início: no formato MM/DD/AA HH/MM/SS.
- O time stamp de conclusão: no formato MM/DD/AA HH/MM/SS.
- O atributo de leitura: Ativado ou Desativado (apenas se uma unidade lógica de destino for selecionada).
- O ID da unidade lógica de origem ou de destino: WWN.
- O nome da unidade lógica de origem ou de destino.

Nota: Você apenas pode visualizar o progresso de uma operação de VolumeCopy com um status In Progress.

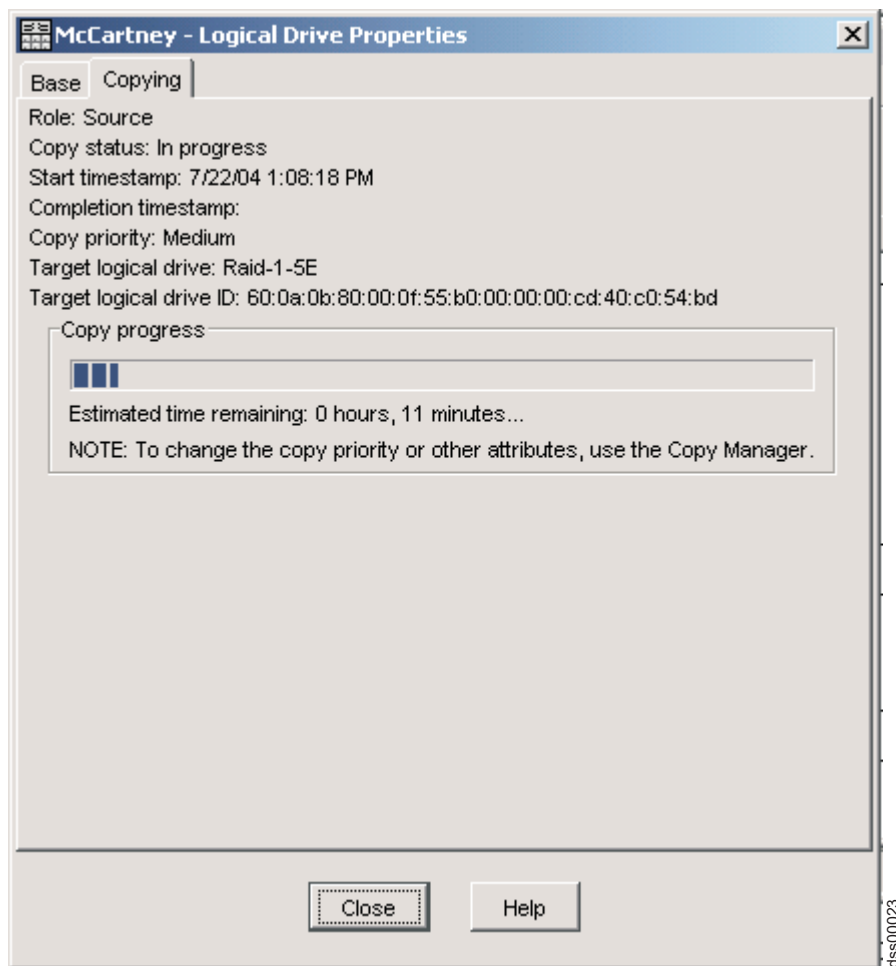


Figura 4-1. A Janela Propriedades da Unidade Lógica

Conclua as seguintes etapas para visualizar as propriedades do VolumeCopy:

1. Selecione a unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino na visualização Lógica.
2. Clique em **Unidade Lógica → Propriedades**.
A janela Propriedades da Unidade Lógica é aberta.
3. Clique na guia **Copiando**.
A guia **Propriedades de Cópia** é exibida.
Se uma unidade lógica de origem tiver várias unidades lógicas de destino, então, os detalhes serão repetidos para cada unidade lógica de destino.
4. Clique em **Fechar** para fechar a janela.

Alterando Prioridades de Cópia

Você pode alterar a prioridade de cópia para equilibrar a atividade de E/S com a atividade de operação de VolumeCopy em um subsistema de armazenamento. Você pode definir a prioridade de cópia para uma taxa que o menor impacto na atividade de E/S. Existem cinco taxas de prioridade de cópia disponíveis: Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta. Se a prioridade de cópia estiver definida na taxa Muito Baixa, a atividade de E/S será priorizada e a operação de VolumeCopy demorará mais. Se a prioridade de cópia estiver definida para a taxa de prioridade Muito Alta, a operação de VolumeCopy será priorizada, mas a atividade de E/S para o subsistema de armazenamento poderá ser afetada.

Você pode alterar a prioridade de cópia para um par de VolumeCopy antes de a operação de VolumeCopy iniciar, enquanto a operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso ou depois da operação de VolumeCopy ser concluída (para uma recópia). Conclua as seguintes etapas para alterar a prioridade da cópia:

1. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.

A janela Copy Manager é aberta conforme mostrada na Figura 4-2.

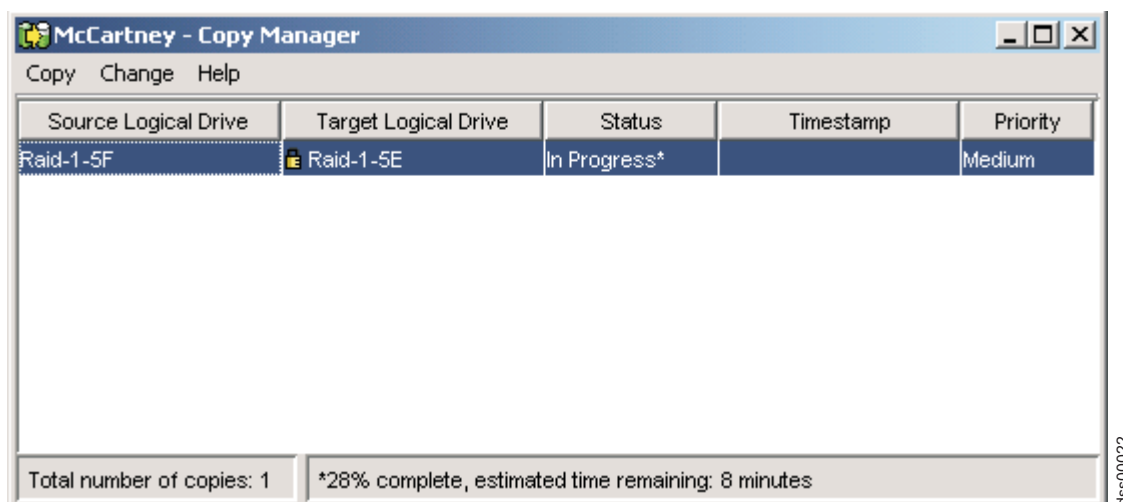


Figura 4-2. Janela Copy Manager

2. Selecione um ou mais pares de VolumeCopy na tabela. Você pode selecionar mais de um par de VolumeCopy pressionando Ctrl e o botão esquerdo do mouse.
3. Clique em **Change → Copy Priority**.
A janela Alterar Prioridade de Cópia é aberta.
4. No campo **Prioridade de Cópia**, utilize a barra de deslizamento para selecionar a prioridade de cópia adequada, dependendo das necessidades de desempenho do sistema.
Para obter informações adicionais sobre a prioridade de cópia, consulte “Definindo a Prioridade de Cópia” na página 3-8.
5. Clique em **OK**.
A janela Alterar Prioridade de Cópia - Progresso é aberta.
6. Clique em **OK**.
A prioridade de cópia para o par de VolumeCopy selecionado é alterada.

Definindo a Opção do Atributo de Leitura para a Unidade Lógica de Destino

O atributo de leitura da unidade lógica de destino determina como os pedidos de leitura e gravação para a unidade lógica de destino são manipulados após uma operação de VolumeCopy ser concluída ou se a operação de VolumeCopy falhar antes de ser concluída. Depois da operação de VolumeCopy ser concluída, a unidade lógica de destino torna-se automaticamente de leitura para hosts e não ocorrem os pedidos de gravação para a unidade lógica de destino. Você poderá desejar manter esse atributo ativado para preservar os dados na unidade lógica de destino. As seguintes situações são exemplos de quando você poderá manter o atributo de leitura ativado:

- Se você estiver utilizando a unidade lógica de destino para propósitos de backup.
- Se você estiver copiando dados de uma matriz para uma matriz maior para aumentar a acessibilidade.

- Se você estiver utilizando os dados na unidade lógica de destino para copiar de volta para a unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy desativada ou com falha.

Se você decidir não preservar os dados na unidade lógica de destino depois de a operação de VolumeCopy ser concluída, utilize o Copy Manager para desativar o atributo de leitura para a unidade lógica de destino.

Conclua as seguintes etapas para ativar o atributo de leitura:

1. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
2. Selecione um ou mais pares de VolumeCopy na tabela. Você pode selecionar mais de um par de cópia pressionando Ctrl e o botão esquerdo do mouse.
3. Clique em **Change → Target Logical Drive Permissions → Enable Read-Only**.
O atributo de leitura é ativado na unidade lógica de destino. Os pedidos de gravação para a unidade lógica de destino são rejeitados.

Conclua as seguintes etapas para desativar o atributo de leitura:

1. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
2. Selecione um ou mais pares de VolumeCopy na tabela. Você pode selecionar mais de um par de VolumeCopy pressionando Ctrl e o botão esquerdo do mouse.
3. Clique em **Change → Target Logical Drive Permissions → Disable Read-Only**.
O atributo de leitura é desativado na unidade lógica de destino. Os pedidos de gravação para a unidade lógica de destino são permitidos.

Quando o atributo de leitura para uma unidade lógica de destino estiver ativado, um ícone de **bloqueio** é exibido na coluna Unidade Lógica de Destino do Copy Manager. O atributo de leitura pode ser alterado no Copy Manager apenas depois de a operação de VolumeCopy ser concluída.

Recopiando a Unidade Lógica de Origem em um Par de VolumeCopy

Ao recopiar a unidade lógica de origem em um Par de VolumeCopy, você cria uma nova cópia dos dados da unidade lógica de origem em uma unidade lógica de destino associada. Você pode utilizar Recopiar para criar uma nova cópia do início se a operação de VolumeCopy original falhar, tiver sido parada ou concluída. Você também pode utilizar Re-Copy para propósitos de backup; por exemplo, se os dados na unidade lógica de origem forem alterados, é possível reutilizar Re-Copy para duplicar todos os dados novos na unidade lógica de destino.

Atenção: A recópia sobrescreve os dados existentes na unidade lógica de destino e a torna de leitura para hosts até que você desative o atributo de leitura no Copy Manager.

Importante: Observe os seguintes pontos antes de recopiar as unidades lógicas:

- Se os hosts tiverem sido mapeados para a unidade lógica de origem, os dados que foram recopiados para a unidade lógica de destino poderão ter sido alterados porque o VolumeCopy anterior foi criado.
- Para utilizar Recopiar, selecione apenas um VolumeCopy no Copy Manager.
- Consulte “Selecionando a Unidade Lógica de Origem” na página 3-4 e “Selecionando a Unidade Lógica de Destino” na página 3-5 para obter informações sobre quais tipos de unidades lógicas é possível utilizar como origem e destino.

Conclua as seguintes etapas para criar um novo VolumeCopy dos dados em um par de VolumeCopies selecionado:

1. Pare todas as operações de E/S para a unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino.

2. Desmonte todos os sistemas de arquivos na unidade lógica de origem e na unidade lógica de destino.
3. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
4. Clique no par de VolumeCopy ou pressione Enter para selecionar o par de VolumeCopy na tabela.
5. Clique em **Copy → Re-Copy**.
A janela Recopiar é aberta.
6. Defina a prioridade de cópia.
Consulte “Definindo a Prioridade de Cópia” na página 3-8 para obter informações adicionais.
7. Digite Sim e clique em **OK**.
A operação de VolumeCopy é iniciada.

Nota: Você pode visualizar o progresso de uma operação de VolumeCopy no Copy Manager apenas quando uma operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso.

Parando uma Operação de VolumeCopy

Você pode parar uma operação de VolumeCopy com um status Pendente, Em Progresso ou Com Falha. Se você decidir não utilizar uma unidade lógica específica como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino, poderá parar a operação de VolumeCopy antes de ela ser concluída. Então, depois de excluir a definição de par de VolumeCopy, as unidades lógicas poderão ser utilizadas em um novo par de VolumeCopy.

Nota: Se você parar uma operação de VolumeCopy com um status Com Falha, a condição Necessita-Atenção em um subsistema de armazenamento será limpa.

Importante: Observe os seguintes pontos antes de parar uma operação de VolumeCopy:

- Se o processo de cópia tiver sido parado prematuramente, não haverá garantia de que a unidade lógica de destino ficará em um estado utilizável.
- Selecione apenas um par de cópia no Copy Manager.
- Quando a operação de VolumeCopy for parada, todos os hosts mapeados terão acesso de gravação para a unidade lógica de origem. Se os dados forem gravados na unidade lógica de origem, os dados na unidade lógica de destino não corresponderão mais aos dados na unidade lógica de origem.

Conclua as seguintes etapas para parar uma operação VolumeCopy:

1. Clique em **Select Logical Drive → Copy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
2. Clique no par de VolumeCopy ou pressione Enter para selecionar o par de VolumeCopy na tabela.
3. Clique em **Copy → Stop**.
A janela Interromper Cópia é aberta.
4. Clique em **Sim**.
A operação de VolumeCopy é parada.

Removendo Pares de Cópias

Você pode remover um ou mais VolumeCopies do Copy Manager. Quaisquer informações relacionadas à cópia de VolumeCopy para a unidade lógica de origem e destino são removidas das janelas Propriedades da Unidade Lógica e Perfil do Subsistema de Armazenamento. Depois de remover o VolumeCopy, você poderá utilizar a unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino em um novo VolumeCopy. Quando você remove o VolumeCopy, o atributo de leitura para a unidade lógica de destino também é removido.

Depois de o VolumeCopy ser removido do Copy Manager, você poderá selecionar a unidade lógica de destino como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino para um novo VolumeCopy.

Se você remover um VolumeCopy, a unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino não serão mais exibidas no Copy Manager.

Importante: Observe os seguintes pontos antes de remover pares de VolumeCopy:

- Essa ação não exclui os dados na unidade lógica de origem ou na unidade lógica de destino.
- Se a operação de VolumeCopy tiver um status Em Progresso, ela deverá ser parada antes de você remover o par de VolumeCopy do Copy Manager.

Conclua as seguintes etapas para remover pares de VolumeCopies do Copy Manager:

1. Clique em **Select Logical Drive → VolumeCopy → Copy Manager**.
A janela Copy Manager é aberta.
2. Selecione um ou mais pares de VolumeCopy na tabela. Você pode selecionar mais de um par de VolumeCopy pressionando Ctrl e utilizando o botão esquerdo do mouse para selecionar vários pares de VolumeCopy.
3. Clique em **Copy → Remove Copy Pairs**.
A janela Remover Pares de Cópias é aberta.
4. Clique em **Sim** para confirmar se deseja continuar com a remoção do par de VolumeCopy.
O par de VolumeCopy é removido.

VolumeCopy e Outros Recursos Premium

Esta seção descreve como o VolumeCopy pode ser usado com outros recursos premium que estão disponíveis com o Storage Manager. Esta seção aborda os recursos premium Particionamento de Armazenamento, FlashCopy e Opção de Espelhamento Remoto. Embora o Particionamento de Armazenamento não seja discutido neste guia, ele é um recurso premium oferecido com o Storage Manager. Para obter mais informações sobre o Particionamento de Armazenamento, consulte o guia do usuário e de instalação do seu sistema operacional ou consulte a ajuda on-line do Storage Manager.

Particionamento de Armazenamento e VolumeCopy

Nota: Particionamento de Armazenamento não é um recurso premium de serviço de cópia. Este guia não descreve como ativar e utilizar o recurso Particionamento de Armazenamento. Para obter informações adicionais sobre o Particionamento de Armazenamento, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para o seu sistema operacional.

O Particionamento de Armazenamento é um recurso que permite que os hosts compartilhem o acesso a unidades lógicas em um subsistema de armazenamento. Uma partição de armazenamento é criada quando você define uma coleta de hosts (um grupo de hosts) ou um único host e, então, define um mapeamento unidade lógica-para-LUN.

Esse mapeamento permite que você defina qual grupo de hosts ou host terá acesso a uma unidade lógica específica no subsistema de armazenamento.

Após um VolumeCopy ser criado, a unidade lógica de destino se torna automaticamente somente leitura para os hosts para garantir que os dados sejam preservados. Os hosts que foram mapeados para uma unidade lógica de destino não têm acesso de gravação à unidade lógica e qualquer tentativa de gravação em uma unidade lógica de destino somente leitura resulta em um erro de E/S de host.

Se você deseja que os hosts tenham acesso de gravação aos dados na unidade lógica de destino, utilize o Copy Manager para desativar o atributo de leitura para a unidade lógica de destino. Para obter informações adicionais sobre a alteração do atributo de leitura da unidade lógica de destino, consulte “Definindo a Opção do Atributo de Leitura para a Unidade Lógica de Destino” na página 4-5.

FlashCopy e VolumeCopy

Uma unidade lógica de FlashCopy é uma imagem em um determinado momento de uma unidade lógica padrão e é normalmente criada para que um aplicativo, como um aplicativo de backup, possa acessar a unidade lógica de FlashCopy e ler os dados enquanto a unidade lógica base permanece on-line e acessível aos hosts.

Utilize sempre uma unidade lógica de FlashCopy como a unidade lógica de origem para um VolumeCopy.

Importante: Se você escolher a unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy como sua unidade lógica de destino, deverá desativar todas as unidades lógicas de FlashCopy que estão associadas à unidade lógica base antes de selecioná-la como uma unidade lógica de destino.

Quando você cria uma unidade lógica de FlashCopy, uma unidade lógica do repositório de FlashCopy é criada automaticamente. A unidade lógica do repositório de FlashCopy armazena informações sobre os dados que foram alterados desde que a unidade lógica de FlashCopy foi criada. As unidades lógicas de repositório de FlashCopy não podem ser selecionadas como unidades lógicas de origem ou unidades lógicas de destino em um par de VolumeCopy.

FlashCopy pode ser utilizado com VolumeCopy para fazer o backup de dados na mesma matriz de armazenamento e restaurar os dados da unidade lógica de FlashCopy de volta para sua unidade lógica base original.

A Opção de Espelhamento Remoto e VolumeCopy

O Opção de Espelhamento Remoto é utilizado para replicação on-line em tempo real dos dados entre os subsistemas de armazenamento em uma distância remota. No caso de um desastre ou erro irrecuperável em um subsistema de armazenamento, é possível promover um segundo subsistema de armazenamento para assumir a responsabilidade dos serviços de computação.

Quando você cria um espelhamento remoto, um par espelhado de unidades lógicas é criado, consistindo em uma unidade lógica primária no subsistema de armazenamento primário e em uma unidade lógica secundária em um subsistema de armazenamento secundário, localizado remotamente. O processo de espelhamento e de notificação de conclusão de E/S para o host é diferente, dependendo do modo de gravação selecionado ser síncrono ou assíncrono. A descrição abaixo é para espelhamento com o modo de gravação síncrono selecionado. Consulte “Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro)” na página 6-7 e “Modo de Gravação Síncrono (Cópia Global e Espelhamento Global)” na página 6-7 para obter informações adicionais sobre as diferenças entre os dois modos.

A unidade lógica primária é a unidade lógica que aceita E/S de host e armazena dados. Quando o relacionamento de espelho é inicialmente criado, os dados da unidade lógica primária são copiados integralmente para a unidade lógica secundária. Esse processo é conhecido como uma sincronização completa e é direcionado pelo proprietário do controlador da unidade lógica primária. Durante uma sincronização integral, a unidade lógica primária permanece totalmente acessível para todas as atividades normais de E/S.

O proprietário do controlador da unidade lógica primária inicia gravações remotas na unidade lógica secundária para manter os dados sincronizados nas duas unidades lógicas. Sempre que os dados na

unidade lógica primária e na unidade lógica secundária ficam fora de sincronização, o proprietário do controlador da unidade lógica primária inicia uma sincronização completa.

A unidade lógica secundária mantém um espelho dos dados em sua unidade lógica primária associada. O proprietário do controlador da unidade lógica secundária recebe gravações remotas do proprietário do controlador da unidade lógica primária. Ele aceitará pedidos de leitura do host, mas todos os pedidos de gravação do host serão bloqueados pelo controlador.

Nota: O armazenamento em cache de E/S do arquivo do S.O. do Host pode dar a impressão de que alguém pode gravar na unidade lógica secundária. No entanto, essas gravações tentadas serão rejeitadas quando o S.O. do Host tentar limpá-las da memória de cache do servidor para a unidade lógica.

A unidade lógica secundária permanece indisponível (exceto para pedidos de leitura em servidores que podem montar a unidade lógica secundária como de leitura) para aplicativos de host enquanto o espelhamento está em progresso. No caso de um desastre ou falha catastrófica no site primário, é possível concluir uma reversão de função para promover a unidade lógica secundária a uma função primária. Os hosts podem então acessar a unidade lógica recém-promovida e as operações de negócios podem continuar.

Uma unidade lógica primária em um relacionamento de espelhamento remoto pode ser selecionada como a unidade lógica de origem para um VolumeCopy. No entanto, uma unidade lógica secundária em um relacionamento de espelhamento remoto não pode ser selecionada como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino e não está disponível no assistente de Criação de Cópia quando você cria um VolumeCopy. Se uma cópia de uma unidade lógica secundária for necessária, é possível concluir uma reversão de função para alterar a unidade lógica secundária para unidade lógica primária. Para obter informações adicionais sobre reversões de função de espelhamento remoto, consulte “Reversões de Função” na página 6-20.

Nota: Outro método que é possível utilizar para produzir uma cópia da unidade lógica secundária é criar um FlashCopy da unidade lógica secundária, em seguida, criar um VolumeCopy da unidade lógica de FlashCopy. Esse método elimina a necessidade de concluir uma reversão de função na unidade lógica secundária.

Se uma unidade lógica primária em um espelhamento remoto for selecionada como a unidade lógica de origem para um VolumeCopy, quaisquer VolumeCopies que têm um status Em Progresso ou Pendente quando ocorrer uma reversão de função, falharão e não poderão ser iniciados novamente até a unidade lógica primária ser rebaixada de volta para sua função original de unidade lógica secundária do espelhamento remoto.

Para obter informações adicionais sobre o Remote Mirror Option, consulte o Capítulo 6, “Visão Geral da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 6-1 ou a ajuda on-line da janela Subsystem Management.

Capítulo 5. Resolução de Problemas de VolumeCopy

Este capítulo fornece informações sobre a resolução de alguns dos problemas mais comuns encontrados quando você utiliza o recurso VolumeCopy. Os tópicos de resolução de problemas que estão incluídos são problemas gerais de VolumeCopy e tópicos de resolução de problemas do recurso premium. Localize a seção que está relacionada diretamente ao seu problema ou consulte a seção que descreve técnicas gerais de resolução de problemas. Se o seu problema não for discutido em nenhuma das seções neste capítulo, entre em contato com o representante de suporte técnico.

Resolução de Problemas Gerais

A Tabela 5-1 descreve alguns dos problemas típicos que você poderá encontrar quando utilizar o recurso VolumeCopy. As informações nesta seção são apresentadas em seqüência, do momento em que o recurso é ativado para problemas que você poderá encontrar quando utilizar o recurso VolumeCopy.

São fornecidas informações sobre a causa provável e a resolução sugerida para cada problema. Se o seu problema não for discutido neste capítulo, entre em contato com o suporte técnico.

Tabela 5-1. Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy

Problema	Causa	Resolução
As opções do menu VolumeCopy na janela Gerenciamento do Subsistema não estão disponíveis.	O recurso VolumeCopy não está ativado.	Ative o recurso VolumeCopy. Você deve utilizar um Arquivo de Chave de Recurso para ativar recursos premium. Se um não tiver sido fornecido, entre em contato com o fornecedor de armazenamento. Para obter instruções passo a passo sobre a ativação do recurso VolumeCopy, consulte “Ativando o Recurso VolumeCopy” na página 3-2 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
O ícone VolumeCopy na área de status premium é marcado com uma linha vermelha e não está disponível.	O recurso VolumeCopy não está ativado.	Ative o recurso VolumeCopy. Você deve utilizar um Arquivo de Chave de Recurso para ativar recursos premium. Se um não tiver sido fornecido, entre em contato com o fornecedor de armazenamento. Para obter instruções passo a passo sobre a ativação do recurso VolumeCopy, consulte “Ativando o Recurso VolumeCopy” na página 3-2 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 5-1. Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy (continuação)

Problema	Causa	Resolução
A opção de Criação de Cópia não está disponível após a seleção de uma unidade lógica de origem na visualização Lógica.	A unidade lógica escolhida para ser a unidade lógica de origem para o VolumeCopy não é uma unidade lógica de origem válida. Consulte “Selecionando a Unidade Lógica de Origem” na página 3-4 para obter informações adicionais sobre unidades lógicas de origem.	Selecione uma unidade lógica de origem válida, que pode ser uma das seguintes: • Uma unidade lógica padrão • Uma unidade lógica FlashCopy • Uma unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy • Uma unidade lógica primária que está participando de um Espelho Remoto
A unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino é exibida como sendo uma unidade lógica ausente.	Uma unidade física da qual VolumeCopy depende (como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino) foi removida e a unidade lógica é agora exibida sob o nó Missing Logical Drive na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.	Se as unidades lógicas estiverem ausentes devido à perda de energia para as bandejas da unidade ou devido às unidades terem sido acidentalmente removidas, você poderá recuperar essa unidade lógica completando as seguintes etapas: 1. Reinsira as unidades de volta na bandeja da unidade. 2. Certifique-se de que as fontes de alimentação para a bandeja da unidade estejam conectadas corretamente a uma fonte de alimentação operacional e tenha um status Ideal. Importante: A exclusão de um volume ausente é uma ação permanente. Todas as unidades lógicas associadas ou mapeamentos de unidades lógicas-para-LUN também serão excluídos. Para obter mais informações sobre volumes ausentes, use o Recovery Guru ou entre em contato com o suporte técnico. Se a unidade lógica ausente não for mais necessária, ela poderá ser excluída.

Tabela 5-1. Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy (continuação)

Problema	Causa	Resolução
O proprietário do controlador para a unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino é alterado após a operação de VolumeCopy ser concluída.	Quando a operação de VolumeCopy foi iniciada, o controlador preferido não tinha a propriedade de ambas as unidades lógicas de origem e destino.	Durante uma operação de VolumeCopy, o mesmo controlador deverá possuir a unidade lógica de origem e a unidade lógica de destino. Se ambas as unidades lógicas não tiverem o mesmo controlador preferido quando a operação de VolumeCopy iniciar, a propriedade da unidade lógica de destino será transferida automaticamente para o controlador preferido da unidade lógica de origem. Quando a operação de VolumeCopy for concluída ou parada, a propriedade da unidade lógica de destino será restaurada para seu controlador preferido. Se a propriedade da unidade lógica de origem for alterada durante a operação de VolumeCopy, a propriedade da unidade lógica de destino também será alterada.
Um VolumeCopy que inclui uma unidade lógica de origem, que está participando de um espelhamento remoto, tem um status Em Progresso, Pendente ou Concluído, mas falhou.	Em resposta a uma falha irreversível no subsistema de armazenamento primário, ocorreu um reversão de função. A unidade lógica secundária no par espelhado foi promovida para a função de volume primário, enquanto o volume primário foi rebaixado para a função de volume secundário.	Depois do controlador preferido da unidade lógica primária ser contatado, uma reversão de função ocorrerá automaticamente e você poderá então reiniciar a operação de VolumeCopy. Para obter informações adicionais sobre reversões de funções, consulte “Reversões de Função” na página 6-20.

Tabela 5-1. Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy (continuação)

Problema	Causa	Resolução
A mensagem de erro indica que o recurso VolumeCopy está fora de conformidade.	O recurso VolumeCopy está fora de conformidade. Isso normalmente ocorrerá se um grupo de unidades lógicas com VolumeCopies existentes tiver sido movido para um subsistema de armazenamento no qual o recurso não está autorizado ou se você tiver desativado o recurso em um subsistema de armazenamento no qual o recurso está autorizado e o VolumeCopy existente estiver presente.	- Se o recurso VolumeCopy não estiver autorizado para esse subsistema de armazenamento e você desejar autorizá-lo ou o recurso VolumeCopy estiver autorizado para esse subsistema de armazenamento, mas você o desativou, complete as seguintes etapas para limpar o erro: - Obtenha um novo Arquivo de Chave de Recurso ou recupere o Identificador de Ativação de Recurso clicando em Storage Subsystem → Premium Features → List na janela Gerenciamento do Subsystema. - Ative o recurso VolumeCopy. Para obter instruções passo a passo, consulte “Ativando o Recurso VolumeCopy” na página 3-2 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsystema. - Se o recurso VolumeCopy não estiver autorizado para esse subsistema de armazenamento e você não desejar autorizá-lo, desative o recurso VolumeCopy clicando em Storage Subsystem → Premium Features → Disable na janela Subsystem Management. Para obter informações adicionais a desativação de recursos premium, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsystema.

Tabela 5-1. Resolução de Problemas Gerais para o Recurso VolumeCopy (continuação)

Problema	Causa	Resolução
A mensagem de erro indica que a unidade lógica de origem selecionada tem uma reserva.	As unidades lógicas que são configuradas com uma reserva de legado ou persistente não podem ser selecionadas como uma unidade lógica de origem ou uma unidade lógica de destino para um VolumeCopy.	Limpe a reserva para a unidade lógica selecionada e, em seguida, recrie o VolumeCopy. 1. Clique em Advanced → Persistent Reservations para abrir a janela Persistent Reservations. Certifique-se de que a caixa de seleção Visualizar Registros Associados esteja desmarcada no canto superior esquerdo da janela Reservas Persistentes. 2. Clique em uma ou mais unidades lógicas desejadas. Para selecionar todas as unidades lógicas, clique em Selecionar Tudo. As unidades lógicas selecionadas ou todas as unidades lógicas são realçadas, dependendo de sua seleção. 3. Clique em Limpar. A janela Limpar Registros/Reservas é aberta. 4. Digite Sim no campo de confirmação. O botão OK é ativado. 5. Clique em OK ou clique em Cancelar para retornar à janela principal Reservas Persistentes sem limpar qualquer reserva. As reservas e os registros associados às unidades lógicas realçadas na área de janela superior são limpos.

Eventos Críticos de VolumeCopy

Eventos críticos do MEL (Major Event Log) são gerados quando ocorre um erro que pode afetar a disponibilidade de dados ou que resulta em um modo de operação degradado. O software de gerenciamento de armazenamento responde alertando os administradores apropriados por e-mail, trap SNMP ou outros mecanismos configurados.

Como a ação administrativa é requerida para corrigir o problema, o subsistema de armazenamento geralmente entra em um status Requer Atenção. Portanto, as indicações adequadas são apresentadas através do software de gerenciamento de armazenamento e um procedimento associado do Recovery Guru é exibido quando solicitado.

A Tabela 5-2 na página 5-6 fornece uma descrição de eventos críticos do MEL com uma breve explicação do que causou o evento e da sua resolução. Se o evento crítico do MEL não estiver incluído nesta seção, entre em contato com o suporte técnico.

Tabela 5-2. Eventos Críticos de VolumeCopy

Problema	Causa	Resolução
Evento 6600 - Falha na Operação de VolumeCopy	Esse evento é registrado quando um VolumeCopy com um status de falha Em Progresso ou Pendente. Um status Requer Atenção também é relatado para o subsistema de armazenamento. Essa falha pode ser causada devido a um erro de leitura da unidade lógica de origem, um erro de gravação para a unidade lógica de destino ou uma falha que ocorreu no subsistema de armazenamento que afeta a unidade lógica de origem ou a unidade lógica de destino.	Para obter procedimentos de recuperação específicos, consulte o Recovery Guru.

Capítulo 6. Visão Geral da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado

Este capítulo introduz os conceitos básicos da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado, descreve o que é um espelhamento remoto, como as informações são replicadas entre subsistemas de armazenamento, o software e o hardware requeridos e as configurações do sistema preferidas.

Nota: Espelhamento Remoto Aprimorado, Espelho Remoto e Espelhamento Remoto são usados de maneira intercambiável neste documento, cliente on-line e sistema de ajuda on-line para descrever a funcionalidade de espelhamento remoto. Embora esses termos sejam utilizados intercambiavelmente, esse uso não significa que sua funcionalidade seja idêntica.

Requisito de Implementação do Espelhamento Remoto Aprimorado

- A Bandwidth Estimator Tool é necessária para arquitetar uma solução Espelhamento Remoto Aprimorado. Para adquirir a Bandwidth Estimator Tool, entre em contato com seu Representante de Marketing da IBM ou Parceiro de Negócios da IBM.
- Além disso, desempenhe uma IBM SAR (Solutions Assurance Review) em sua solução Espelhamento Remoto Aprimorado, antes da implementação.
- Em determinadas condições e ambientes, o Espelhamento Remoto Aprimorado demonstrou suportar velocidades de links tão baixas quanto 2 Mbps.

Nota: As velocidades de links tão baixas quanto 2 Mbps não são suportadas em todos os ambientes.

Conceitos Básicos da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado

A Opção de Espelhamento Remoto é um recurso premium fornecido com o software Storage Manager e é ativado por meio da compra de uma chave de recurso premium. O Opção de Espelhamento Remoto é utilizado para replicação on-line em tempo real dos dados entre os subsistemas de armazenamento em uma distância remota. No caso de um desastre ou erro irreversível em um subsistema de armazenamento, o Remote Mirror Option permite promover um segundo subsistema de armazenamento para assumir a responsabilidade das operações normais de E/S.

O Espelhamento Remoto suporta apenas pares de Espelhamento Remoto síncronos (Espelhamento Metro), com no máximo 10 km de distância. O Espelhamento Remoto é suportado com firmware do controlador versões 05.20.xx.xx (apenas DS4400), 05.30.xx.xx e 05.40.xx.xx (DS4400 e DS4500) e 05.41.xx.xx (DS4500). O DS4400 e o DS4500 são subsistemas de armazenamento suportados. O número máximo de pares espelhados é 32 para DS4400 e DS4500 .

O Espelhamento Remoto Aprimorado é uma versão aprimorada do Espelhamento Remoto; portanto, fornece um aprimoramento de 10 km de distância à Opção de Espelhamento Remoto síncrono existente. O Espelhamento Remoto Aprimorado suporta pares de Espelhamento Remoto síncronos, com no máximo 10 km de distância. O Espelhamento Remoto Aprimorado também suporta o Espelhamento Remoto assíncrono com a opção de consistência de gravação (Espelhamento Global) ou sem a opção de consistência de gravação (Cópia Global).

O Espelhamento Remoto Aprimorado é suportado com o firmware do controlador 06.xx.xx.xx ou superior. Os subsistemas de armazenamento suportados são o DS3500 com versão de firmware 07.70.xx.xx ou superior, o DCS3700 com firmware 07.77.xx.xx ou superior, opção padrão do DS4100 com versão de firmware 06.12.xx.xx ou superior, DS4300 com opção Turbo, DS3950, DS4200, DS4400, DS4500 , DS4700, DS4800, DS5020, DS5100 e DS5300. O número máximo de pares espelhados é 32 para o modelo do controlador duplo padrão DS4100 e modelos Turbo DS4300 . O número máximo de pares espelhados é

16 para os modelos DS3500 e DCS3700; 64 para os modelos DS3950, DS4200, DS4400, DS4500 , DS4700 e DS5020; e 128 para os modelos DS4800, DS5100 e DS5300.

O número máximo de subsistemas de armazenamento que podem participar de uma configuração espelhada remota é dois. Os dois subsistemas de armazenamento são chamados de subsistemas de armazenamento *primário* e *secundário* ou *local* e *remoto*. Esses nomes são utilizados intercambiavelmente para descrever configurações ou conceitos de espelhamento remoto. Os nomes não descrevem o local dos subsistemas de armazenamento ou a função que um subsistema de armazenamento tem em um relacionamento de espelho.

Unidades Lógicas Primária e Secundária em uma Configuração de Espelhamento Remoto

Esta seção introduz as unidades lógicas primária e secundária e descreve como elas interagem para replicar dados entre subsistemas de armazenamento utilizando a Opção de Espelhamento Remoto. Quando você cria um espelhamento remoto, um par espelhado de unidades lógicas é definido e consiste em uma unidade lógica primária no subsistema de armazenamento primário e em uma unidade lógica secundária em um subsistema de armazenamento secundário. Uma unidade lógica padrão poderá ser definida apenas em um par espelhado de unidades lógicas. O número máximo de pares espelhados de unidades lógicas suportados é determinado pelo modelo do subsistema de armazenamento.

A função primária e secundária em uma configuração de espelhamento remoto é implementada no nível da unidade lógica em vez de no nível do subsistema de armazenamento. Todas as unidades lógicas que participam de um relacionamento de espelhamento remoto em um subsistema de armazenamento podem ter apenas a função primária ou secundária. O subsistema de armazenamento também pode ter uma combinação de unidades lógicas em uma função primária e unidades lógicas em uma função secundária. Se a unidade lógica tem uma função primária ou secundária, deve ser levado em conta o número máximo de pares espelhados de unidades lógicas que podem ser definidos em um subsistema de armazenamento.

Não existem requisitos para que um determinado número de unidades lógicas seja de uma função específica em um relacionamento de espelhamento remoto para um dado subsistema de armazenamento. Por exemplo, um subsistema de armazenamento com no máximo 16 pares de relacionamentos de espelhamento remoto têm unidades lógicas em qualquer uma das combinações de relacionamento de espelhamento remoto mostradas na Tabela 6-1.

Tabela 6-1. Unidades de Espelhamento Remoto nas Funções Primária e Secundária

Unidades de espelhamento remoto em uma função primária	Unidades de espelhamento remoto em uma função secundária	Descrição
16	0	Esse subsistema de armazenamento local tem dados em 16 unidades lógicas espelhadas em 16 unidades lógicas em um subsistema de armazenamento separado (remoto).
8	8	Esse subsistema de armazenamento local tem dados em oito unidades lógicas espelhadas em oito unidades lógicas em um subsistema de armazenamento remoto. Ele também tem oito unidades lógicas utilizadas para armazenar os dados espelhados de oito unidades lógicas em um subsistema de armazenamento remoto.
4	12	Existem quatro unidades lógicas utilizadas para armazenar os dados espelhados de quatro unidades lógicas em um subsistema de armazenamento remoto. Ele também tem 12 unidades lógicas utilizadas para armazenar os dados espelhados de 12 unidades lógicas em um subsistema de armazenamento remoto.

Tabela 6-1. Unidades de Espelhamento Remoto nas Funções Primária e Secundária (continuação)

Unidades de espelhamento remoto em uma função primária	Unidades de espelhamento remoto em uma função secundária	Descrição
0	16	Esse subsistema de armazenamento local tem 16 unidades lógicas utilizadas para armazenar os dados espelhados de 16 unidades lógicas em um subsistema de armazenamento remoto.

Nota:

1. Com o recurso Espelhamento Remoto Aprimorado, existe um máximo de 16 pares de espelhos remotos para DS3500 e DCS3700, 32 pares de espelhos remotos para os modelos DS4100 e DS4300 Turbo e 64 pares espelhados remotos para DS3950, DS4200, DS4400, DS4500, DS4700 e DS5020. O DS4800, o DS5100 e o DS5300 suportam 128 pares de espelhos remotos.
2. Para o firmware versão 05.3x.xx.xx ou superior, o número máximo de unidades lógicas inclui as unidades lógicas de repositório do FlashCopy, a unidade lógica de destino do VolumeCopy e as unidades lógicas do Espelho Remoto, além das unidades lógicas de dados padrão. Se a Opção de Espelhamento Remoto estiver habilitado, duas unidades lógicas serão reservadas para serem utilizadas pelo sistema.
3. Não há nenhum suporte do Espelho Remoto para para modelos de controlador individual do DS4100 ou para unidade de controlador base/padrão e individual do DS4300 .
4. Existe um máximo de oito pares de espelhos remotos para o DS4400 e o DS4500 , com a opção de recurso premium Remote Mirroring.
5. Ao utilizar o firmware versão 05.xx.xx ou superior, o firmware reserva uma unidade lógica para ser utilizada pelo sistema.
6. Existe um máximo de quatro unidades lógicas de FlashCopy para cada unidade lógica padrão.
7. O método de gerenciamento do agente host utiliza uma unidade lógica especial, denominada *unidade lógica de acesso*, para se comunicar com os controladores no subsistema de armazenamento. A unidade lógica de acesso utiliza um dos LUNs disponíveis. Portanto, o gerenciamento de subsistemas de armazenamento com o software do agente host limita a um LUN a menos que o número máximo suportado pelo sistema operacional e pelo adaptador do host.
Para o firmware do controlador 05.4x.xx.xx ou superior, o número máximo de unidades lógicas por partição de mapeamento de armazenamento é 256. No entanto, dependendo das limitações do sistema operacional, o número real de unidades lógicas LUNs suportadas por partição de mapeamento de armazenamento é menor que 256.

A unidade lógica primária é a unidade que aceita E/S do computador host e armazena dados do programa. Quando o relacionamento de espelhamento é criado pela primeira vez, os dados da unidade lógica primária são copiados (torna-se uma imagem espelhada) completamente para a unidade lógica secundária. Esse processo é conhecido como uma *sincronização completa* e é direcionado pelo proprietário do controlador da unidade lógica primária. Durante uma sincronização completa, a unidade lógica primária permanece totalmente acessível para todas as operações de E/S normais.

Quando um pedido de gravação é feito para a unidade lógica primária, o proprietário do controlador da unidade lógica primária também inicia um pedido de gravação remoto para a unidade lógica secundária. O tempo da indicação de conclusão da E/S de gravação enviada de volta para o host depende da opção do modo de gravação que é selecionada. O modo de gravação síncrono requer que o controlador no lado primário aguarde o recebimento de uma operação de gravação do controlador no lado secundário, antes de retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o host. O modo de gravação assíncrono, que é um recurso novo do Espelho Remoto, permite que o controlador no lado primário retorne uma

conclusão do pedido de E/S de gravação para o servidor host, antes dos dados serem gravados com êxito pelo controlador no lado secundário. Consulte “Opções de Gravação” na página 6-6 para obter informações adicionais.

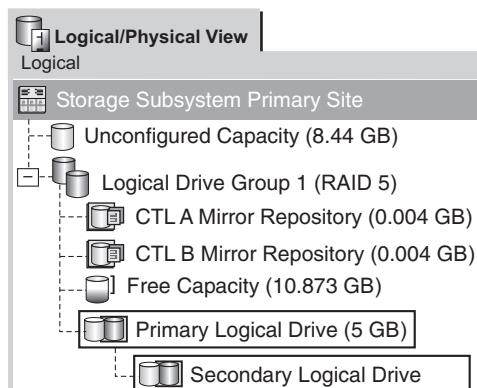
A unidade lógica secundária é utilizada para armazenar dados que são copiados de sua unidade lógica primária associada. O proprietário do controlador da unidade lógica secundária recebe gravações remotas do proprietário do controlador da unidade lógica primária e não aceitará pedidos de gravação do host. A Opção de Espelhamento Remoto Avançado permite que o servidor host emita pedidos de leitura para a unidade lógica secundária.

Nota: Em algumas instâncias, é possível mapear a unidade lógica secundária para um host para tornar possível o acesso somente-leitura. Muitos sistemas operacionais, como Microsoft Windows e AIX, gravam uma assinatura ou um "bit sujo" quando montam uma unidade lógica; quando isso acontece, o acesso direto não é possível. Para gerenciar essa situação, é possível criar um FlashCopy da unidade lógica secundária.

A unidade lógica secundária normalmente está indisponível para programas de computador host enquanto o espelhamento é executado. No caso de um desastre ou erro irrecuperável do subsistema de armazenamento primário, uma reversão de função será executada para promover a unidade lógica secundária para a unidade lógica primária. Os computadores host poderão então acessar a unidade lógica recém-promovida e as operações normais poderão continuar.

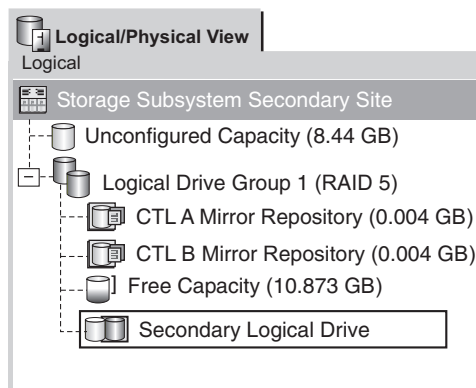
A Figura 6-1 mostra as unidades lógicas primária e secundária exibidas na janela Gerenciamento do Subsistema para os subsistemas de armazenamento primário e secundário.

Primary storage subsystem



Both the primary and secondary logical drives are displayed in the Subsystem Management window for the storage subsystem.

Secondary storage subsystem



Only the secondary logical drive is displayed in the Subsystem Management window for the secondary storage subsystem.

SJ001109

Figura 6-1. Unidades Lógicas Primária e Secundária Exibidas na Janela Gerenciamento do Subsistema

Unidades Lógicas do Repositório Espelhado

Uma unidade lógica do repositório espelhado é uma unidade lógica especial no subsistema de armazenamento. Ela é criada como um recurso para o proprietário do controlador da unidade lógica primária em um espelhamento da unidade lógica remota. O controlador armazena informações espelhadas sobre essa unidade lógica, incluindo informações sobre pedidos de gravação remotos que ainda não foram gravados na unidade lógica secundária. O controlador pode utilizar essas informações para recuperação a partir de reconfigurações do controlador ou se os subsistemas de armazenamento forem acidentalmente desligados.

Quando você ativa a Opção de Espelhamento Remoto no subsistema de armazenamento, duas unidades lógicas do repositório espelhado são criadas, uma para cada controlador no subsistema de armazenamento. Uma unidade lógica do repositório espelhado individual não é necessária para cada par espelhado de unidades lógicas.

Ao criar as unidades lógicas do repositório espelhado, você especifica seus locais. Você pode utilizar a capacidade livre existente (mostrada na Figura 6-2) ou pode criar uma matriz para as unidades lógicas a partir da capacidade não configurada e, então, especificar o nível do RAID.

Devido à natureza crítica dos dados que são armazenados, o nível do RAID das unidades lógicas do repositório espelhado deve ser diferente de zero. O tamanho requerido de cada unidade lógica é 128 MB para cada unidade lógica do repositório espelhado (total de 256 MB). Se você fizer upgrade da versão anterior do Espelho Remoto, deverá fazer upgrade do tamanho da unidade lógica do repositório de 4 M para 128 M (consulte “Fazendo Upgrade de Unidades Lógicas do Repositório Espelhado” na página 8-1) para suportar o máximo de 64 pares de Espelho Remoto. No máximo, apenas 32 pares de Espelho Remoto são suportados com a unidade lógica do repositório de 4 M.

Importante: Para cada par espelhado criado, deixe no mínimo 0,25 GB de capacidade livre na mesma matriz das unidades lógicas do repositório espelhado. Se algum dia você desativar o par espelhado, isso garantirá que você tenha capacidade suficiente para restabelecer o par espelhado do estado desativado. Caso contrário, se não houver nenhuma capacidade livre disponível no subsistema de armazenamento, você não poderá restabelecer o par espelhado.

A Figura 6-2 mostra as unidades lógicas do repositório espelhado exibidas na janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento primário.

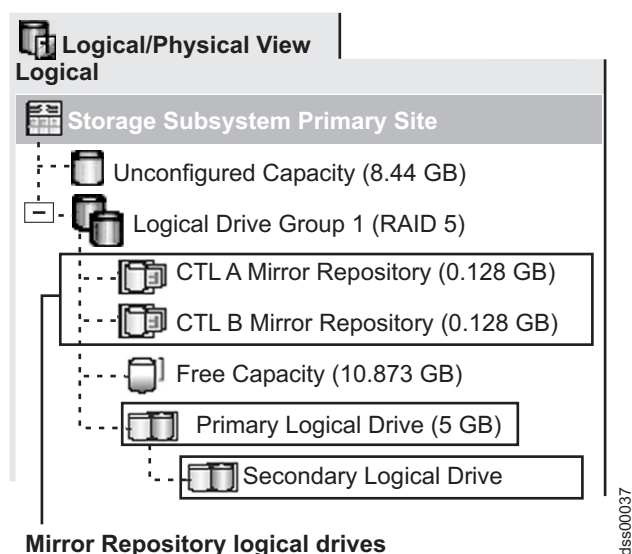


Figura 6-2. Unidades Lógicas do Repositório Espelhado Exibidas na Janela Gerenciamento do Subsistema

Usando Matrizes e Unidades Lógicas com Funcionalidade T10PI

Para Firmware controlador 7.77.xx.xx, unidades lógicas podem ser criadas com funcionalidade T10PI usando unidades T10PI.

Se desejar remover unidades lógicas de espelho remoto com funcionalidade T10PI, certifique-se de que a funcionalidade T10PI de ambas as unidades, primária e secundária, estão ativadas.

O desempenho das Unidades lógicas de espelho remoto com funcionalidade T10PI depende do padrão de E/S para a unidade lógica primária. Não há impacto no desempenho se o padrão de E/S para a unidade

lógica primária for de carga de trabalho pequena ou aleatória (por exemplo, 4 Kbyte de E/S aleatória). Entretanto, o desempenho pode diminuir até 20% se o padrão de E/S para a unidade lógica primária for de carga de trabalho grande ou sequencial (por exemplo, 256 Kbytes de E/S sequencial) quando comparado com os espelhos remotos usando unidades lógicas sem funcionalidade T10PI. Entre em contato com o IBM Solution Assurance Review (SAR) se tiver qualquer interesse ou questão sobre o uso de unidades lógicas com funcionalidade T10PI em ambiente de espelhamento remoto.

Nota: Se você usa unidades locais com capacidade de T10PI, mas não tem a funcionalidade T10PI ativada, você não terá a diminuição de desempenho mencionada anteriormente em um ambiente de espelhamento remoto.

Relacionamentos de Espelhamento

Antes de definir um relacionamento de espelhamento, a Opção de Espelhamento Remoto deve estar habilitado nos subsistemas de armazenamento primário e secundário. Uma unidade lógica padrão secundária candidata deve ser criada no subsistema de armazenamento secundário, se ainda não existir. Ela deve ser uma unidade lógica padrão e ter, no mínimo, o mesmo tamanho ou ser maior que a unidade lógica primária.

Quando unidades lógicas secundárias candidatas estão disponíveis, é possível definir um relacionamento de espelhamento no software de gerenciamento de armazenamento identificando o subsistema de armazenamento que contém a unidade lógica primária e o subsistema de armazenamento que contém a unidade lógica secundária.

Quando você configura o relacionamento de espelhamento, ocorre uma sincronização completa porque os dados da unidade lógica primária são copiados completamente para a unidade lógica secundária. Para obter informações adicionais sobre o estabelecimento de relacionamentos de espelhamento, consulte “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3.

Replicação de Dados

Esta seção descreve como os dados são replicados entre subsistemas de armazenamento que estão participando do espelhamento da unidade lógica remota e as ações que são executadas pelo proprietário do controlador da unidade lógica primária se ocorrer uma interrupção de link entre os subsistemas de armazenamento. A replicação de dados entre a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária é gerenciada pelos controladores e é transparente para os computadores host e programas.

Nota: Quando um pedido de leitura é recebido de um computador host, o proprietário do controlador da unidade lógica primária ou secundária gerencia o pedido, dependendo de a leitura ser emitida para a unidade lógica primária ou secundária, respectivamente. Não ocorre nenhuma comunicação entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário.

Opções de Gravação

Quando o proprietário do controlador da unidade lógica primária recebe um pedido de gravação de um computador host, o controlador primeiro registra as informações sobre o pedido de gravação em sua unidade lógica do repositório espelhado e, em seguida, grava os dados na unidade lógica primária. O controlador então inicia uma operação de gravação para copiar os blocos de dados afetados para a unidade lógica secundária no subsistema de armazenamento secundário.

Existem duas opções de modo de gravação que afetam o tempo em que a indicação de conclusão de E/S é enviada de volta para o host:

- “Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro)” na página 6-7
- “Modo de Gravação Síncrono (Cópia Global e Espelhamento Global)” na página 6-7

Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro)

Quando o modo de gravação síncrono (também conhecido como Espelhamento Metro) é selecionado, todos os pedidos de gravação do host são gravados na unidade lógica primária e, em seguida, copiados para a unidade lógica secundária. Depois do pedido de gravação do host ser gravado na unidade lógica primária e os dados serem copiados com êxito para a unidade lógica secundária, o controlador remove o registro de log na unidade lógica do repositório espelhado e envia a indicação de conclusão de E/S de volta para o computador host.

Caso haja uma falha de comunicação, o modo de gravação síncrono oferecerá a melhor oportunidade de recuperação completa de dados a partir da unidade lógica secundária. No modo de gravação síncrono, o desempenho de E/S do host é mais lento do que no modo de gravação assíncrono.

O modo de gravação síncrono é selecionado por padrão e é o modo de gravação preferencial quando a distância máxima entre os subsistemas de armazenamento em uma configuração de Espelhamento Remoto Aprimorado for de 10 km.

A Figura 6-3 mostra o processo de replicação de dados para o modo de gravação síncrono (Espelhamento Metro).

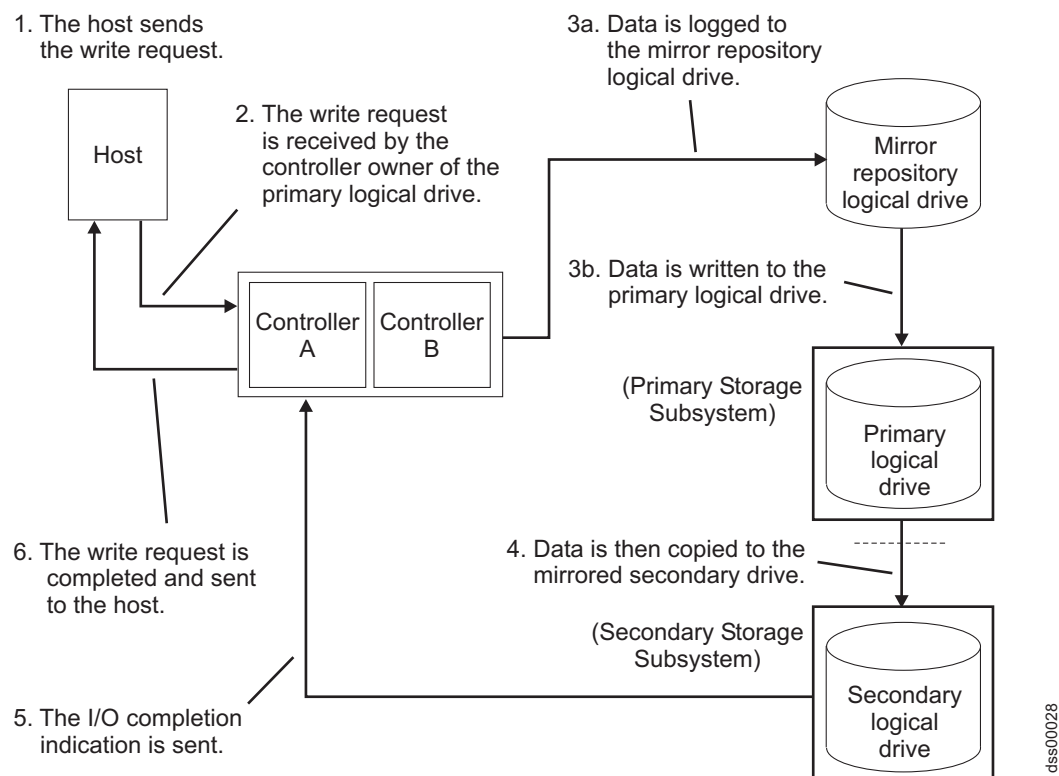


Figura 6-3. Replicação de Dados entre os Subsistemas de Armazenamento Primário e Secundário: Modo de Gravação Síncrono (Espelhamento Metro)

Modo de Gravação Síncrono (Cópia Global e Espelhamento Global)

Quando o modo de gravação assíncrono é selecionado, os pedidos de gravação do host são gravados na unidade lógica primária e o controlador então envia uma indicação de conclusão de E/S de volta para o sistema host, independente de quando os dados foram copiados com êxito para a unidade lógica secundária.

Existem dois tipos de espelhamento que utilizam o modo de gravação assíncrono: Cópia Global e Espelhamento Global. Consulte “Grupos de Consistência de Gravação” na página 6-9 para obter uma descrição de cada tipo.

Nota: O espelhamento remoto que utiliza o modo de gravação síncrono é referido como Espelhamento Metro.

O modo de gravação assíncrono oferece desempenho de E/S mais rápido que o modo de gravação síncrono, mas não garante que a cópia seja concluída com êxito antes do processamento do próximo pedido de gravação. Esse é o modo preferencial quando a distância entre subsistemas de armazenamento em uma configuração de Espelhamento Remoto Aprimorado é maior que 10 km.

A Figura 6-4 mostra o processo de replicação de dados para o modo de gravação assíncrono.

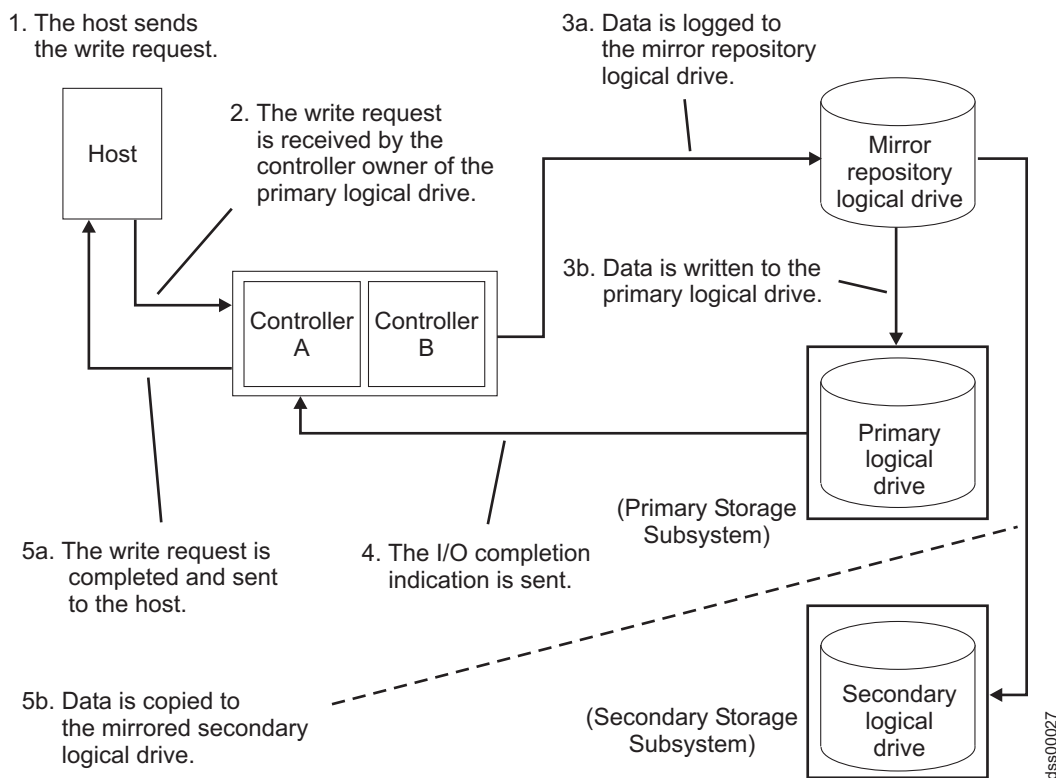


Figura 6-4. Replicação de Dados entre os Subsistemas de Armazenamento Primário e Secundário: Modo de Gravação Assíncrono (Cópia Global/Espelhamento Global)

Consistência de Gravação

A consistência de gravação, uma opção de configuração disponível para qualquer unidade lógica primária ou secundária em um relacionamento de espelhamento remoto utilizando o modo de gravação assíncrono, preserva as ordens de gravação.

No modo de gravação assíncrono, não é garantido que os pedidos de gravação sejam concluídos na mesma ordem na unidade lógica secundária em que estão na unidade lógica primária. Se a ordem dos pedidos de gravação não é mantida, os dados na unidade lógica secundária podem se tornar inconsistentes em relação aos dados na unidade lógica primária. Isso pode colocar em risco qualquer tentativa de recuperar dados se ocorrer um desastre no subsistema de armazenamento primário.

Você pode evitar isso selecionando a opção de consistência de gravação para vários relacionamentos de espelhamentos no mesmo subsistema de armazenamento. Ao selecionar a consistência de gravação, a ordem na qual os dados são sincronizados é preservada. Por exemplo: Em um par espelhado remoto, a gravação para Espelhamento 1 é sempre executada antes da gravação para Espelhamento 2.

Nota: A seleção da consistência de gravação para um único relacionamento de espelhamento não altera o processo no qual os dados são replicados. Mais de um relacionamento de espelhamento deve residir no subsistema de armazenamento primário para que o processo de replicação seja alterado.

Grupos de Consistência de Gravação

Quando vários relacionamentos de espelhamento em um único subsistema de armazenamento foram configurados para utilizar o modo de gravação assíncrono e para preservar a consistência de gravação, eles são considerados um grupo interdependente conhecido como um *grupo de consistência de gravação*. Em um grupo de consistência de gravação, todos os relacionamentos de espelhamento mantêm a mesma ordem ao enviar gravações das unidades lógicas primárias para suas unidades lógicas secundárias correspondentes.

Os dados no subsistema de armazenamento secundário, remoto, não podem ser considerados totalmente sincronizados até que todos os espelhamentos remotos no grupo de consistência de gravação sejam sincronizados. Se um relacionamento de espelhamento em um grupo de consistência de gravação ficar fora de sincronização, todos os relacionamentos de espelhamento no grupo de consistência de gravação ficarão fora de sincronização. Nesse caso, a atividade de gravação para o subsistema de armazenamento secundário, remoto, é impedida para proteger a consistência do conjunto de dados remoto.

Nota: Deve-se ter cuidado ao selecionar o número de unidades lógicas que estão em um grupo de consistência de gravação para minimizar o impacto quando várias gravações remotas simultâneas tornam-se um encadeamento único devido ao requisito de consistência de gravação.

Exemplo de um Grupo de um Grupo de Consistência de Gravação:

Em um local do campus, a Opção de Espelhamento Remoto foi configurado entre dois subsistemas de armazenamento. No local primário, o subsistema de armazenamento primário tem três relacionamentos de espelhamento definidos (RMO-A, RMO-B e RMO-C), cada um com o relacionamento de espelhamento configurado para copiar dados para o subsistema de armazenamento secundário.

Os três relacionamentos de espelhamento foram configurados para utilizar o modo de gravação Assíncrono e para preservar a ordem de gravação. Se o par espelhado RMO-A ficar fora de sincronização devido a uma interrupção de link, o controlador mudará automaticamente RMO-B e RMO-C para um estado Unsynchronized até que a comunicação seja retomada.

Cópia Global e Espelhamento Global:

Existem dois tipos de espelhamento assíncrono:

Cópia Global

Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado com o uso do modo de gravação assíncrono *sem* a opção do grupo de consistências de gravação. Também é denominado *Espelhamento Assíncrono sem Grupo de Consistência*.

A Cópia Global não se certifica de que pedidos de gravação para diversas unidades lógicas primárias sejam realizados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias, pois estão nas unidades lógicas primárias. Se for importante que as gravações nas unidades lógicas primárias sejam executadas na mesma ordem das unidades lógicas secundárias apropriadas, utilize Espelhamento Global em vez de Cópia Global.

Espelhamento Global

Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado com o uso do modo

de gravação assíncrono *com* a opção do grupo de consistências de gravação. Também é denominado *Espelhamento Assíncrono com Grupo de Consistência*.

O Espelhamento Global garante que solicitações de gravação em diversas unidades lógicas primárias sejam executadas nas unidades lógicas secundárias na mesma ordem em que são executadas nas primárias, evitando que dados nas unidades lógicas secundárias fiquem inconsistentes com os dados nas unidades lógicas primárias.

Nota: No modo de Espelhamento Global, o controlador trata de solicitações de gravação de maneira parecida com que os pares de espelhos da unidade lógica são configurados usando o modo de gravação síncrona. O desempenho do espelhamento remoto pode ser impactado quando houver um grande número de unidades lógicas no grupo de consistências de gravação e quando a largura da banda entre os sites de espelhamento remoto for limitada ou lenta.

Métodos de Ressincronização

A replicação de dados entre a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária em um relacionamento de espelhamento é gerenciada pelos controladores e é transparente para as máquinas host e aplicativos. Quando o proprietário do controlador da unidade lógica primária recebe um pedido de gravação de um host, o controlador persistentemente registra as informações sobre a gravação em uma unidade lógica do repositório espelhado, em seguida, grava os dados na unidade lógica primária. O controlador então inicia uma operação de gravação para copiar os dados afetados para a unidade lógica secundária no subsistema de armazenamento secundário.

Se uma interrupção de link ou erro de unidade lógica impedir a comunicação com o subsistema de armazenamento secundário, o proprietário do controlador da unidade lógica primária muda o par espelhado para um estado *Unsynchronized* e envia uma conclusão de E/S para o host que enviou o pedido de gravação. O host pode continuar a emitir pedidos de gravação para a unidade lógica primária, mas as gravações remotas para a unidade lógica secundária não ocorrerão. Esses pedidos de gravação são persistentemente registrados na unidade lógica do repositório espelhado remoto no lado primário.

Quando a conectividade é restaurada entre o proprietário do controlador da unidade lógica primária e o proprietário do controlador da unidade lógica secundária, ocorre a ressincronização. Para minimizar o esforço de ressincronização, a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado copiará apenas os blocos de dados que foram alterados na unidade lógica primária durante a interrupção do link para a unidade lógica secundária.

Se o par espelhado remoto de unidades lógicas ficar fora de sincronização devido à perda das unidades lógicas do repositório espelhado, será necessária uma sincronização completa quando as unidades lógicas do repositório espelhado forem restauradas.

Atenção: Várias interrupções de comunicação e ciclos de restauração que ocorrem entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário durante a ressincronização podem resultar em uma mistura de dados novos e antigos na unidade lógica secundária. Se isso acontecer, os dados ficarão inutilizáveis em uma situação de recuperação de desastre.

Esta seção descreve os dois métodos de ressincronização que é possível utilizar:

- “Ressincronização Manual” na página 6-11
- “Ressincronização Automática” na página 6-11

Importante: A ressincronização manual é a configuração preferencial para todos os relacionamentos de espelho em um grupo de consistências de gravação. Se a ressincronização automática for selecionada para um relacionamento de espelhamento em um grupo de consistência de gravação, a ressincronização iniciará logo que a comunicação for estabelecida, o que não preserva a consistência no grupo de consistência de gravação.

Ressincronização Manual

Quando você seleciona a ressincronização manual e ocorre uma falha de comunicação entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário, a ressincronização dos dados nas unidades lógicas primária e secundária pode ser iniciada manualmente após a comunicação ter sido restaurada para o par espelhado não sincronizado.

Importante: Apenas os blocos de dados que foram alterados na unidade lógica primária durante a interrupção do link são copiados para a unidade lógica secundária.

A seleção da opção de ressincronização manual permite gerenciar o processo de ressincronização de forma que forneça a melhor oportunidade para recuperação de dados. Quando essa opção é selecionada e ocorre uma falha de comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária, o relacionamento de espelhamento muda para um estado *Unsynchronized*. Todos os pedidos de gravação na unidade lógica primária são registrados e o subsistema de armazenamento é colocado em um estado *Requer Atenção*.

Depois de o proprietário do controlador da unidade lógica primária detectar que a comunicação foi restaurada, o relacionamento de espelhamento permanecerá em um estado *Unsynchronized* até você selecionar **Logical Drive → Opção de Espelhamento Remoto → Resume** na janela *Subsystem Management*.

Ressincronização Automática

Quando a opção de ressincronização automática é selecionada e ocorre uma falha de comunicação entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário, o proprietário do controlador da unidade lógica primária iniciará a ressincronização das unidades lógicas primária e secundária imediatamente após detectar que a comunicação foi restaurada.

Importante: Apenas os blocos de dados que foram alterados na unidade lógica primária durante a interrupção do link são copiados para a unidade lógica secundária.

Interrupções de Link ou Erros da Unidade Lógica Secundária

No curso do processamento dos pedidos de gravação, um controlador primário poderá gravar apenas na unidade lógica primária enquanto uma interrupção de link impedir a comunicação com o controlador secundário remoto.

Depois de uma interrupção de link, a operação de gravação remota não poderá ser concluída para a unidade lógica secundária e as unidades lógicas primárias e secundária não serão mais espelhadas corretamente. O controlador primário muda o par espelhado para um estado *Unsynchronized* e envia uma mensagem de conclusão de E/S para o computador host primário, conforme mostrado na Figura 6-5 na página 6-12. O computador host primário pode continuar a gravar na unidade lógica primária, mas as operações de gravação remotas não ocorrerão.

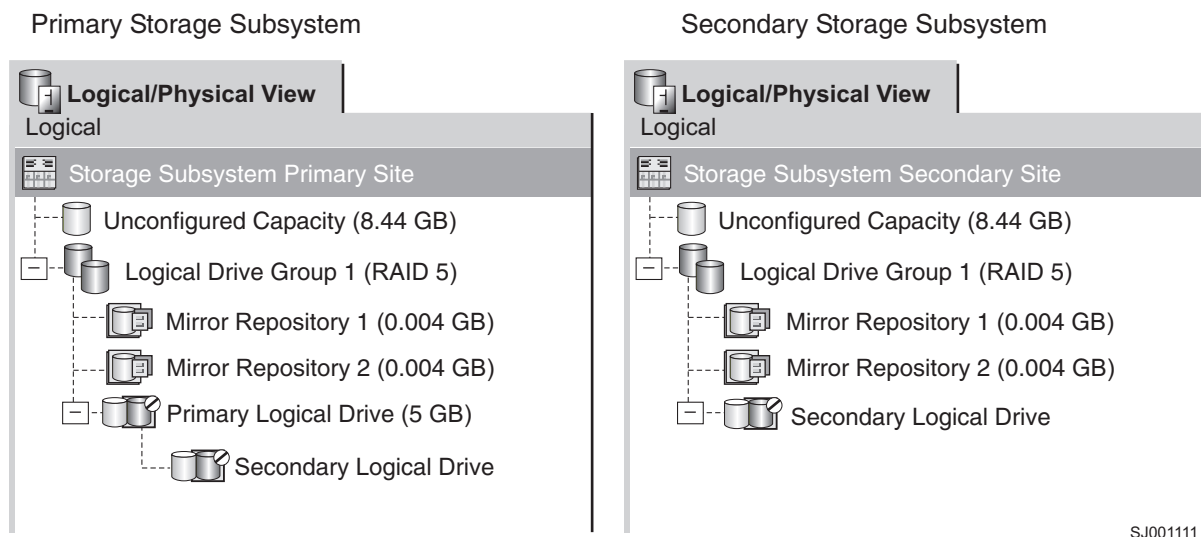


Figura 6-5. Par Espelhado de Unidades Lógicas Mostrando o Status Unsynchronized

Quando a conectividade é restaurada entre o proprietário do controlador da unidade lógica primária e o proprietário do controlador da unidade lógica secundária, a ressincronização ocorre automaticamente ou deve ser iniciada manualmente, dependendo de qual método você escolheu quando configurou o relacionamento de espelhamento. Durante a ressincronização, apenas os blocos de dados que foram alterados na unidade lógica primária durante a interrupção do link são copiados para a unidade lógica secundária.

Depois de a ressincronização iniciar, o par espelhado muda de um estado Unsynchronized para um estado Synchronization-in-Progress, conforme mostrado em Figura 6-6.

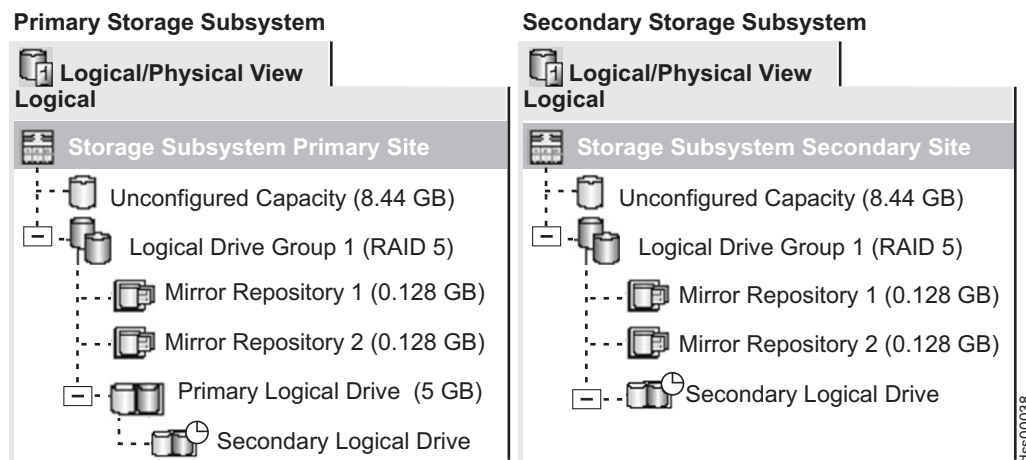


Figura 6-6. Par Espelhado de Unidades Lógicas Mostrando o Status Synchronization-in-Progress

O controlador primário coloca o par espelhado em um estado Unsynchronized quando um erro de unidade lógica no subsistema de armazenamento secundário impede a conclusão da operação de gravação remota. Por exemplo, uma unidade lógica secundária off-line ou com falha pode fazer com que o espelhamento remoto seja colocado em um estado Unsynchronized. Quando a unidade lógica secundária é colocada on-line ou é recuperada para um estado Optimal, uma ressincronização manual ou automática é requerida e o par espelhado mudar para um estado Synchronization-in-Progress.

Para obter informações adicionais sobre o status da Opção de Espelhamento Remoto, consulte o Capítulo 8, “Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 8-1.

Conectividade e E/S

O Opção de Espelhamento Remoto requer uma porta do host dedicada para espelhamento de dados entre subsistemas de armazenamento. Esta seção descreve três configurações que é possível utilizar para conectar subsistemas de armazenamento para espelhamento da unidade lógica remota, a propriedade do controlador de unidades lógicas dentro de subsistemas de armazenamento, a distância máxima permitida do subsistema de armazenamento e algumas considerações de desempenho gerais. Se essas configurações não atenderem ao requisito de configuração de espelhamento remoto, entre em contato com o representante de suporte técnico IBM.

Para o DS3500 com cada controlador configurado com quatro portas de host do Fibre Channel e duas portas de host do SAS, as portas A6 e B6 do host do controlador são dedicadas às opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado está ativado. Consulte Figura 6-7 para saber o local das portas do host do controlador DS3500.

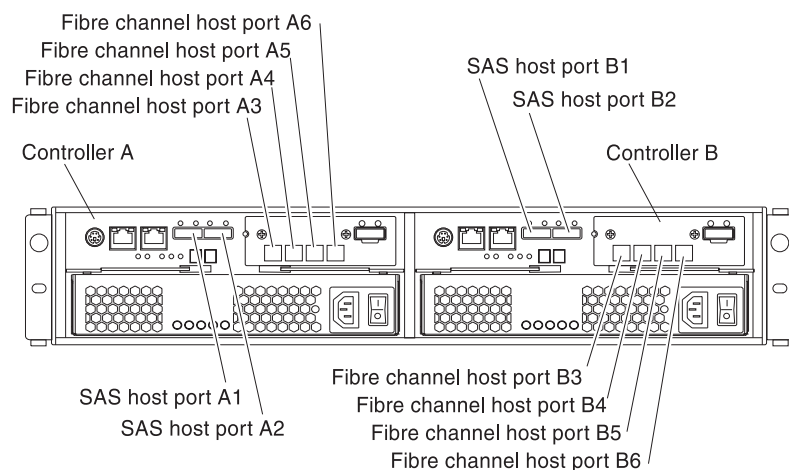


Figura 6-7. As portas de host do Controlador A e Controlador B, o DS3500 configurado com dois controladores e quatro portas de host do Fibre Channel e duas portas de host SAS em cada controlador

Para o DS3950 com cada controlador configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host do Fibre Channel e duas portas do host iSCSI, as portas de host A2 e B2 do controlador são dedicadas para opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado. Consulte Figura 6-8 na página 6-14 para saber o local das portas do host do controlador DS3950.

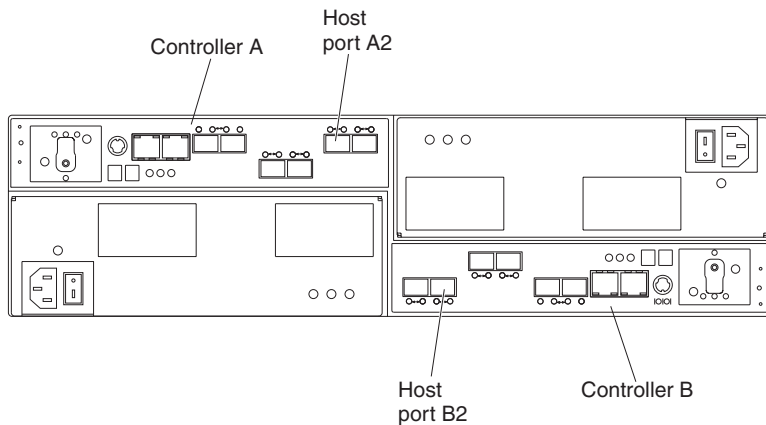
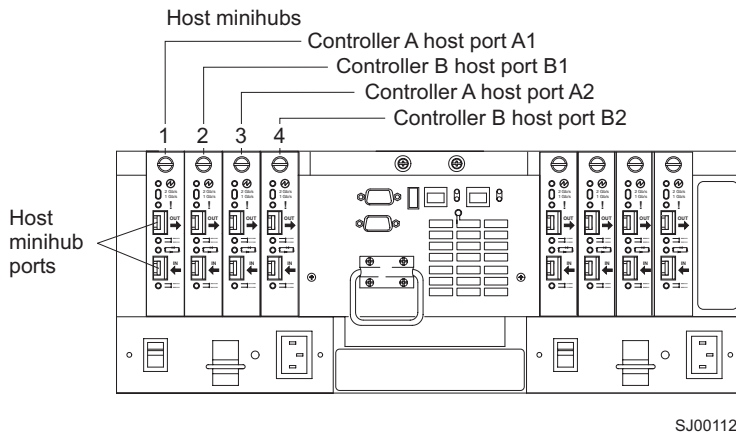


Figura 6-8. As portas do host do Controlador A e Controlador B, o DS3950 configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host Fibre Channel e duas portas de host iSCSI

A Opção de Espelho Remoto é suportada em subsistemas de armazenamento DS4000 ou DS5000 que possuem pelo menos duas portas do host Fibre Channel por controlador (DS4400, DS4300 e DS4500). Quando a Opção de Espelhamento Remoto estiver ativado, uma porta de E/S no lado do host Fibre Channel em cada controlador será dedicada apenas a operações de espelhamento. Por exemplo, no subsistema de armazenamento primário, as portas do host do controlador A2 e B2 são dedicadas para operações de espelhamento. No subsistema de armazenamento secundário, as portas do host do controlador A2 e B2 também são dedicadas para operações de espelhamento. Consulte Figura 6-9 para saber o local das portas do host do controlador para DS4400 e consulte Figura 6-10 na página 6-15 para saber o local das portas do host do controlador para DS4300.



SJ001122

Figura 6-9. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4400

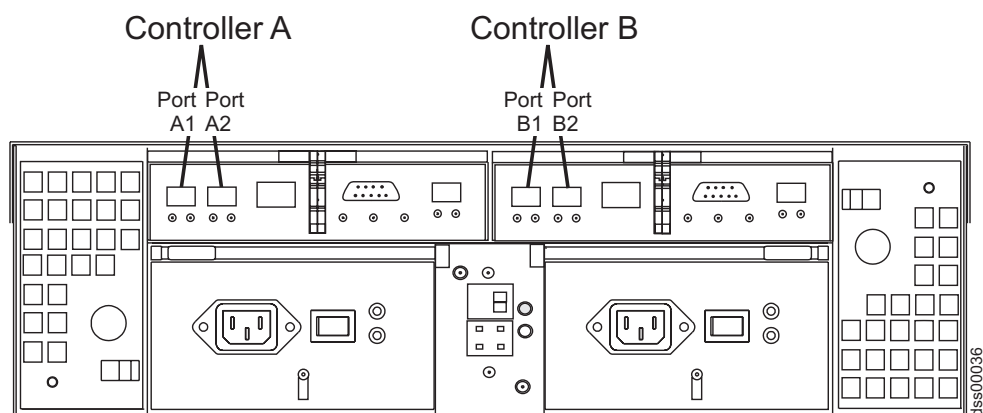


Figura 6-10. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4300

Para o DS4800, as portas do host do controlador A4 e B4 são dedicadas para opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado. Para DS4700/DS4200, a porta do host do controlador 2 no modelo DS4700 70A/H, e DS4200 e porta 4 no modelo DS4700 72A/H são dedicadas para opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado. Consulte Figura 6-11 para saber o local das portas do host do controlador para DS4800, e Figura 6-12 e Figura 6-13 na página 6-16 para DS4700 e DS4200.

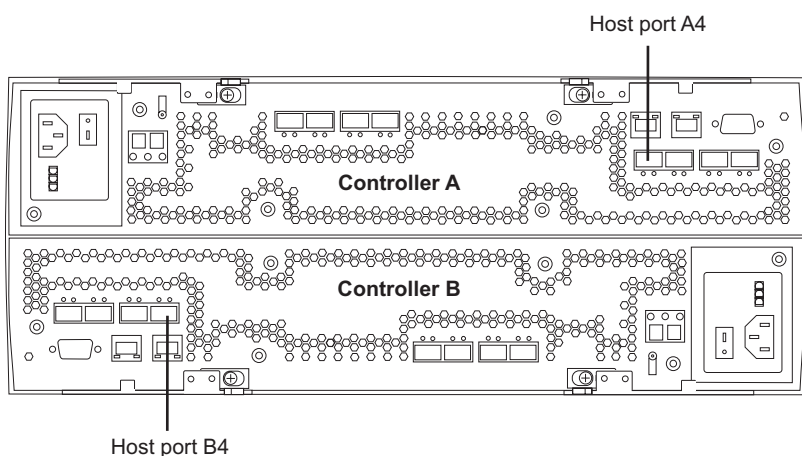


Figura 6-11. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4800

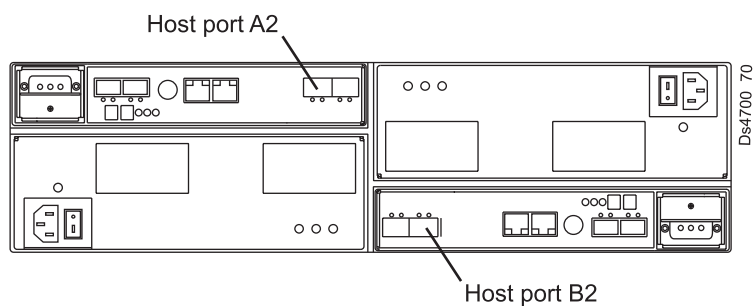


Figura 6-12. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4700 Modelo 70 e DS4200

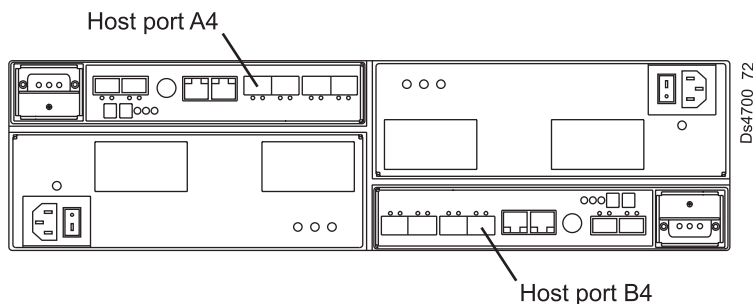


Figura 6-13. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, DS4700 Modelo 72

Para o DS5020 com cada controlador configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host do Fibre Channel e duas portas de host iSCSI, as portas do host do controlador A2 e B2 são dedicadas para opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado. Consulte Figura 6-14 para saber o local das portas do host do controlador DS5020.

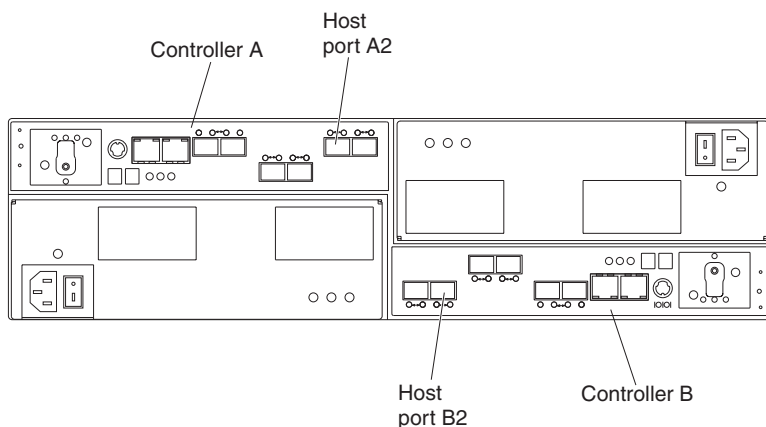


Figura 6-14. As portas do host do Controlador A e Controlador B, o DS5020 configurado com duas portas de host do Fibre Channel ou duas portas de host do Fibre Channel e duas portas de host iSCSI

Para o DS5020 com cada controlador configurado com quatro portas de host do Fibre Channel, as portas do host do controlador A4 e B4 são dedicadas para opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado. Consulte Figura 6-15 na página 6-17 para saber o local das portas do host do controlador DS5020.

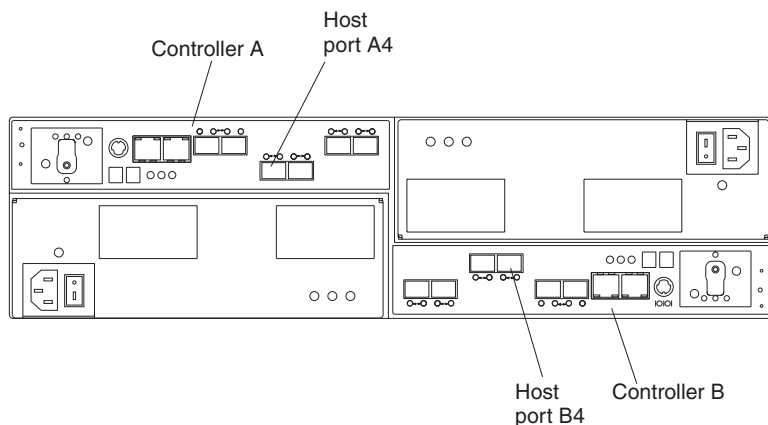


Figura 6-15. As portas do host do Controlador A e Controlador B, o DS5020 configurado com quatro portas de host do Fibre Channel

Para DS5100 e DS5300 configurados com uma única placa da interface de host (HIC) do Fibre Channel ou um Fibre Channel e um iSCSI do HIC, as portas do host do controlador A4 e B4 do HIC 1 são dedicadas às opções de espelhamento quando o recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado está ativado. Consulte Figura 6-16 para saber o local das portas do host do controlador para DS5100 e DS5300 com HIC único.

Para o DS5300 configurado com placas de interface de host de Fibre Channel, as portas do host do controlador A4 e B4 do HIC 2 são dedicadas às opções de espelhamento quando o recurso Espelhamento Remoto Aprimorado está ativado. Consulte Figura 6-17 na página 6-18 para o local de portas de host do controlador para DS5300 com HICs duplos.

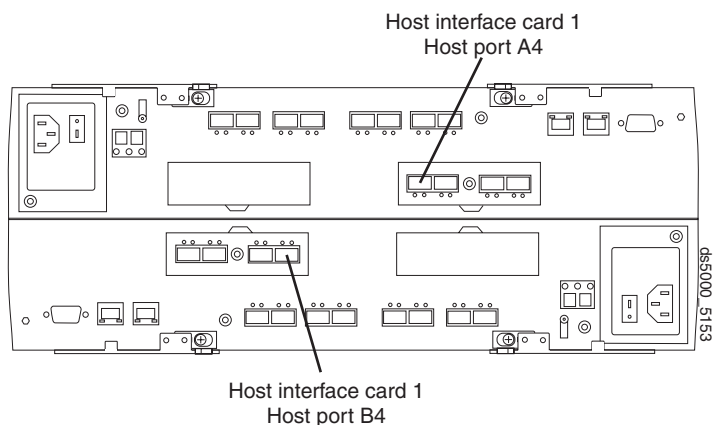


Figura 6-16. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, Único HIC DS5100 e DS5300

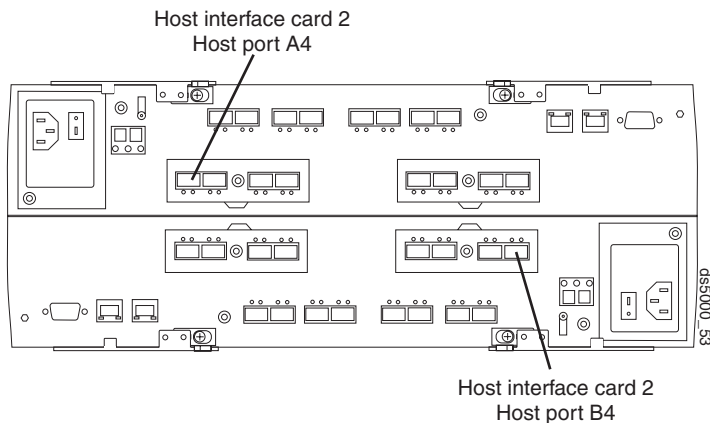


Figura 6-17. Portas de Host do Controlador A e Controlador B, Duplo HIC DS5300

Para DS4400, cada uma das portas do host do controlador é conectada a um mini-hub. Cada mini-hub possui dois slots de portas Small Form-Factor Pluggable (SFP) ou Gigabit Interface Converter (GBIC). Se o primeiro slot de porta SFP ou GBIC do mini-hub estiver conectado a uma porta do comutador Fibre Channel como parte da configuração do espelho remoto, a segunda porta do mini-hub não deve estar ocupada.

As operações de E/S iniciadas pelo host são recusadas pela porta dedicada. Os pedidos que são recebidos nesta porta dedicada são aceitos apenas a partir de um controlador que está participando do relacionamento de espelhamento remoto.

As portas do controlador que são dedicadas para o espelhamento da unidade lógica remota devem ser conectadas a um ambiente de malha de Fibre Channel com suporte para a interfaces Directory Service e Name Service.

Propriedade da Unidade Lógica

O proprietário do controlador da unidade lógica primária tenta se comunicar apenas com seu controlador espelhado no subsistema de armazenamento secundário. Conforme mostrado em Figura 6-18 na página 6-19, o controlador A no subsistema de armazenamento primário tenta se comunicar com o controlador A no subsistema de armazenamento secundário.

O controlador (A ou B) que possui a unidade lógica primária determina o proprietário do controlador da unidade lógica secundária. Independente da propriedade do controlador da unidade lógica secundária, se a unidade lógica primária pertencer ao controlador A no subsistema de armazenamento primário, a unidade lógica secundária será, então, pertencente ao controlador A no subsistema de armazenamento secundário. Se o controlador primário A não puder se comunicar com o controlador A secundário, nenhuma alteração de propriedade de controlador ocorrerá e o link de espelhamento remoto será interrompido para esse par espelhado de unidades lógicas. Quando o controlador primário A puder se comunicar com o controlador secundário A, o próximo pedido de E/S para a unidade lógica primária resultará em uma alteração de propriedade de unidade secundária.

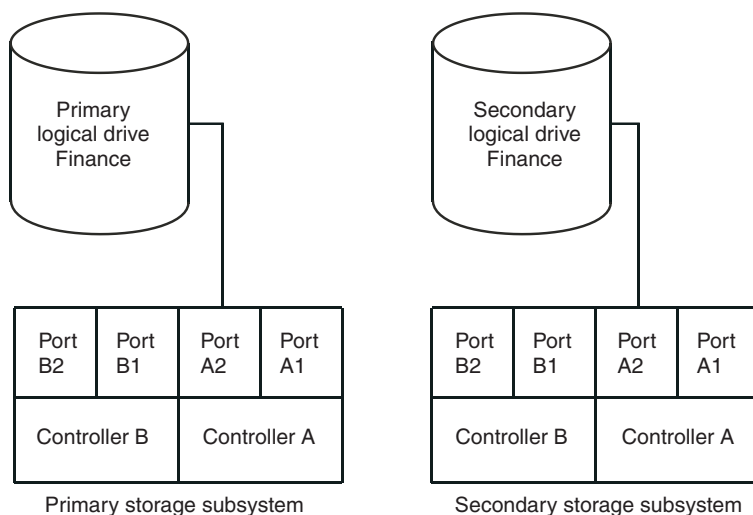


Figura 6-18. Controlador A Mostrado como o Proprietário do Controlador

Quando um erro de caminho de E/S causa uma alteração de propriedade de unidade lógica no subsistema de armazenamento primário ou se o administrador de armazenamento altera o proprietário do controlador da unidade lógica primária, o próximo pedido de gravação remoto que é processado automaticamente inicia uma alteração de propriedade no subsistema de armazenamento secundário.

Conforme mostrado na Figura 6-19, se uma unidade lógica primária pertencer ao controlador A e o proprietário do controlador for alterado para o controlador B, a próxima operação de gravação remota será alterada do controlador A para o controlador B para o proprietário do controlador da unidade lógica secundária.

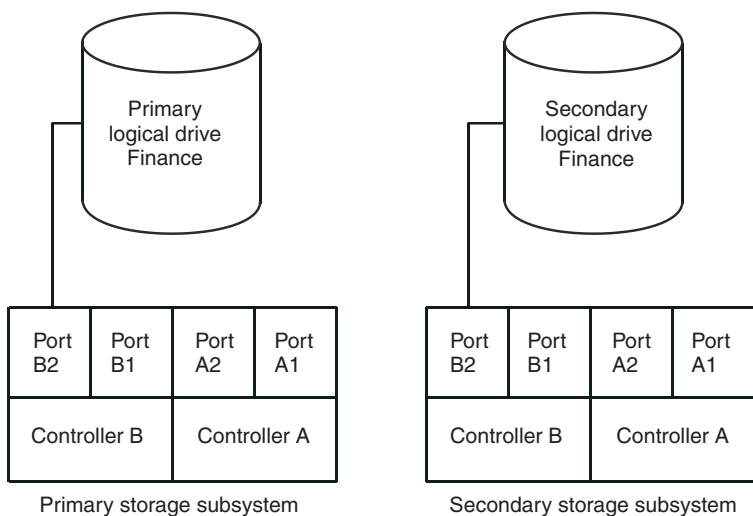


Figura 6-19. Controlador B Mostrado como o Proprietário do Controlador

Como as alterações de propriedade do controlador no subsistema de armazenamento secundário são controladas pelo controlador primário, elas não requerem nenhuma intervenção especial e você não pode alterá-las manualmente.

Nota: Crie os espelhos primário e secundário no mesmo caminho primário.

Distância de Conexão do Subsistema de Armazenamento Primário e Secundário

A distância de conexão máxima permitida entre os subsistemas de armazenamento que estão participando de um relacionamento de espelhamento é controlada pelos limites de distância dos ISLs (Interswitch Links) de Fibre Channel. Com a Opção de Espelhamento Remoto anterior utilizando a tecnologia fiber de modo único, a distância máxima do link era de 10 km (6,25 mi) entre os subsistemas de armazenamento. Além disso, o link ISL deve ser uma conexão padrão de Fibre Channel utilizando cabos de Fibre Channel de modo único entre dois GBICs ou SFPs de ondas longas que estão inseridos nos slots de porta do comutador de Fibre Channel. Com a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado, podem ser alcançadas distâncias do link entre subsistemas de armazenamento de mais 5150 km (3200 mi).

Reversões de Função

Uma reversão de função é o ato de promover a unidade lógica secundária para ser a unidade lógica primária no par espelhado de unidades lógicas e rebaixar a unidade lógica primária para a função de unidade lógica secundária.

No caso de um desastre no subsistema de armazenamento que contém a unidade lógica primária, você poderá executar failover no local secundário executando uma reversão de função para promover a unidade lógica secundária para uma função de unidade lógica primária. Isso permite que as operações de negócios continuem e os hosts continuem acessando os dados.

É possível usar um dos seguintes métodos para concluir a reversão de função:

- Clique em **Volume → Remote Mirroring → Change → Role to Primary** para alterar uma unidade lógica secundária para uma unidade lógica primária.

Essa opção promove a unidade lógica secundária selecionada para que se torne a unidade lógica primária do par espelhado e pode ser utilizada quando ocorre um erro irreversível. Para obter instruções passo a passo, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

- Clique em **Volume → Remote Mirroring → Change → Role to Secondary** para alterar uma unidade lógica primária para uma unidade lógica secundária.

Essa opção rebaixa a unidade lógica primária selecionada para a função de unidade lógica secundária e pode ser utilizada durante condições de operação normais. Para obter instruções passo a passo, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Se a matriz do armazenamento primário for recuperada, mas estiver inatingível devido a uma falha de link, uma promoção forçada da unidade lógica secundária resultará nas duas unidades lógicas primária e secundária visualizando a si mesmas na função de unidade lógica primária (condição primária dupla). Se isso ocorrer, a cópia da unidade lógica da qual a unidade lógica primária está participando não será afetada pela alteração de função.

Considerações de Desempenho Gerais

Observe as seguintes considerações de desempenho gerais ao criar os espelhamentos remotos:

- O proprietário do controlador de uma unidade lógica primária executa uma sincronização completa no segundo plano enquanto processa operações locais de gravação de E/S na unidade lógica primária e operações de gravação remotas associadas na unidade lógica secundária. Como uma sincronização completa desvia recursos de processamento do controlador da atividade de E/S, isso pode impactar o desempenho para o programa do computador host.

Para reduzir o impacto no desempenho, é possível configurar a prioridade de sincronização para estabelecer como o proprietário do controlador prioriza uma sincronização completa em relação a outra atividade de E/S. A seguir estão algumas diretrizes básicas para configurar a taxa de sincronização:

- Uma sincronização completa na prioridade taxa mais baixa de prioridade de ressincronização leva aproximadamente oito vezes, contanto que seja uma sincronização completa na taxa mais alta de sincronização de prioridade.
- Uma sincronização completa na prioridade taxa baixa de prioridade de sincronização leva aproximadamente seis vezes, contanto que seja uma sincronização completa na taxa mais alta de sincronização de prioridade.
- Uma sincronização completa na prioridade taxa média de prioridade de sincronização leva aproximadamente três vezes e meia, contanto que seja uma sincronização completa na taxa mais alta de sincronização de prioridade.
- Uma sincronização completa na prioridade taxa alta de prioridade de sincronização leva aproximadamente duas vezes, contanto que seja uma sincronização completa na taxa mais alta de sincronização de prioridade.

Para obter informações adicionais sobre a definição da prioridade de sincronização, consulte o Capítulo 8, “Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 8-1.

- Quando o par espelhado de unidades lógicas estiver no estado Synchronization-in-Progress, todos os dados de gravação do computador host serão copiados para o sistema remoto em processamento na E/S. A largura da banda de E/S do Controlador e a latência de E/S afetarão o desempenho de gravação do computador host. O desempenho de leitura do host não será afetado pelo relacionamento de espelhamento.
- O desempenho global do subsistema de armazenamento é impactado pelo número de espelhos remotos definidos nas configurações de espelhamento e pelo número de pedidos de gravação que precisam ser executados em um determinado momento para todos os espelhamentos definidos. O impacto maior ocorre quando o número máximo de pares de Espelhamento Remoto são definidos e as E/Ss para as LUNs primárias são gravadas apenas na taxa máxima de E/S. Utilize o monitor de desempenho adequado para definir opcionalmente o máximo de pares de Espelhamento Remoto para seus aplicativos.

Utilizando Outros Recursos Premium com a Opção de Espelhamento Remoto

Esta seção descreve como é possível utilizar a Opção de Espelhamento Remoto com o Particionamento de Armazenamento e o FlashCopy.

Para obter informações sobre o uso da Opção de Espelhamento Remoto com o VolumeCopy, consulte “A Opção de Espelhamento Remoto e VolumeCopy” na página 4-9.

Particionamento de Armazenamento e a Opção de Espelhamento Remoto

O Particionamento de Armazenamento é um recurso premium que permite que os computadores host compartilhem o acesso a unidades lógicas em um subsistema de armazenamento. Uma partição de armazenamento é criada quando você define uma coleta de computadores host (um grupo de hosts) ou um único computador host e, então, define um mapeamento de unidade lógica para o LUN. Esse mapeamento permite que você defina qual grupo de hosts ou computador host tem acesso a uma unidade lógica específica no subsistema de armazenamento.

Nota: O particionamento de armazenamento não é um recurso premium de serviço de cópia. Este guia não descreve como ativar e utilizar o recurso Particionamento de Armazenamento. Para obter informações adicionais sobre o particionamento de armazenamento, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para o seu sistema operacional.

A Figura 6-20 mostra a visualização Mappings da janela Gerenciamento do Subsistema, na qual a unidade lógica primária Accounting está incluída em uma partição que é acessível pelo grupo de hosts Campus East e a unidade lógica secundária Accounting 2 está incluída em uma partição que é acessível pelo grupo de hosts Campus West.

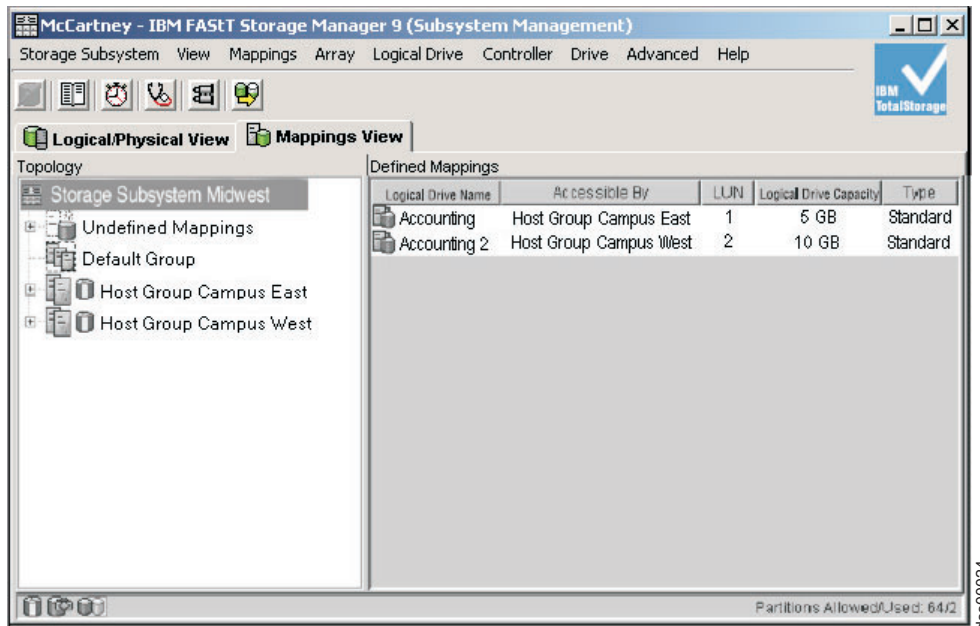


Figura 6-20. A Visualização Mappings da janela Gerenciamento do Subsistema Mostrando o Particionamento de Armazenamento.

As definições da partição de armazenamento para os subsistemas de armazenamento primário e secundário são independentes umas das outras. Se as definições de partição de armazenamento forem colocadas no local enquanto a unidade lógica estiver na função secundária, a partição de armazenamento reduzirá o esforço administrativo associado à recuperação do subsistema de armazenamento se ele se tornar necessário para promover a unidade lógica secundária para a função primária. No entanto, dependendo do sistema operacional e do aplicativo do host, a unidade lógica secundária poderá não ser designada ao mesmo host ao qual a unidade lógica primária está mapeada. Para obter informações adicionais sobre a definição do Particionamento de Armazenamento, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

As definições de partição de armazenamento podem ser feitas usando o comando **Create** na janela Script do Storage Manager ou CLI. Para obter informações adicionais, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management.

FlashCopy e a Opção de Espelhamento Remoto

FlashCopy é um recurso premium fornecido com o software Storage Manager. É possível ativar esse recurso premium comprando a opção FlashCopy. Uma unidade lógica do FlashCopy é uma imagem pontual (em tempo real) de uma unidade lógica e é criada para que um programa, como um programa de backup, possa acessar a unidade lógica do FlashCopy e ler os dados enquanto a unidade lógica base permanece on-line e acessível aos computadores host.

Quando o FlashCopy está ativado, é possível ter as unidades lógicas de FlashCopy que baseiam-se na unidade lógica primária ou secundária de um par espelhado de unidades lógicas.

A unidade lógica para a qual a imagem point-in-time é criada é conhecida como a unidade lógica de base e deve ser uma unidade lógica padrão no subsistema de armazenamento. Para espelhamento da unidade lógica remota, apenas a unidade lógica base de uma unidade lógica de FlashCopy pode ser candidata para a unidade lógica primária em um relacionamento de espelhamento. A Figura 6-21 mostra a unidade lógica primária (também a unidade lógica base para a unidade lógica do FlashCopy), a unidade lógica secundária e a unidade lógica do repositório do FlashCopy na janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento primário.

Importante: A unidade lógica base de uma unidade lógica do FlashCopy não pode ser uma candidata para a função de unidade lógica secundária em um relacionamento de espelhamento. Caso contrário, a unidade lógica do FlashCopy falhará quando o relacionamento de espelhamento for criado.

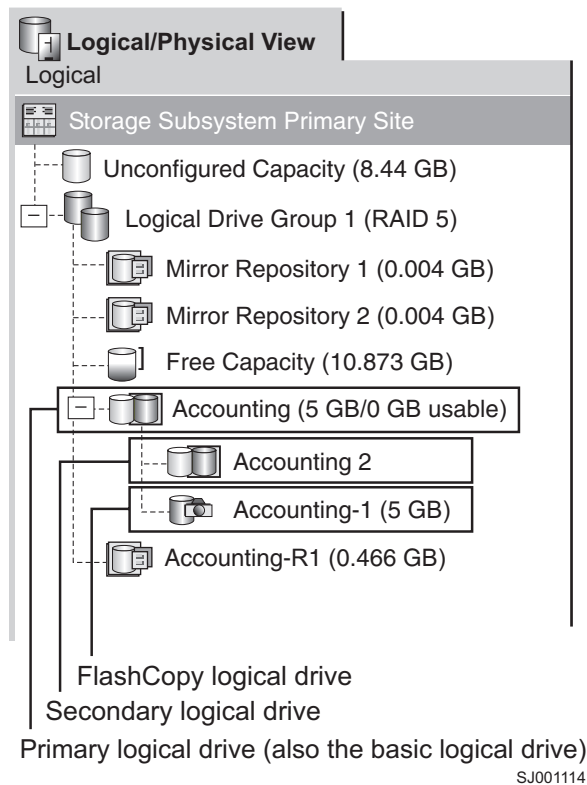


Figura 6-21. Unidade Lógica de FlashCopy Incluída em um Relacionamento de Espelhamento

Dynamic Volume Expansion

O DVE (Dynamic Volume Expansion) é uma operação de modificação que pode ser usada para aumentar a capacidade de uma unidade lógica padrão ou de uma unidade lógica do repositório do FlashCopy. Para aumentar a capacidade, uma operação DVE utiliza a capacidade livre disponível no grupo de unidades lógicas da unidade lógica.

A operação é considerada "dinâmica" porque é possível acessar dados continuamente em grupos de unidades lógicas, unidades lógicas e unidades de disco durante a operação.

É possível concluir uma operação DVE nas unidades lógicas primária e secundária em um relacionamento de espelho remoto.

Você pode expandir o final. A chave é que a nova capacidade não fica disponível até que ambas as extremidades tenham sido expandidas (assumindo que elas seja iniciadas com o mesmo tamanho).

Durante a criação de espelho, você pode selecionar uma unidade lógica secundária que possui mais capacidade do que a unidade lógica primária. Quando isso acontecer, a capacidade da unidade lógica de espelho efetiva será a unidade lógica primária. A capacidade utilizável se torna a menor das duas unidades lógicas. O primário poderia então ser expandido e o secundário já teria a capacidade.

Nota: Depois que ocorrer a expansão da unidade lógica remota, a GUI não refletirá essa expansão até que uma gravação de host seja executada. Isso pode conduzir a alguma confusão porque se não houver gravações na unidade lógica primária, o lado primário AMW não relatará se essa expansão secundária foi concluída.

Não é possível concluir uma operação DVE em uma unidade lógica de repositório de espelho. Se existir a unidade lógica de repositório de espelho a partir da liberação anterior do Storage Manager e ela precisar de upgrade, consulte “Fazendo Upgrade de Unidades Lógicas do Repositório Espelhado” na página 8-1.

Importante: DVE ((Dynamic Volume Expansion) não é possível em um volume que está em um relacionamento de espelho ativo e cujo modo de gravação é 'Assíncrono não consistente com gravação'. O DVE é possível se o modo de gravação for 'Síncrono' ou 'Assíncrono consistente com gravação'. O DVE não é possível nem no volume primário, nem no secundário. DVE também não é possível em um Repositório FlashCopy do volume secundário. Isso é porque o atributo do modo de gravação no volume primário (espelhado para o secundário) é fornecido para o Volume do Repositório FlashCopy do Volume do FlashCopy do secundário.

Uma solução alternativa é configurar o modo de gravação do volume primário espelhado, de 'Assíncrono não consistente com gravação' para 'Assíncrono consistente com gravação' ou 'Síncrono' para executar DVE. Depois que o DVE tiver terminado, reconfigure o modo de gravação para 'Assíncrono não consistente com gravação'.

Capítulo 7. Instalando o Hardware e o Software para a Opção de Espelhamento Remoto Avançada

Este capítulo contém as informações necessárias para instalar o hardware e o software para executar a Opção de Espelhamento Remoto. A primeira seção contém as etapas que você deve concluir antes de instalar o hardware e o software. Na próxima seção, os procedimentos de instalação do hardware são apresentados, seguidos pelos procedimentos de instalação do software. Complete os procedimentos neste capítulo seqüencialmente, do início ao fim.

Considerações de Pré-instalação

Esta seção fornece as seguintes informações que você deve revisar e completar antes de iniciar os procedimentos de instalação do hardware e do software:

- Preparação do local;
- Requisitos de Hardware
- Requisitos de Software
- Sistemas operacionais do host;
- Visão geral de zoneamento de comutadores.

Preparação do local;

A Opção de Espelhamento Remoto utiliza comutadores de Fibre Channel para criar um ambiente de malha para replicação de dados. Esses comutadores de Fibre Channel requerem apenas a preparação mínima adicional do local além da operação básica do subsistema de armazenamento.

Para considerações básicas de preparação do site incluindo o uso dos cabos e conexões do Fibre Channel, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Versão 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

Para obter as considerações adicionais da preparação do local, no que diz respeito a comutadores de Fibre Channel, incluindo requisitos de energia e dimensões físicas e requisitos, consulte a documentação fornecida com o comutador de malha.

Requisitos de Hardware

A lista a seguir contém os requisitos mínimos de hardware para configurar o sistema para que utilize a Opção de Espelhamento Remoto Avançada. A lista inclui os componentes que são suplementares aos requisitos padrão de um ambiente básico do subsistema de armazenamento. Para obter informações adicionais, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

- **Subsistemas de Armazenamento IBM System Storage**

O Espelhamento Remoto Aprimorado é atualmente suportado nos Subsistemas de Armazenamento DS3500, DS3950, DS4100, DS4200, DS4300 , DS4400, DS4500 , DS4700, DS4800, DS5020, DS5100 e DS5300. Para obter informações sobre outros subsistemas de armazenamento que poderão ser suportados no futuro, entre em contato com o representante de serviço IBM.

É possível ter diferentes subsistemas de armazenamento em cada um dos dois nós da Opção de Espelhamento Remoto. Por exemplo, o subsistema de armazenamento local pode ser o Subsistema de Armazenamento IBM DS4400 e o subsistema de armazenamento remoto pode ser o Subsistema de Armazenamento IBM DS4500 e vice-versa.

Entretanto, como os Subsistemas de Armazenamento IBM DS4400 e IBM DS4500 são conjuntos diferentes de hardware com diferentes características de desempenho, o subsistema de armazenamento e suas unidades associadas e o gabinete de expansão de armazenamento em cada um dos nós da configuração do espelho remoto devem ser os mesmos para se obter um desempenho ideal e confiável.

- **Comutadores de Fibre Channel**

Utilize esses dispositivos para conectar vários computadores host a vários subsistemas de armazenamento em um ambiente de malha de SAN (Storage Area Network).

Para Espelhamento Metro (modo de gravação síncrona), os comutadores Fibre Channel devem ser usados para conectar as portas do controlador do subsistema de armazenamento que são dedicadas para operações de espelhamento remoto (consulte “Conectividade e E/S” na página 6-13). Para Cópia Global e Espelhamento Global (modo de gravação assíncrona), use os comutadores Fibre Channel ou os roteadores Fibre Channel IP (FC-IP) para conexão com as portas do controlador do subsistema de armazenamento que são dedicadas para operações de espelhamento remoto. Se os roteadores FC-IP forem usados, certifique-se de que a velocidade mínima entre o roteador FC-IP seja de 10 MB por segundo. (Nesta velocidade mínima, reduza o número máximo de espelhos ativos para oito.)

Para obter uma lista de comutadores Fibre Channel certificados para usar com a Opção de Espelhamento Remoto, consulte o Storage Subsystem System Storage Interoperation Center no seguinte Web site:

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

- **Cabos Multimodo de Fibre Channel**

Utilize esses cabos para conectar os computadores host e os subsistemas de armazenamento aos comutadores de Fibre Channel. Os cabos multimodo de Fibre Channel são utilizados com SFP de onda curta para completar as conexões de Fibre Channel entre dois nós quaisquer.

- **Cabos de Modo Único de Fibre Channel**

Utilize esses cabos para conexão entre comutadores de Fibre Channel a fim de completar conexões de Fibre Channel de longa distância entre comutadores de Fibre Channels. Os cabos de modo único de Fibre Channel também devem ser utilizados com SFPs de ondas longas.

- **HBAs (Host Bus Adapters) de Fibre Channel**

Para obter uma lista de HBAs certificados para usar com a Opção de Espelhamento Remoto, consulte o arquivo leia-me do Storage Manager para seu sistema operacional do host. Consulte “Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager” na página xxi para saber como acessar os arquivos leia-me do subsistema de armazenamento na Web.

- **Comutadores e Rede Ethernet**

Utilize estes dispositivos para conectar os subsistemas de armazenamento à estação de gerenciamento do subsistema de armazenamento. Para criar pares espelhados de unidades lógicas remotas, a estação de gerenciamento deve ter conexões de gerenciamento in-band ou out-of-band a ambos os subsistemas de armazenamento onde as unidades lógicas residem.

A estação de gerenciamento com o programa cliente do Storage Manager que é usada para gerenciar a configuração de Espelhamento Remoto Aprimorado deve ter conexões de gerenciamento com as configurações do subsistema de armazenamento primário e secundário. Por exemplo, os subsistemas de armazenamento primário e secundário devem ter entradas otimizadas na janela Gerenciamento Corporativo do programa cliente do Storage Manager. Você deve se certificar de que a estação de gerenciamento e os subsistemas de armazenamento primário e secundários estejam na mesma sub-rede de Ethernet.

Requisitos de Software

Ao configurar o computador host para utilizar a nova Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado, certifique-se de que os seguintes requisitos mínimos de software sejam atendidos:

- IBM DS Storage Manager versão 9.x ou superior
- Firmware do controlador versão 07.70.xx.xx ou superior para DS3500

- Firmware do controlador versão 07.77.xx.xx ou superior para DCS3700
- Firmware do controlador versão 07.60.xx.xx ou superior para DS3950
- Firmware do controlador versão 06.12.1x.xx ou superior para DS4100
- Firmware do controlador versão 06.16.8x.xx ou superior para DS4200
- Versão de firmware do controlador 06.10.xx.xx ou superior para DS4300 Turbo Option, DS4400 e DS4500 (versão 06.12.xx.xx ou superior de preferência)
- Firmware do controlador versão 06.16.4x.xx ou superior para DS4700
- Versão de firmware do controlador 06.14.xx.xx ou superior para DS4800 (versão 06.15.xx.xx ou superior de preferência)
- Firmware do controlador versão 07.60.xx.xx ou superior para DS5020
- Firmware do controlador versão 07.30.xx.xx ou superior para DS5100 e DS5300
- Chave do Recurso Premium do Espelho Remoto Avançado IBM (uma para cada subsistema de armazenamento)

Ao configurar o computador host para utilizar a versão anterior, de modo síncrono, da Opção de Espelhamento Remoto Avançado, certifique-se de que os seguintes requisitos mínimos de software sejam atendidos:

- IBM DS Storage Manager Versão 9.x
- Firmware do controlador versão 05.20.xx.xx ou superior para DS4400. Firmware do controlador versão 05.30.xx.xx ou superior para DS4500 .
- Chave do Recurso Premium do IBM Remote Mirror (uma para cada subsistema de armazenamento)

Sistemas operacionais do host;

Os computadores host que acessam as unidades lógicas espelhadas devem ter um dos seguintes sistemas operacionais instalados para utilizar a Opção de Espelhamento Remoto. (Para obter informações atualizadas, consulte o arquivo leia-me mais recente do Storage Manager para conhecer o sistema operacional do host apropriado. Consulte “Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager” na página xxi para saber como acessar arquivos leia-me do subsistema de armazenamento na Web.)

- Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Windows Server 2008
- Solaris Versão 2.8 (Solaris 8), Solaris 9 e Solaris 10
- HP-UX Versão 11.23 e 11.31
- IBM i 6.1 com Licensed Internal Code (LIC) 6.1.1 ou superior
- AIX Versão 5.1 ou superior
- Linux Red Hat Advance Server 4.0 e 5.0 e Novell SLES 9, 10 e 11
- Linux em sistemas operacionais com base em POWER (Red Hat Enterprise Linux 4 e 5, e Novell SLES 9, 10 e 11)
- Novell NetWare Versão 6.5

Visão geral de zoneamento de computadores.

Esta seção descreve como criar zonas para Espelhamento Remoto. Para zoneamento do servidor host, consulte o *DS Storage Manager Installation and Support Guide* para o sistema operacional do host, além do guia do usuário e de instalação fornecido pelo fabricante do computador.

Para criar configurações de zoneamento de computador para o Espelhamento Remoto, utilize o software de gerenciamento que acompanha o computador de Fibre Channel.

A a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado requer duas conexões de porta do host do controlador dedicado para cada subsistema de armazenamento que participará do Espelhamento Remoto Aprimorado. Quando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado estiver ativado em um subsistema de armazenamento, uma das portas do host em cada um dos controladores será dedicada para Espelhamento Remoto. Você não pode utilizar essa porta para outros tipos de E/S para o subsistema de armazenamento. Nos subsistemas de armazenamento que têm no máximo duas portas do host em cada controlador, a segunda porta do host de cada controlador é a porta dedicada para as operações do Espelhamento Remoto. Consulte o *Guia de Instalação, do Usuário e de Manutenção do Subsistema de Armazenamento* do seu subsistema de armazenamento para obter informações sobre portas dedicadas do Espelhamento Remoto.

Você deve criar pelo menos duas zonas – um zona que consista nas portas do host no controlador A do par de subsistemas de armazenamento primário e secundário do Enhanced Remote Mirroring que são dedicados para operações de espelhamento e, similarmente, uma zona que consista nas portas do host no controlador B dos subsistemas de armazenamento primário e secundário que são dedicados para operações de armazenamento. Essa configuração é obrigatória para garantir que uma porta no controlador seja totalmente dedicada a operações de espelhamento remoto. Entretanto, para boas práticas, também zoneie conexões HBA do servidor para que um único adaptador de barramento de host em um servidor possa acessar apenas um controlador por subsistema de armazenamento.

Importante:

1. Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação específica.
2. Não zoneie a porta ISL que conecta (em cascata) comutadores dentro de um ambiente de malha.
3. Embora as portas que são dedicadas para operações de espelhamento remoto sejam conhecidas como *portas do host*, em uma configuração de espelhamento remoto você não as conecta a um servidor host. Em vez disso, conecte-as a outros subsistemas de armazenamento no par espelhado.

Quando dois ou mais comutadores Fibre Channel são utilizados juntos em cascata, cada comutador compartilha uma visualização comum da malha do SAN. Por exemplo, se dois comutadores de Fibre Channel de 16 portas estiverem fisicamente conectados (em cascata) a um cabo de Fibre Channel, o software de gerenciamento de comutadores gerencia esses dois comutadores como se fossem um único comutador com 32 portas (0 - 31), em vez de dois comutadores de Fibre Channel separados com 16 portas cada (0 - 15). Portanto, uma zona que é criada contendo qualquer uma dessas portas existe em vários comutadores de Fibre Channel em cascata.

Nota: Isso ocorre normalmente, mas nem sempre é o caso, dependendo do fabricante do comutador. Alguns softwares de comutador poderão sobrescrever, em vez de mesclar os comutadores.

Na ilustração superior na Figura 7-1 na página 7-5, os comutadores de Fibre Channel estão na mesma rede e em cascata. Portanto, há duas zonas que se estendem através de dois comutadores (Zona 1 e Zona 2). A Zona 1 é a mesma zona no Comutador 1A que a Zona 1 no Comutador 1B.

Na ilustração inferior na Figura 7-1 na página 7-5, os comutadores de Fibre Channel estão na mesma rede, mas não em cascata. Portanto, nessa configuração, existem quatro zonas diferentes — duas zonas no Comutador 1 e duas zonas no Comutador 2. As zonas no Comutador 1 são independentes das zonas no Comutador 2.

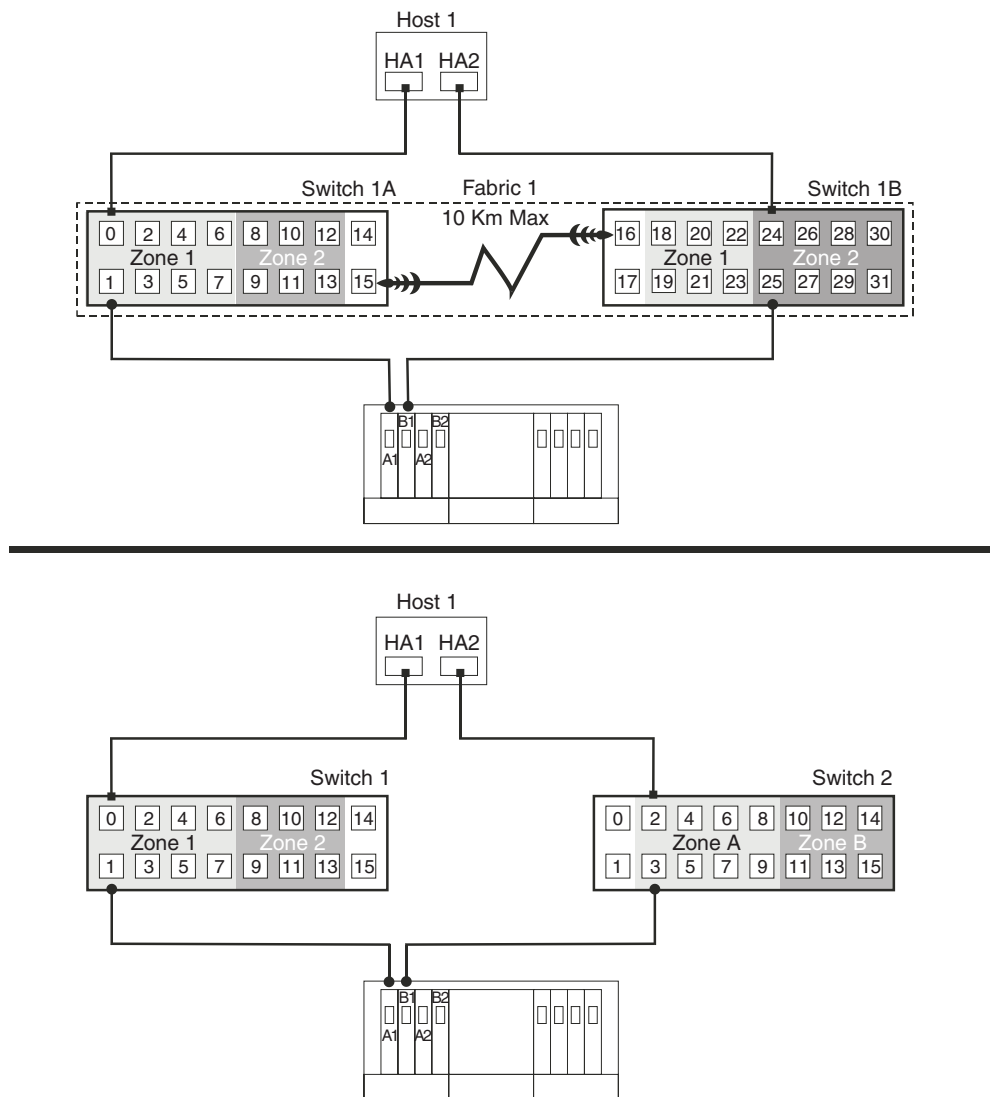


Figura 7-1. Zoneamento de Comutadores em Comutadores de Fibre Channel em Cascata (Superior) e Não Em Cascata (Inferior)

Para obter informações adicionais sobre zoneamento de comutadores de Fibre Channel ou configuração de uma zona, consulte a documentação que acompanha o comutador.

Instalando o Hardware

Esta seção descreve os procedimentos que são necessários para conectar e configurar adequadamente um ou mais subsistemas de armazenamento para uso com a Opção de Espelhamento Remoto.

Para obter uma lista de verificação para se certificar de que todos os componentes de hardware necessários estejam configurados corretamente, consulte “Listas de Verificação de Hardware e Software” na página 7-22.

As configurações a seguir do Espelhamento Remoto são exemplos de configurações que a IBM Corporation suporta. Entre em contato com o representante ou revendedor IBM se você tiver questões sobre a implementação de seus requisitos do Espelhamento Remoto.

configuração do Highest Availability Campus

Essa configuração tem dois comutadores de Fibre Channel nos locais primário e secundário para fornecer failover e redundância completos nos comutadores e malhas de Fibre Channel, além de todos os componentes e computadores host do subsistema de armazenamento. Dois comutadores de Fibre Channel em cada local também fornecem redundância para a posição local, além de uma configuração remota completamente redundante. Não há um único ponto de falha nos componentes de hardware. Portanto, a sincronização de dados pode continuar em qualquer falha do comutador individual. Isso simplifica o processo de recuperação de desastre.

Utilize o Espelhamento Metro (modo de gravação síncrono) para distâncias menores que 10 km e o Espelhamento Global para distâncias maiores que 10 km. Um licenciamento adicional de hardware e/ou comutador Fibre Channel pode ser necessário para o suporte de distâncias acima de 10 km.

Importante:

1. Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação específica do Highest Availability Campus.
2. A configuração do Highest Availability Campus é a preferida para a Opção de Espelhamento Remoto.

A Figura 7-2 na página 7-7 mostra a configuração do Highest Availability Campus após a instalação estar concluída.

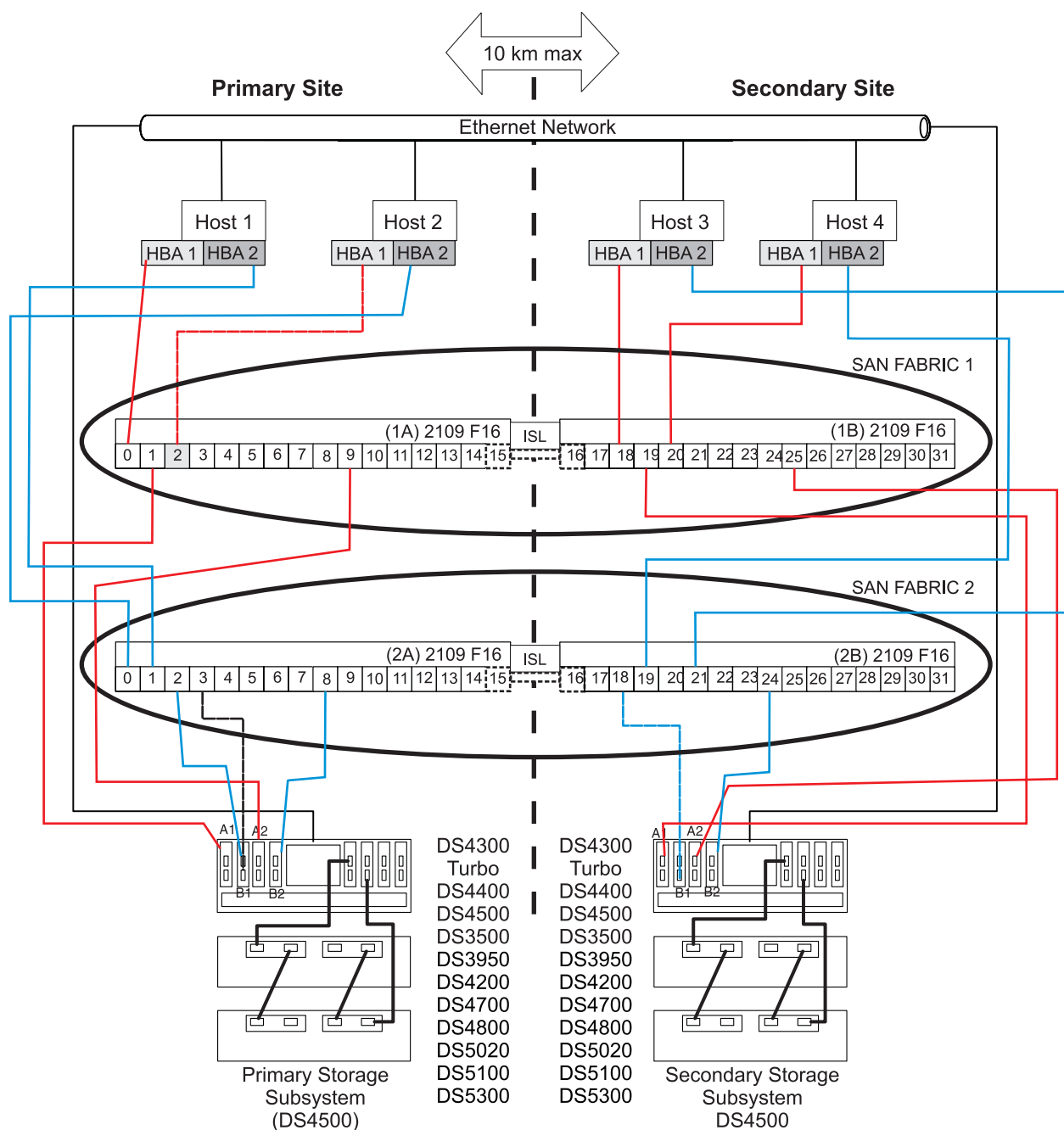


Figura 7-2. configuração do Highest Availability Campus

Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Highest Availability Campus

Esta configuração fornece uma zona separada para cada porta reservada para a Opção de Espelhamento Remoto.

Você não precisa zonear os comutadores de Fibre Channel exatamente conforme apresentado nesta configuração de amostra. No entanto, a seguir estão os requisitos para zoneamento de comutadores para a configuração do Highest Availability Campus:

- As conexões de porta do host de espelhamento remoto não podem ser zoneadas juntas. Você deve criar duas zonas:
 - A primeira zona consiste nas portas do host dedicadas ao Espelhamento Remoto dos Controladores A dos subsistemas host primário e secundário.
 - A segunda zona consiste nas portas do host dedicadas ao Espelhamento Remoto dos Controladores B dos subsistemas host primário e secundário.
- A porta uplink não deve ser zoneada em nenhum comutador de Fibre Channel.
- Para boas práticas, zoneie conexões HBA do servidor para que um único adaptador de host possa acessar apenas um controlador por malha do subsistema de armazenamento.

Importante: Os comutadores de Fibre Channel na Figura 7-2 na página 7-7 contêm 16 portas cada, o que deixa muitas portas não utilizadas por comutador. Se você estiver executando o zoneamento de comutadores utilizando o número de porta do host de Fibre Channel, em vez da WWNN das portas registradas pela malha do SAN, não inclua portas do comutador de Fibre Channel sem conexões de Fibre Channel na definição de zona. Se você incluir essas portas não utilizadas em suas zonas, poderá resultar em acesso não autorizado ao SAN.

A Figura 7-2 na página 7-7 mostra como os quatro comutadores de Fibre Channel são cabeados para essa configuração do Highest Availability Campus. As zonas são configuradas no comutador para permitir uma porta por zona em uma conexão do subsistema de armazenamento e uma porta HBA por zona em cada host. Existem quatro zonas no seguinte exemplo de configuração.

- A Zona 1 e a Zona 3 existem na Malha 1 (comutador 1A no local primário e comutador 1B no local secundário)
- A Zona 2 e a Zona 4 existem na Malha 2 (comutador 2A no local primário e comutador 2B no local secundário).

Antes de continuar na próxima seção, certifique-se de que os quatro comutadores Fibre Channel estejam zoneados corretamente. Para obter informações adicionais sobre zoneamento de comutadores de Fibre Channel, consulte “Visão geral de zoneamento de comutadores.” na página 7-3.

Exemplos de Cabeamento para a Configuração do Highest Availability Campus

A Tabela 7-1 e a Tabela 7-2 na página 7-9 mostram exemplos das conexões de cabeamento de Fibre Channel na configuração do Highest Availability Campus. Consulte os exemplos antes de concluir o procedimento em “Definindo a Configuração do Highest Availability Campus” na página 7-9.

Importante: Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os exemplos mostrados nestas tabelas são para ilustração e não mostram o zoneamento um a um.

Tabela 7-1. Conexões de Configuração do Highest Availability Campus (Local Primário)

Local Primário					
Comutador 1A			Comutador 2A		
Zona	Porta	Conexão para e a partir de:	Zona	Porta	Conexão para e a partir de:
1	0	Host 1, HBA 1 (HA1)	2	0	Host 2, HBA 2 (HB2)
	1	Porta do controlador A1		1	Host 1, HBA 2 (HA2)
	2	Host 2, HBA 1 (HB1)		2	Porta do controlador B1
	3	Host adicional, HBA 1 (opcional)		3	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	4	Host adicional, HBA 1 (opcional)		4	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	5	Host adicional, HBA 1 (opcional)		5	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	6	Host adicional, HBA 1 (opcional)		6	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	7	Host adicional, HBA 1 (opcional)		7	Host adicional, HBA 2 (opcional)

Tabela 7-1. Conexões de Configuração do Highest Availability Campus (Local Primário) (continuação)

Local Primário					
3	8	Não Utilizado	4	8	Porta do controlador B2 (porta espelhada remota dedicada)
	9	Porta do controlador A2 (porta espelhada remota dedicada)		9	Não Utilizado
	10	Não Utilizado		10	Não Utilizado
	11	Não Utilizado		11	Não Utilizado
	12	Não Utilizado		12	Não Utilizado
	13	Não Utilizado		13	Não Utilizado
N/D	14	Sobressalente (pode ser incluída em qualquer zona)	N/D	14	Sobressalente (pode ser incluída em qualquer zona)
N/D	15	Uplink com Comutador 1B	N/D	15	Uplink com Comutador 2B

Tabela 7-2. Conexões de Configuração do Highest Availability Campus (Local Secundário)

Local secundário					
Comutador 1B			Comutador 2B		
Zona	Porta	Conexão a partir de e para:	Zona	Porta	Conexão a partir de e para:
N/D	16	Uplink com Comutador 2A	N/D	16	Uplink com Comutador 1A
N/D	17	Sobressalente (pode ser incluída em qualquer zona)	N/D	17	Sobressalente (pode ser incluída em qualquer zona)
1	18	Host 3, HBA 1 (HC1)	2	18	Porta do controlador B1
	19	Porta do controlador A1		19	Host 4, HBA 2 (HD2)
	20	Host 4, HBA 1 (HD1)		20	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	21	Host adicional, HBA 1 (opcional)		21	Host 3, HBA 2 (HD2)
	22	Host adicional, HBA 1 (opcional)		22	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	23	Host adicional, HBA 1 (opcional)		23	Host adicional, HBA 1 (opcional)
3	24	Não Utilizado	4	24	Porta do controlador B2 (porta espelhada remota dedicada)
	25	Porta do controlador A2 (porta espelhada remota dedicada)		25	Não Utilizado
	26	Não Utilizado		26	Não Utilizado
	27	Não Utilizado		27	Não Utilizado
	28	Não Utilizado		28	Não Utilizado
	29	Não Utilizado		29	Não Utilizado
	30	Não Utilizado		30	Não Utilizado
	31	Não Utilizado		31	Não Utilizado

Definindo a Configuração do Highest Availability Campus

Complete as etapas neste procedimento para definir a configuração do Highest Availability Campus para a Opção de Espelhamento Remoto. Ajuste as etapas para sua instalação específica.

Antes de começar, observe as seguintes informações:

- É boa prática para estabelecer zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação específica do Highest Availability Campus.
- Consulte Figura 7-2 na página 7-7 conforme concluir as etapas nesse procedimento.
- Comece a instalação no local primário. Repita estas etapas para o local secundário quando for instruído.
- Todas as conexões são concluídas utilizando cabos de Fibre Channel com comprimento adequado.
- Se você estiver incluindo o hardware da Opção de Espelhamento Remoto em um ambiente existente do subsistema de armazenamento que pára a E/S de todos os computadores host, comece com a etapa 1. Se essa for uma nova instalação do subsistema de armazenamento, comece com a etapa 2.
 1. Desligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante no ambiente do subsistema de armazenamento.
 2. Certifique-se de que o cabeamento entre todos os subsistemas de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento seja concluído.

Nota: Dependendo de qual local você está configurando, o Comutador 1 representa o Comutador 1A para o local primário e o Comutador 1B para o local secundário. Repita a mesma configuração para o Comutador 2.

3. Conecte o Host Bus Adapter primário (Hx1) para cada host local a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.

Nota: Você pode conectar os cabos a qualquer porta na zona adequada do comutador.

4. Conecte o Host Bus Adapter secundário (Hx2) para cada host neste local a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 2.
5. Conecte a porta do controlador A1 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.
6. Conecte a porta do controlador B1 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 2.
7. Conecte a porta do controlador A2 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 3 do Comutador 1.
8. Conecte a porta do controlador B2 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 4 do Comutador 2.

Nota: As portas do controlador A2 e B2 são reservadas para sincronização do relacionamento de espelhamento quando a Opção de Espelhamento Remoto está ativado. Para obter informações adicionais, consulte “Conectividade e E/S” na página 6-13.

9. Se o cabeamento do local primário e o cabeamento do local secundário estiverem completos, vá para a etapa 10. Caso contrário, repita a etapa 1 até a etapa 8 para o local secundário.
10. Complete o ambiente da Malha 1 para o Comutador 1 conectando o Comutador 1A com o Comutador 1B. Conecte cada extremidade de um cabo de Fibre Channel de alcance longo (que pode suportar uma distância de até 10 Km (6,25 mi)) a uma porta sem zona em cada comutador.
11. Repita a etapa 10 para o Comutador 2A e 2B a fim de completar o ambiente da Malha 2 para o Comutador 2.
12. O cabeamento para essa configuração do Highest Availability Campus está completo. Repita a etapa 3 até a etapa 9 para quaisquer subsistemas de armazenamento adicionais que utilizem a Opção de Espelhamento Remoto.
13. Ligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante nos dois locais que foram desligados na etapa 1.

14. A instalação do hardware está completa. A próxima etapa é para configurar o software de gerenciamento de armazenamento para suportar os relacionamentos de espelhamento. Acesse “Instalando o Software” na página 7-19.

configuração do Campus

A configuração do Campus oferece a mesma funcionalidade da configuração do Highest Availability Campus, mas contém apenas um comutador em cada local, em vez de dois. A configuração ainda é redundante para Host Bus Adapters, controladores e portas de espelhamento de unidade lógica remota, mas é um único ponto de falha para comutadores de Fibre Channel. Se um comutador falhar em qualquer um dos locais, a Opção de Espelhamento Remoto não poderá funcionar. Por essa razão, a configuração do Highest Availability Campus é preferida para a redundância total do ambiente. A Figura 7-3 na página 7-12 mostra a configuração do Campus depois de a instalação ser concluída.

Utilize o Espelhamento Metro (modo de gravação síncrono) para distâncias menores que 10 km e o Espelhamento Global para distâncias maiores que 10 km. Um licenciamento adicional de hardware e/ou comutador Fibre Channel pode ser necessário para o suporte de distâncias acima de 10 km.

Importante: Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação específica do Campus.

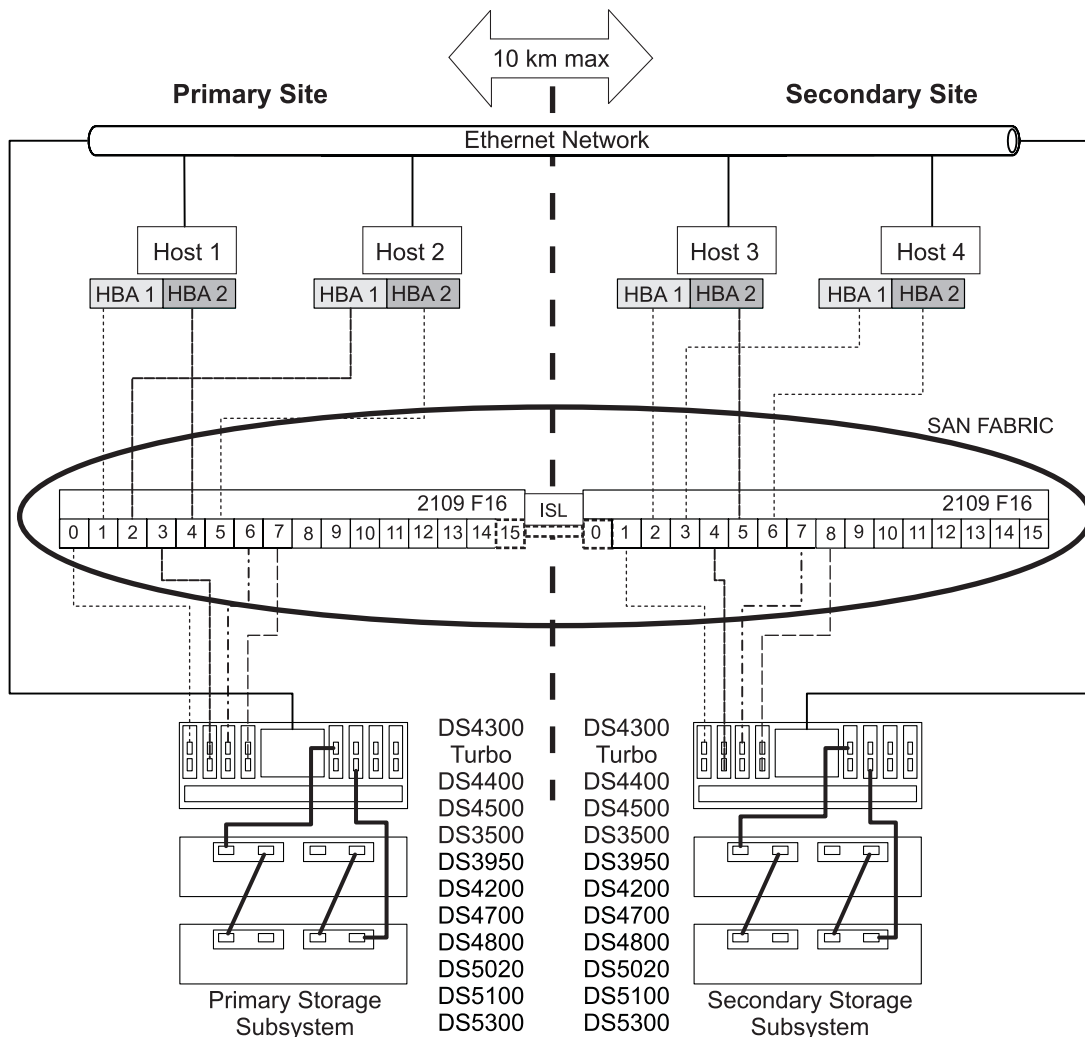


Figura 7-3. configuração do Campus

Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Campus

Esta configuração fornece uma zona separada para cada porta reservada para a Opção de Espelhamento Remoto.

Para obter um exemplo de como zonear os comutadores de Fibre Channel, consulte “Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Highest Availability Campus” na página 7-7. Lembre-se de que a configuração do Campus utiliza dois comutadores de Fibre Channel e um ISL de 10 Km (6,2 mi).

Existe um total de quatro zonas nessa configuração.

- Todas as zonas existem no ambiente da Malha 1 (Comutador 1A no local primário e Comutador 1B no local secundário).
- A Zona 3 e a Zona 4 são reservadas para conexões dedicadas da Opção de Espelhamento Remoto.

Importante: Os comutadores de Fibre Channel na Figura 7-3 contêm 16 portas cada, o que deixa muitas portas não utilizadas por comutador. Se você estiver executando o zoneamento de comutadores utilizando o número de porta do host de Fibre Channel, em vez da WWNN das portas registradas pela

malha do SAN, não inclua portas do comutador de Fibre Channel sem conexões de Fibre Channel na definição de zona. Se você incluir essas portas não utilizadas em suas zonas, poderá resultar em acesso não autorizado ao SAN.

Antes de continuar na próxima seção, certifique-se de que os comutadores Fibre Channel estejam zoneados corretamente. Para obter informações adicionais sobre zoneamento de comutadores de Fibre Channel, consulte “Visão geral de zoneamento de comutadores.” na página 7-3.

Exemplos de Cabeamento para a Configuração do Campus

A Tabela 7-3 e a Tabela 7-4 mostram exemplos das conexões de cabeamento de Fibre Channel na configuração do Campus. Consulte os exemplos antes de concluir o procedimento em “Definindo a Configuração do Campus” na página 7-14.

Importante: Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os exemplos mostrados nestas tabelas são para ilustração e não mostram o zoneamento um a um.

Tabela 7-3. Conexões de Configuração do Campus (Local Primário)

Local Primário		
Comutador 1A		
Zona	Porta	Conexão para e a partir de:
1	0	Host 1, HBA 1
	1	Porta do controlador A1
	2	Host 2, HBA 1
	3	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	4	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	5	Host adicional, HBA 1 (opcional)
2	6	Host 1, HBA 2
	7	Porta do controlador B1
	8	Host 2, HBA 2
	9	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	10	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	11	Host adicional, HBA 2 (opcional)
3	12	Porta do controlador A2 (porta espelhada remota dedicada)
4	13	Porta do controlador B2 (porta espelhada remota dedicada)
N/D	14	Sobressalente
N/D	15	Uplink com Comutador 2

Tabela 7-4. Conexões de Configuração do Campus (Local Secundário)

Local secundário		
Comutador 1B		
Zona	Porta	Conexão para e a partir de:

Tabela 7-4. Conexões de Configuração do Campus (Local Secundário) (continuação)

Local secundário		
1	16	Uplink com Comutador 1
	17	Sobressalente
	18	Host port, HBA 1
	19	Porta do controlador A1
	20	Host 4, HBA 1
	21	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	22	Host adicional, HBA 1 (opcional)
	23	Host adicional, HBA 1 (opcional)
2	24	Host 3, HBA 2
	25	Porta do controlador B1
	26	Host 4, HBA 2
	27	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	28	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	29	Host adicional, HBA 2 (opcional)
3	30	Porta do controlador A2 (porta espelhada remota dedicada)
4	31	Porta do controlador B2 (porta espelhada remota dedicada)

Definindo a Configuração do Campus

Complete as etapas neste procedimento para definir a configuração do Campus para a Opção de Espelhamento Remoto.

Antes de começar, observe as seguintes informações:

- Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação específica do Campus.
- Consulte Figura 7-3 na página 7-12 conforme concluir as etapas nesse procedimento.
- Comece a instalação no local primário. Repita estas etapas para o local secundário quando for instruído.
- Todas as conexões são concluídas utilizando cabos de Fibre Channel com comprimento adequado.
- Se você estiver incluindo o hardware da Opção de Espelhamento Remoto em um ambiente existente do subsistema de armazenamento que pára a E/S de todos os computadores host, comece com a etapa 1. Se essa for uma nova instalação do subsistema de armazenamento, comece com a etapa 2.
 1. Desligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante no ambiente do subsistema de armazenamento.
 2. Certifique-se de que o cabeamento básico entre todos os subsistemas de armazenamento e os gabinetes de expansão de armazenamento seja concluído.

Nota: Dependendo de qual local for configurado, o Comutador 1 representa o Comutador 1A para o local primário e o Comutador 1B para o local secundário.

3. Conecte o Host Bus Adapter primário (Hx1) para cada host nesse local a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.

Nota: Você pode conectar os cabos a qualquer porta na zona adequada do comutador.

4. Conecte o Host Bus Adapter secundário (Hx2) para cada host neste local a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 1.
5. Conecte a porta do controlador A1 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.
6. Conecte a porta do controlador B1 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 1.
7. Conecte a porta do controlador A2 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 3 do Comutador 1.
8. Conecte a porta do controlador B2 do subsistema de armazenamento a uma porta disponível na Zona 4 do Comutador 1.

Nota: As portas do controlador A2 e B2 são reservadas para sincronização do relacionamento de espelhamento quando a Opção de Espelhamento Remoto está ativado. Para obter informações adicionais, consulte “Conectividade e E/S” na página 6-13.

9. O cabeamento do local primário agora está completo. Se o cabeamento do local secundário estiver completo, vá para a etapa 10. Caso contrário, repita a etapa 1 na página 7-14 até a etapa 8 para o local secundário.
10. Complete o ambiente da Malha 1 conectando o Comutador 1A com o Comutador 1B. Conecte cada extremidade de um cabo de Fibre Channel de alcance longo (que pode suportar uma distância de até 10 Km [6,25 mi]) a uma porta sem zona em cada comutador.
11. O cabeamento para essa configuração do Campus está completo. Repita a etapa 3 na página 7-14 até a etapa 9 para quaisquer subsistemas de armazenamento adicionais que utilizem a Opção de Espelhamento Remoto.
12. Ligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante nos dois locais que foram desligados na etapa 1 na página 7-14.
13. A instalação do hardware está completa. A próxima etapa é para configurar o software de gerenciamento de armazenamento para suportar os relacionamentos de espelhamento. Acesse “Instalando o Software” na página 7-19.

configuração Intra-site

Essa configuração é similar à configuração do Campus pois há apenas dois comutadores de Fibre Channel. No entanto, não existe nenhuma malha de vários comutadores nessa configuração. Essa configuração é utilizada em ambientes em que uma malha de longa distância não é requerida devido à proximidade dos computadores host e dos subsistemas de armazenamento. A configuração ainda é redundante para Host Bus Adapters, controladores e portas de espelhamento de unidade lógica remota e comutadores de Fibre Channel, mas é um único ponto de falha para o local. Por essa razão, a configuração do Highest Availability Campus é preferida para a redundância total do ambiente.

Importante:

- Uma falha de comutador nessa configuração não afeta o acesso aos dados; no entanto, um estado de espelhamento não sincronizado poderá ocorrer como um resultado.
- Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação Intra-site específica.

A Figura 7-4 na página 7-16 mostra a configuração Intra-site depois de a instalação ser concluída.

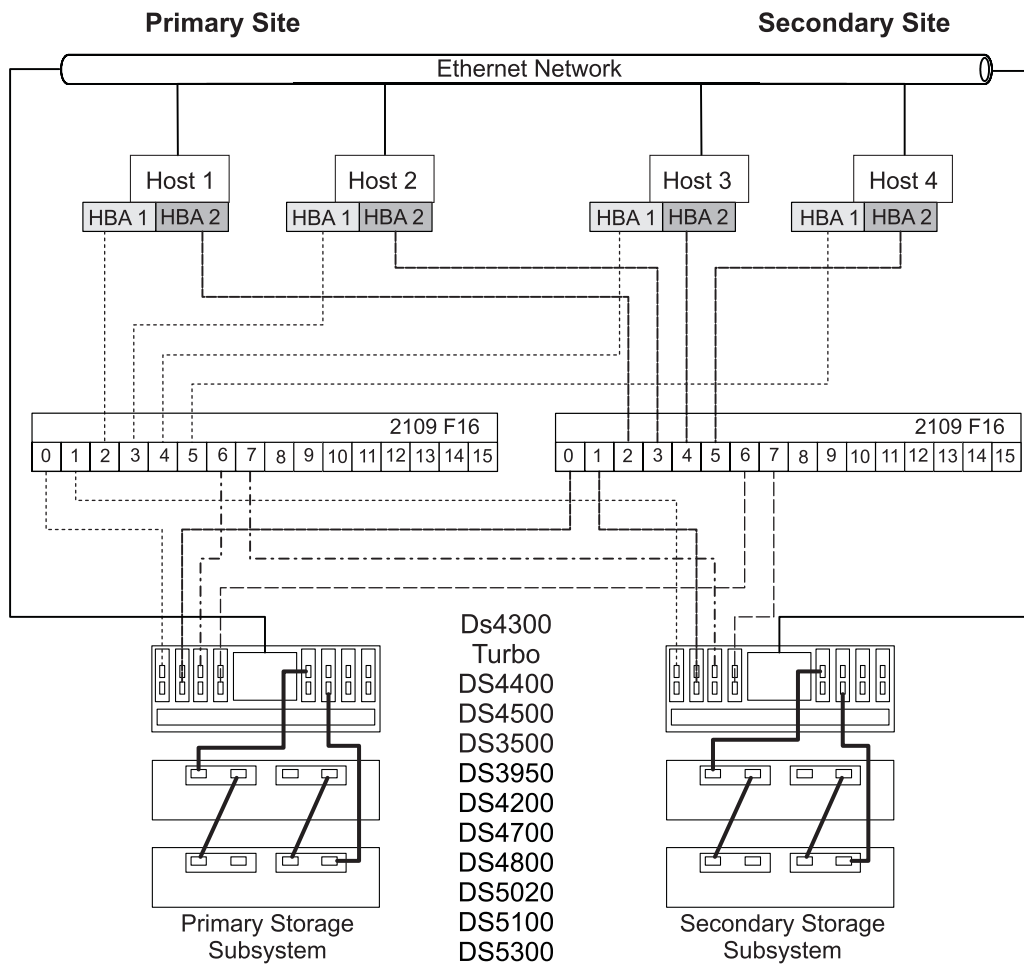


Figura 7-4. configuração Intra-site

Zoneamento de Comutadores para a Configuração Intra-site

A configuração Intra-site é designada para redundância de comutadores. No entanto, os comutadores de Fibre Channel não estão em cascata e, portanto, são independentes uns dos outros. Esta configuração fornece uma zona separada para cada porta reservada para a Opção de Espelhamento Remoto.

Para obter um exemplo de como zonear os comutadores de Fibre Channel, consulte “Zoneamento de Comutadores para a Configuração do Highest Availability Campus” na página 7-7. Lembre-se de que a configuração Intra-site utiliza dois comutadores de Fibre Channel, mas não utiliza nenhum ISL de 10 Km (6,2 mi).

Importante: Os comutadores de Fibre Channel na Figura 7-4 contêm 16 portas cada, o que deixa muitas portas não utilizadas por comutador. Se você estiver executando o zoneamento de comutadores utilizando o número de porta do host de Fibre Channel, em vez da WWNN das portas registradas pela malha do SAN, não inclua portas do comutador de Fibre Channel sem conexões de Fibre Channel na definição de zona. Se você incluir essas portas não utilizadas em suas zonas, poderá resultar em acesso não autorizado ao SAN.

Nota: A Figura 7-4 ilustra que não há nenhum relacionamento entre a Zona A e a Zona B no Comutador 2 e a Zona 1 e a Zona 2 no Comutador 1.

Existe um total de quatro zonas nessa configuração.

- Zona 1 e Zona 2 existem no Comutador 1
- Zona A e Zona B existem no Comutador 2

Antes de continuar na próxima seção, certifique-se de que os comutadores Fibre Channel estejam zoneados corretamente. Para obter informações adicionais sobre zoneamento de comutadores de Fibre Channel, consulte “Visão geral de zoneamento de comutadores.” na página 7-3.

Exemplos de Cabeamento para a Configuração Intra-site

A Tabela 7-5 mostra exemplos das conexões de cabeamento de Fibre Channel na configuração Intra-site. Consulte os exemplos antes de concluir o procedimento em “Definindo a Configuração Intra-site” na página 7-18.

Importante: Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os exemplos mostrados nestas tabelas são para ilustração e não mostram o zoneamento um a um.

Tabela 7-5. Conexão de Configuração Intra-site

Comutador 1			Comutador 2		
Zona	Porta	Conexão para e a partir de:	Zona	Porta	Conexão para e a partir de:
1	0	Host 1, HBA 1 (HA1)	A	0	Host 1, HBA 2 (HA2)
	1	Porta do controlador A1 (subsistema de armazenamento primário)		1	Porta do controlador B1 (subsistema de armazenamento primário)
	2	Host 2, HBA 1 (HB1)		2	Host 2, HBA 2 (HB2)
	3	Porta do controlador A1 (subsistema de armazenamento secundário)		3	Porta do controlador B1 (subsistema de armazenamento secundário)
	4	Host 3, HBA 1 (HC1)		4	Host 3, HBA 2 (HC2)
	5	Host adicional, HBA 1 (opcional)		5	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	6	Host 4, HBA 1 (HD1)		6	Host 4, HBA 2 (HD2)
2	7	Host adicional, HBA 1 (opcional)	B	7	Host adicional, HBA 2 (opcional)
	8	Não Utilizado		8	Não Utilizado
	9	Porta do controlador A2 (subsistema de armazenamento primário - porta espelhada remota dedicada)		9	Porta do controlador B2 (subsistema de armazenamento primário - porta espelhada remota dedicada)
	10	Não Utilizado		10	Não Utilizado
	11	Porta do controlador A2 (subsistema de armazenamento secundário - porta espelhada remota dedicada)		11	Porta do controlador B2 (subsistema de armazenamento secundário - porta espelhada remota dedicada)
	12	Não Utilizado		12	Não Utilizado
	13	Não Utilizado		13	Não Utilizado
	14	Não Utilizado		14	Não Utilizado
	15	Não Utilizado		15	Não Utilizado

Definindo a Configuração Intra-site

Complete as etapas neste procedimento para definir a configuração Intra-site para a Opção de Espelhamento Remoto.

Antes de começar, observe as seguintes informações:

- Estabeleça zonas uma a uma entre os subsistemas de armazenamento no par espelhado. Os procedimentos de zoneamento e cabeamento descritos nesta seção são apenas para ilustração e podem não mostrar o zoneamento um a um. Ajuste os procedimentos para sua instalação Intra-site específica.
 - Consulte Figura 7-4 na página 7-16 conforme concluir as etapas nesse procedimento.
 - Comece a instalação no local primário. Repita estas etapas para o local secundário quando for instruído.
 - Todas as conexões são concluídas utilizando cabos de Fibre Channel com comprimento adequado.
 - Se você estiver incluindo o hardware da Opção de Espelhamento Remoto em um ambiente existente do subsistema de armazenamento que pára a E/S de todos os computadores host, comece com a etapa 1. Se essa for uma nova instalação do subsistema de armazenamento, comece com a etapa 2.
1. Desligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante no ambiente do subsistema de armazenamento.
 2. Certifique-se de que o cabeamento básico entre todos os subsistemas de armazenamento e gabinete de expansão de armazenamentos seja concluído em ambos os subsistemas de armazenamento.
 3. Conecte o Host Bus Adapter primário para cada host (Hx1) a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.

Nota: Você pode conectar os cabos a qualquer porta na zona adequada do comutador.

4. Conecte o Host Bus Adapter secundário (Hx2) para cada host a uma porta disponível na Zona A do Comutador 2.
5. Conecte a porta do controlador A1 do subsistema de armazenamento primário a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.
6. Conecte a porta do controlador B1 do subsistema de armazenamento primário a uma porta disponível na Zona A do Comutador 2.
7. Conecte a porta do controlador A2 do subsistema de armazenamento primário a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 1.
8. Conecte a porta do controlador B2 do subsistema de armazenamento primário a uma porta disponível na Zona B do Comutador 2.

Nota: As Portas do Controlador A2 e B2 são reservadas para sincronização do relacionamento de espelhamento quando a Opção de Espelhamento Remoto está ativado. Para obter informações adicionais, consulte “Conectividade e E/S” na página 6-13.

9. Conecte a porta do controlador A1 do subsistema de armazenamento secundário a uma porta disponível na Zona 1 do Comutador 1.
10. Conecte a porta do controlador B1 do subsistema de armazenamento secundário a uma porta disponível na Zona A do Comutador 2.
11. Conecte a porta do controlador A2 do subsistema de armazenamento secundário a uma porta disponível na Zona 2 do Comutador 1.
12. Conecte a porta do controlador B2 do subsistema de armazenamento secundário a uma porta disponível na Zona B do Comutador 2.
13. O cabeamento para essa configuração Intra-site está completo. Repita a etapa 3 até a etapa 12 para quaisquer subsistemas de armazenamento adicionais que utilizem a Opção de Espelhamento Remoto.

14. Ligue todos os subsistemas de armazenamento, computadores host, comutadores de Fibre Channel e todo o hardware restante que foi desligado na etapa 1 na página 7-18.
15. A instalação do hardware está completa. A próxima etapa é para configurar o software de gerenciamento de armazenamento para suportar os relacionamentos de espelhamento. Acesse “Instalando o Software”.

Instalando o Software

A Opção de Espelhamento Remoto é um recurso premium que é incluído como parte da instalação do Storage Manager. Você deve adquirir uma Opção de Espelhamento Remoto do Storage para cada subsistema de armazenamento em sua configuração de espelho remoto. Essa opção contém um arquivo GenKey que ativará a Opção de Espelhamento Remoto. Se você deseja comprar o opcional Recurso Premium Espelho Remoto, entre em contato com o representante de suporte técnico da IBM.

Importante: Todos os subsistemas de armazenamento que participam dos relacionamentos de espelhamento devem ter o firmware nível 05.2x.xx.xx ou superior instalado. Para obter informações adicionais sobre upgrade de firmware e instalação do software de gerenciamento de armazenamento, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Versão 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

Para obter uma lista de verificação para ser certificar de que todos os componentes de software necessários estejam configurados corretamente, consulte “Listas de Verificação de Hardware e Software” na página 7-22.

Para obter informações adicionais sobre a habilitação ou ativação da Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto”.

Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto

A chave do recurso premium Opção de Espelhamento Remoto deve ser comprada antes de você habilitar a opção. A opção deve ser ativada com um programa GenKey antes de você poder criar quaisquer relacionamentos de espelho. Primeiro, determine o status da Opção de Espelhamento Remoto. Em seguida, habilite-o e ative-o.

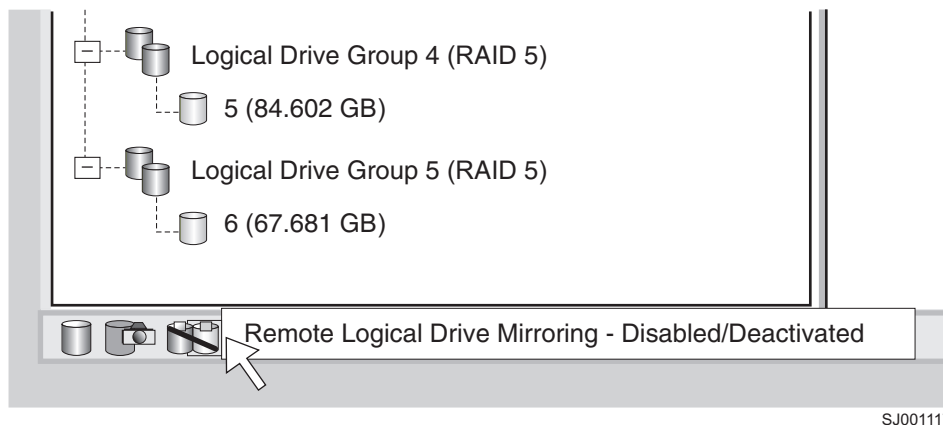
Determinando o Status da Opção de Espelhamento Remoto

Existem quatro status possíveis da Opção de Espelhamento Remoto:

- Desabilitado/Desativado
- Desabilitado/Ativado
- Habilitado/Desativado
- Habilitado/Ativado

Importante: A Opção de Espelhamento Remoto deve estar no estado Habilitado/Ativado no subsistema de armazenamento secundário, bem como no subsistema de armazenamento primário para criar e manter pares espelhados da unidade lógica.

Você pode determinar o status atual pairando o ponteiro do mouse sobre o ícone da opção **Remote Mirror** na área de status da janela Gerenciamento do Subsistema, conforme mostrado em Figura 7-5 na página 7-20.



SJ001117

Figura 7-5. Status da Opção de Espelhamento Remoto

Importante: O status da Opção de Espelhamento Remoto para o subsistema de armazenamento primário é gerenciado independentemente do subsistema de armazenamento secundário. Para determinar o status de ambos os subsistemas de armazenamento, selecione cada subsistema de armazenamento independentemente, em seguida, determine o status.

Os status da Opção de Espelhamento Remoto são os seguintes:

Desabilitado e desativado

Nenhuma função da Opção de Espelhamento Remoto pode ser executada. A funcionalidade Opção de Espelhamento Remoto Integral não estará disponível até a opção ser habilitada e ativada. O ícone desse estado é exibido na área de status Recurso Premium como um cilindro com reflexo espelhado. O ícone tem uma barra vermelha através dele para mostrar que ele está desabilitado e desativado. Um exemplo desse estado é mostrado na Figura 7-5.

Desabilitado e ativado

A Opção de Espelhamento Remoto está desabilitado, evitando que novos relacionamentos de espelhamento sejam criados. No entanto, quaisquer relacionamentos de espelhamento pré-existentes são mantidos com todas as funções da Opção de Espelhamento Remoto. O ícone exibido para esse estado é similar ao estado Desabilitado e Desativado, porque a barra vermelha permanece para mostrar que a opção está desabilitada. No entanto, o cilindro e seu reflexo são verdes para mostrar que a opção está ativa.

Habilitado e desativado

A Opção de Espelhamento Remoto está habilitado, mas não ativado. O ícone exibido para esse estado é similar ao estado Desabilitado e Desativado, porque o cilindro e seu reflexo permanecem cinzas indicando que ele não está disponível. No entanto, não há nenhuma barra vermelha, indicando que a opção está habilitada.

Habilitado e ativado

A Opção de Espelhamento Remoto está habilitado e ativo. Você pode criar e manter relacionamentos de espelhamento. O ícone desse estado é exibido na área de status Recurso Premium como um cilindro verde com um reflexo espelhado.

Ativando a Opção de Espelhamento Remoto

Se o status atual da Opção de Espelhamento Remoto for Desabilitado/Desativado ou Desabilitado/Ativado, complete as seguintes etapas para habilitar a Opção de Espelhamento Remoto.

Para ativar a Opção de Espelhamento Remoto, você deve concluir os dois procedimentos a seguir na seguinte ordem:

1. Obtenha o identificador de ativação do recurso. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6.
2. Gere o arquivo de chave de recurso e habilite a Opção de Espelhamento Remoto. Esse procedimento está descrito em detalhes em “Gerando o Arquivo de Chave do Recurso” na página 1-7.

Antes de começar, reúna as seguintes informações:

- Seu Código de Ativação de Recurso, que está impresso nas instruções de ativação da Web do recurso premium do Espelho Remoto IBM.
- O número de série, o tipo da máquina e número do modelo da unidade do controlador IBM, que estão impressos em uma etiqueta preta na flange de montagem frontal esquerda do controlador.

Nota: Para ver a flange de montagem, é necessário remover o painel frontal.

- O identificador de ativação de recurso de 32 caracteres alfanuméricos (consulte “Obtendo o Identificador de Ativação de Recurso Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-6).

Para obter o identificador de recurso do subsistema de armazenamento, certifique-se de que a unidade do controlador e os gabinetes de expansão de armazenamento estejam conectados, ligados e gerenciados com o uso do SMclient.

Se a Opção de Espelhamento Remoto não tiver sido ativado, vá para “Ativando a Opção de Espelhamento Remoto”. Se a Opção de Espelhamento Remoto estiver ativado, vá para “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3.

Para obter etapas mais detalhadas sobre como habilitar a Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Ativando o Recurso VolumeCopy” na página 3-2. Para obter informações sobre como visualizar uma lista desses recursos premium que estão ativados no subsistema de armazenamento, consulte “Verificando se o Recurso Premium Está Ativado Usando a Versão de Firmware 6.xx.xx ou Anterior” na página 1-7.

Ativando a Opção de Espelhamento Remoto

A ativação da Opção de Espelhamento Remoto prepara o subsistema de armazenamento para criar e configurar relacionamentos de espelhamento. Quando a opção é ativada, as portas A2 e B2 do controlador de armazenamento são reservadas e dedicadas para uso da Opção de Espelhamento Remoto. Além disso, uma unidade lógica do repositório espelhado é criada para cada controlador no subsistema de armazenamento.

Se o status atual da Opção de Espelhamento Remoto for Habilitado/Desativado, complete as seguintes etapas para ativar a opção.

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Espelhamento Remoto → Ativar**.

A janela Ativar Espelhamento da Unidade Lógica Remota - Introdução é aberta.

Nota: Clique em **Voltar** a qualquer momento para alterar as informações na janela anterior.

2. Decida onde as unidades lógicas do repositório espelhado residirão. Selecione uma das opções a seguir
 - **Usar capacidade livre nas matrizes existentes** - Se essa opção for selecionada, então, uma unidade lógica correspondente também deverá ser selecionada.
 - a. Selecione uma unidade lógica.
 - b. Selecione **Concluir** ou **Avançar**.
 - c. Acesse a etapa 6 na página 7-22.

- **Criar nova matriz usando capacidade não configurada** - Se essa opção for selecionada, informações adicionais deverão ser coletadas sobre a nova unidade lógica. Acesse a etapa 3.
3. Na janela Criar Nova Matriz, selecione o nível do RAID para a nova unidade lógica.
 4. Nas opções de seleção de unidade, selecione um dos seguintes:
 - **Automática** - As unidades são escolhidas automaticamente de acordo com a capacidade disponível.
 - **Manual** - Essa opção lhe dá a oportunidade de especificar quais unidades contêm a unidade lógica do repositório espelhado.
 - a. Mantenha pressionada a tecla Ctrl e clique para selecionar as unidades que deseja incluir na matriz.
 - b. Clique em **Aplicar**.

Importante: Se o nível do RAID para a nova matriz for RAID1, então, o número de unidades deverá ser um número par. Se for selecionado um número ímpar de unidades, será exibida uma mensagem de erro quando você clicar em **Aplicar**.
 5. Clique em **Next**.
 6. Revise as informações na janela Visualização e clique em **Concluir** se todas as informações estiverem satisfatórias.
 7. Se a senha do subsistema de armazenamento estiver protegida, digite-a e clique em **OK**.
Se a senha do subsistema de armazenamento não estiver protegida, vá para a etapa 8
 8. Revise as informações na janela Concluído e clique em **OK** para finalizar a ativação da Opção de Espelhamento Remoto.
O Opção de Espelhamento Remoto deve estar habilitado e ativado em todos os subsistemas de armazenamento que fazem parte de uma configuração de espelhamento remoto. Quando a Opção de Espelhamento Remoto estiver ativado, o ícone na área de status Recurso Premium mudará de cinza para verde. Se não for esse o caso, repita as etapas em “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-19 e a etapa 1 na página 7-21 até a etapa 8 desse procedimento para cada subsistema de armazenamento que tem a opção de espelhamento remoto desabilitada e desativada.
 9. Continue em “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3.

Listas de Verificação de Hardware e Software

Conclua a lista de verificação de hardware no Tabela 7-6 e a lista de verificação de software no Tabela 7-7 na página 7-23 para se certificar de que todos os componentes de hardware e software obrigatórios estejam configurados corretamente.

Lista de Verificação de Hardware

Complete as tarefas na Tabela 7-6 antes de configurar a Opção de Espelhamento Remoto utilizando o software de gerenciamento de armazenamento.

Tabela 7-6. Lista de Verificação de Hardware

Descrição de tarefa	Atividade de validação
Certifique-se de que os requisitos mínimos de hardware sejam atendidos. Para obter uma lista completa dos requisitos de hardware, consulte “Requisitos de Hardware” na página 7-1.	☐ Concluído
Configure os subsistemas de armazenamento primário e secundário. Consulte o <i>Guia de Instalação e do Usuário</i> do subsistema de armazenamento adequado para obter informações e consulte “Instalando o Hardware” na página 7-5.	☐ Concluído
Configure os comutadores e cabos de Fibre Channel. Para obter informações adicionais sobre a configuração dos comutadores de Fibre Channel para uso com a Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Instalando o Hardware” na página 7-5.	☐ Concluído

Lista de Verificação de Software

Complete as tarefas na Tabela 7-7 antes de definir os relacionamentos de espelhamento nos subsistemas de armazenamento.

Tabela 7-7. Lista de Verificação de Software

Descrição de tarefa	Atividade de validação
Faça backup de todos os subsistemas de armazenamento primário e secundário que estão participando do espelhamento da unidade lógica remota.	☐ Concluído
Instale a versão correta do firmware e do software de gerenciamento de armazenamento. Para obter mais informações sobre o upgrade do firmware e a instalação do software de gerenciamento de armazenamento, consulte o Guia de Instalação e Suporte do Storage Manager apropriado ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.	☐ Concluído
Habilite a Opção de Espelhamento Remoto nos subsistemas de armazenamento primário e secundário. Para obter informações sobre a ativação de recurso, consulte “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-19.	☐ Concluído
Ative a Opção de Espelhamento Remoto e crie uma unidade lógica do repositório espelhado para cada controlador no subsistema de armazenamento primário. Para obter informações adicionais sobre a ativação da Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-19.	☐ Concluído
Crie as unidades lógicas primárias e secundárias requeridas nos subsistemas de armazenamento primário e secundário. Para obter informações adicionais sobre o estabelecimento de um relacionamento de espelhamento, consulte o Capítulo 8, “Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 8-1.	☐ Concluído

Verificando a Instalação e a Configuração

Todo o hardware e software está agora configurado para suportar os relacionamentos de espelhamento através da Opção de Espelhamento Remoto. No entanto, antes de criar relacionamentos de espelho, certifique-se de que todos os componentes estejam funcionando corretamente.

Complete o seguinte procedimento para cada subsistema de armazenamento que está participando de qualquer aspecto de um relacionamento de espelhamento para verificar a configuração correta:

1. Inicie o software de gerenciamento de armazenamento. Para obter informações adicionais sobre como iniciar o software de gerenciamento de armazenamento, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para obter os procedimentos específicos do sistema operacional.

Se essa for a primeira vez que você iniciou o software de gerenciamento de armazenamento, vá para a etapa 2. Se essa não for a primeira vez que você iniciou o software de gerenciamento de armazenamento, vá para a etapa 3 na página 7-24.

2. Se essa for a primeira vez que você iniciou o software de gerenciamento de armazenamento, conclua as seguintes etapas:
 - a. Clique em **OK** quando solicitada a Descoberta Automática dos dispositivos.
 - b. Certifique-se de que todos os subsistemas de armazenamento que estão designados a participar nos relacionamentos de espelho sejam exibidos na visualização em Árvore do Dispositivo da janela Gerenciamento Corporativo.

Nota: Se os subsistemas de armazenamento não forem exibidos, consulte Capítulo 10, “Resolução de Problemas da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 10-1.

3. Se essa não for a primeira vez que você iniciou o software de gerenciamento de armazenamento, conclua as seguintes etapas:
 - a. Na janela Enterprise Management, clique em **Ferramentas → Descoberta Automática**.
 - b. Clique em **OK**.
 - c. Verifique se todos os subsistemas de armazenamento que estão designados a participar nos relacionamentos de espelho são exibidos na visualização em Árvore do Dispositivo da janela Gerenciamento Corporativo.

Nota: Se os subsistemas de armazenamento não forem exibidos, consulte Capítulo 10, “Resolução de Problemas da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 10-1.

4. Na janela Enterprise Management, selecione um subsistema de armazenamento que participará dos relacionamentos de espelhamento.
5. Clique em **Tools → Manage Device** para abrir a janela Subsystem Management para esse subsistema de armazenamento.
6. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Help → About**.
7. Verifique se a versão do software de gerenciamento de armazenamento é a 08.3x.xx.xx ou superior. Se esse requisito não for atendido, consulte os procedimentos para fazer upgrade do software de gerenciamento de armazenamento no *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.
8. Clique em **OK**.
9. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Visualizar Perfil**.
10. Clique na guia **Todos** e verifique se a versão de firmware atual é 05.2x.xx.xx ou superior. Se esse requisito não for atendido, consulte os procedimentos para fazer o upgrade do firmware no *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

Quando a instalação estiver concluída, consulte os seguintes sistemas de ajuda on-line:

 - Ajuda da janela Gerenciamento Corporativo - Use este sistema de ajuda on-line para saber mais sobre como trabalhar com o domínio inteiro de gerenciamento.
 - Ajuda da janela Gerenciamento de Subsistema - Use este sistema de ajuda on-line para saber mais sobre como gerenciar os subsistemas de armazenamento individuais e a Opção de Espelho Remoto.

É possível acessar esses sistemas de ajuda de dentro do SMClient. Na janela Gerenciamento Corporativo ou Gerenciamento de Subsistema, clique em **Ajuda** ou pressione F1.
11. Clique em **Fechar**.
12. Observe o ícone **Opção de Espelhamento Remoto** na área de status. O ícone representa o status Desabilitado e Desativado da Opção de Espelhamento Remoto.
13. Para começar a trabalhar com relacionamentos de espelhamento, vá para o Capítulo 8, “Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado”, na página 8-1.

Capítulo 8. Utilizando a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado

Este capítulo contém os procedimentos para completar as principais tarefas associadas à Opção de Espelhamento Remoto:

- “Fazendo Upgrade de Unidades Lógicas do Repositório Espelhado”
- “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3
- “Mantendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-5
- “Desativando e Desabilitando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 8-11

Fazendo Upgrade de Unidades Lógicas do Repositório Espelhado

Em versões anteriores do Storage Manager, o número máximo de unidades lógicas que poderiam participar de relacionamentos de espelho era 32. O Storage Manager, junto com o firmware do controlador do subsistema de armazenamento versão 06.10.xx.xx ou superior, permite que 64 unidades lógicas participem de relacionamentos de espelho. Portanto, para suportar a criação de mais 32 unidades lógicas em relacionamentos de espelhamento, você precisa fazer upgrade de todas as unidades lógicas do repositório espelhado existente no subsistema de armazenamento para ter uma capacidade mínima de 128 MB (aumentada de 4 MB). Como são necessárias duas unidades lógicas do repositório de espelho por subsistema de armazenamento, um máximo de 256 MB de espaço em disco será necessário.

Nota: Você não precisa concluir as etapas nesta seção do Storage Manager 9.1x se esta for a primeira vez que a Opção de Espelhamento Remoto foi ativada. O upgrade das unidades lógicas do repositório de espelho só será obrigatório se uma versão anterior do Storage Manager existia em seu sistema com o recurso Opção de Espelhamento Remoto instalado antes de você instalar o Storage Manager 9.1x.

Utilize o Assistente Atualizar Unidades Lógicas do Repositório Espelhado para criar unidades lógicas do repositório espelhado novas e maiores no subsistema de armazenamento, para mover dados das unidades lógicas do repositório espelhado existentes para as novas e, em seguida, para excluir as antigas unidades lógicas do repositório espelhado.

Importante:

1. Se não houver capacidade livre suficiente ou capacidade não configurada disponível no subsistema de armazenamento, não será possível fazer upgrade das unidades lógicas do repositório de espelho. As opções Capacidade Livre ou Capacidade Não Configurada que você seleciona para as unidades lógicas do repositório espelhado devem ter um total de 256 MB de capacidade disponível. Duas unidades lógicas do repositório espelhado são criadas nessa capacidade: uma para cada controlador.
2. Para cada par espelhado criado do qual fez upgrade, deixe no mínimo 0,25 GB de capacidade livre na mesma matriz das unidades lógicas do repositório espelhado. Se algum dia você desativar o par espelhado, isso garantirá que você tenha capacidade suficiente para restabelecer o par espelhado do estado desativado. Caso contrário, se não houver nenhuma capacidade livre disponível no subsistema de armazenamento, você não poderá restabelecer o par espelhado.

Complete as seguintes etapas para fazer o upgrade de unidades lógicas do repositório espelhado:

1. Selecione **Subsistemas de Armazenamento → Espelhamento Remoto → Upgrade das Unidades Lógicas do Repositório de Espelhamento**.

A janela de diálogo Upgrade das Unidades Lógicas do Repositório de Espelhamento: Introdução é aberta.

2. Na janela de diálogo Upgrade das Unidades Lógicas do Repositório de Espelhamento: Introdução, selecione uma das seguintes opções com base onde as unidades lógicas do repositório espelhado com upgrade irão residir:
 - **Liberar capacidade na mesma matriz (criar unidade lógica individual)** – Você também deve selecionar uma matriz correspondente.
 - a. Selecione uma matriz.
 - b. Selecione **Avançar**.
 - c. Acesse a etapa 5.
 - **Liberar capacidade em outra matriz (criar unidade lógica individual)** – Você também deve selecionar uma matriz correspondente.
 - a. Selecione uma matriz.
 - b. Selecione **Avançar**.
 - c. Acesse a etapa 5.
 - **Capacidade não configurada (criar nova matriz)** – Se você selecionar essa opção, a janela de diálogo Criar Nova Matriz será aberta. Vá para a etapa 3 para criar uma nova matriz.
3. No diálogo Criar Nova Matriz, selecione o nível do RAID para a nova matriz.

Nota: Se você precisar de informações mais detalhadas sobre as opções nessa janela de diálogo, selecione o botão Ajuda para ativar a ajuda on-line específica a essa janela de diálogo.

4. Nas opções de seleção de unidade, selecione uma das seguintes opções:
 - **Automática** – As unidades são escolhidas automaticamente de acordo com a capacidade disponível. Clique em **Avançar** quando a janela de diálogo Visualização for aberta.
 - **Manual** – O usuário especifica quais unidades contêm a unidade lógica do repositório espelhado, como segue:
 - Selecione as unidades desejadas. Você pode selecionar várias unidades mantendo a tecla Ctrl pressionada enquanto seleciona.
 - Clique em **Incluir** para mover as unidades para o painel Unidades Selecionadas.
 - Clique em **Next**. A janela de diálogo Visualização é aberta.
- Importante:** Se o nível do RAID para a nova matriz for RAID1, então, você deverá selecionar um número par de unidades. Se você selecionar um número ímpar de unidades, será exibida uma mensagem de erro ao clicar em **Aplicar**. RAID 0 não é uma opção; portanto, o número de unidades que você seleciona deve sempre ser maior que um para todos os níveis do RAID. RAID 3 e RAID 5 requerem no mínimo três unidades.
5. Revise as informações que são exibidas na janela de diálogo Visualização, em seguida, clique em **Concluir** se todas as informações estiverem satisfatórias.

Nota:

- a. Se for solicitada uma senha, digite-a e selecione **OK**.
- b. O processo de upgrade poderá levar um minuto ou mais para ser concluído, dependendo da carga de trabalho atual do subsistema de armazenamento. Toda a atividade de E/S no subsistema de armazenamento poderá ser retardada durante o processo de upgrade.

A janela de diálogo Concluído é aberta.

6. Revise as informações que são exibidas na janela de diálogo Concluído, em seguida, clique em **OK**. Agora o upgrade das unidades lógicas do repositório espelhado está concluído e o subsistema de armazenamento pode suportar até 64 relacionamentos de espelhamento.
7. Repita a etapa 1 na página 8-1 até a etapa 6 para o subsistema de armazenamento secundário e para todos os subsistemas de armazenamento adicionais que contêm unidades lógicas do repositório espelhado que ainda não passaram por upgrade.

Criando Relacionamentos de Espelhamento

Antes de criar relacionamentos de espelhamento, certifique-se de que a Opção de Espelhamento Remoto esteja habilitado e ativado.

Nota: As portas do host secundário nos subsistemas de armazenamento são reservadas para sincronização de dados entre uma unidade lógica primária e secundária de um relacionamento de espelhamento.

Criando Unidades Lógicas para Relacionamentos de Espelhamento

Antes de criar relacionamentos de espelhamento, certifique-se de que as unidades lógicas existam nos subsistemas de armazenamento primário e secundário. A unidade lógica do par espelhado remoto apresentada ao host é a unidade lógica primária. O subsistema de armazenamento no qual a unidade primária reside é chamado de subsistema de armazenamento *primário*. Similarmente, o subsistema de armazenamento no qual a unidade lógica secundária reside é chamado de subsistema de armazenamento *secundário*.

Se uma unidade lógica primária ou secundária não existir, você deverá criar uma no subsistema de armazenamento correspondente.

Considere o seguinte ao criar uma unidade lógica:

- Crie os espelhos primário e secundário no mesmo caminho primário.
- A unidade lógica secundária deve ser igual ou maior em tamanho do que a unidade lógica primária.
- O nível do RAID da unidade lógica secundária não precisar ser o mesmo que o da unidade lógica primária.

Para obter informações adicionais sobre a criação de unidades lógicas, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Quando há unidades lógicas em ambos os sites, é possível criar relacionamentos de espelho com o assistente Criar Espelho Remoto.

Criando um Relacionamento de Espelhamento Utilizando o Assistente Criar Espelho Remoto

Utilizando o assistente Criar Espelho Remoto, é possível criar um relacionamento de espelhamento entre uma unidade lógica primária e uma unidade lógica secundária. Antes de iniciar o assistente, certifique-se de que os seguintes requisitos sejam atendidos:

- A Opção de Espelhamento Remoto está habilitada nos dois subsistemas de armazenamento nos quais residem as unidades lógicas primária e secundária.
- A Opção de Espelhamento Remoto está ativada nos dois subsistemas.
- Os subsistemas de armazenamento estão conectados através de uma configuração de malha de Fibre Channel adequada.
- O tamanho da unidade lógica secundária deve ser igual ou maior do que a unidade lógica primária.
- Existem conexões de gerenciamento nos dois subsistemas de armazenamento primário e secundário. A janela Enterprise Management deve exibir os dois subsistemas de armazenamento primário e secundário no domínio de gerenciamento.
- As conexões remotas do comutador de Fibre Channel estão estabelecidas entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário. Os comutadores de Fibre Channel estão zoneados para que as portas do host do controlador funcionem sozinhas.

Quando esses requisitos forem atendidos, complete as seguintes etapas para criar um relacionamento de espelhamento:

1. Na visualização Logical/Physical da janela Gerenciamento do Subsistema, selecione a unidade lógica que se tornará a unidade lógica primária no relacionamento de espelhamento.
2. Clique em **Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Criar**.
3. Clique em **Next**.
4. Siga as instruções na janela Selecionar subsistema de Armazenamento Remoto.
A janela Criar Espelho Remoto é aberta e exibe os requisitos iniciais que são similares àqueles listados no início desta seção.
 - a. Selecione o subsistema de armazenamento adequado. O assistente exibe todos os subsistemas de armazenamento disponíveis dentro do domínio de gerenciamento que tem a Opção de Espelhamento Remoto habilitada e ativada.
 - b. Clique em **Next**. A janela Selecionar Unidade Lógica Secundária é exibida.
5. Selecione a unidade lógica que se tornará a unidade lógica secundária no relacionamento de espelhamento. Se não houver nenhuma unidade lógica listada, o subsistema de armazenamento secundário selecionado não terá unidades lógicas com capacidade suficiente disponível para espelhar a unidade lógica selecionada.
6. Clique em **Next**. A janela Configurar Modo de Gravação é exibida.
7. Selecione um dos seguintes modos de gravação:
 - Síncrono
 - Assíncrono

Se você selecionar o modo Assíncrono, a caixa de opções "Incluir no grupo de consistências de gravação" ficará disponível. Selecione a caixa de seleção "Incluir no grupo de consistências de gravação" se quiser definir um par espelhado de Espelhamento Global (garante que operações de gravação no subsistema de armazenamento secundário sejam concluídas na mesma ordem que o subsistema de armazenamento primário) em vez de um par espelhado de Cópia Global. Para obter descrições mais detalhadas de cada tipo de modo de gravação, consulte "Opções de Gravação" na página 6-6.

Nota:

- a. O espelhamento remoto síncrono é referido como Espelhamento Metro.
 - b. O espelhamento remoto assíncrono com a opção do grupo de consistência é referido como Espelhamento Global; sem a opção do grupo de consistência, é referido como Cópia Global.
 - c. A inclusão do par espelhado em um grupo de consistência de gravação (Espelhamento Global) pode impactar o desempenho de E/S do host.
 - d. Para obter informações adicionais sobre grupos de consistência de gravação, consulte "Grupos de Consistência de Gravação" na página 6-9 ou "Alterando o Modo de Gravação" na página 8-10.
8. Clique em **Next**. A janela Selecionar Configurações de Sincronização é exibida.
 9. Selecione o nível de prioridade de sincronização.

Nota: Para obter informações adicionais sobre o nível de prioridade de sincronização, consulte "Alterando as Definições de Sincronização" na página 8-7.

10. Selecione o método de ressincronização.

Nota: Para obter informações adicionais sobre métodos de ressincronização, consulte "Métodos de Ressincronização" na página 6-10.

11. Clique em **Concluir**.
12. Se o subsistema de armazenamento remoto estiver protegido por senha, digite-a e clique em **OK**.
Se o subsistema de armazenamento remoto não estiver protegido por senha, vá para a etapa 13 na página 8-5.

13. Se não exceder o número máximo de pares espelhados de unidades lógicas que podem ser criados para o subsistema de armazenamento, você será solicitado a criar outro par espelhado de unidades lógicas através do assistente Criar Espelho Remoto. Se você não desejar criar outro par espelhado de unidades lógicas, clique em **No** e vá para a etapa 14. Caso contrário, conclua as seguintes etapas:
 - a. Selecione a unidade lógica que se tornará a próxima unidade lógica primária.
 - b. Clique em **Next**.
 - c. Repita da etapa 4 na página 8-4 até a etapa 13 para cada relacionamento de espelhamento adicional.
14. Revise as informações na janela Concluído, em seguida, clique em **OK** para concluir o assistente Criar Espelho Remoto.

As unidades lógicas primária e secundária são exibidas agora com os ícones de relacionamentos de espelhamento, que serão ligeiramente alterados quando a sincronização de dados for concluída. A quantidade de tempo necessário para que os dados sejam sincronizados entre as duas unidades lógicas varia proporcionalmente com o tamanho da unidade lógica que está sendo espelhada e com as cargas de E/S do subsistema de armazenamento. Depois da sincronização ser concluída, os ícones são alterados para os ícones de relacionamento de espelhamento com estado Optimal. A Figura 8-1 mostra como os ícones são exibidos durante e após a sincronização de dados.

Nota: Para visualizar todos os ícones associados ao Opção de Espelhamento Remoto e uma descrição de seu objetivo, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

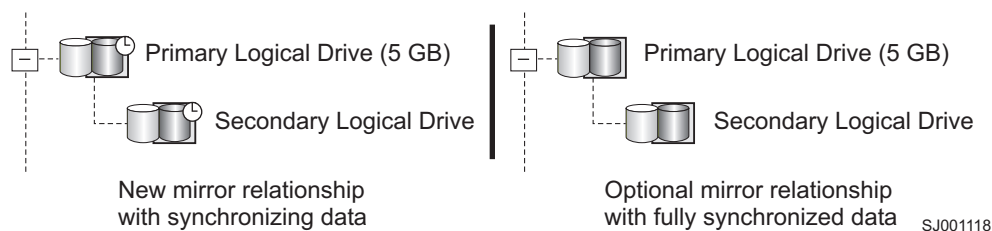


Figura 8-1. Sincronizando e Ícones de Relacionamento de Espelhamento no Estado Optimal

Agora o relacionamento de espelhamento está criado e no estado Optimal.

Mantendo Relacionamentos de Espelhamento

Quando um relacionamento de espelhamento está ativo, é possível modificar determinados atributos do relacionamento a qualquer momento. Esta seção descreve como visualizar informações sobre o relacionamento de espelhamento, como alterar o nível de prioridade de sincronização, como remover um relacionamento de espelhamento e como excluir unidades lógicas que estão participando de um relacionamento de espelhamento.

Visualizando Relacionamentos de Espelhamento

O relacionamento de espelhamento que existe entre a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária pode ser examinado por vários métodos, como utilizar o perfil do subsistema de armazenamento, a janela Propriedades de Espelhamento e a janela Visualizar Componentes Associados.

Exibindo o Perfil do Subsistema de Armazenamento

O perfil do subsistema de armazenamento é a forma mais eficiente de visualizar informações sobre todos os componentes do subsistema de armazenamento. Os detalhes para todas as unidades lógicas, como

unidades lógicas primária, secundária e de repositório espelhado podem ser facilmente visualizados através do perfil do subsistema de armazenamento. O perfil do subsistema de armazenamento também contém informações sobre componentes que estão associados aos relacionamentos de espelhamento.

Para exibir o perfil do subsistema de armazenamento, conclua as etapas a seguir:

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Visualizar Perfil**.
2. Clique na guia **Unidades Lógicas**.
 - Para visualizar informações sobre os relacionamentos de espelhamento que existem nesse subsistema de armazenamento, clique na guia **Espelhos**.
 - Para visualizar informações sobre a unidade lógica do repositório espelhado, clique na guia **Repositórios**.

Nota: Clique em **Salvar Como** para salvar todas as informações mostradas no perfil do subsistema de armazenamento como um arquivo de texto (.txt). A janela Salvar Perfil que abre fornece a opção de salvar a janela atual, várias janelas ou o perfil do subsistema de armazenamento inteiro.

A Janela Propriedades de Espelhamento

A janela Propriedades de Espelhamento exibe todas as características físicas de uma única unidade lógica no relacionamento de espelhamento.

A janela exibe as mesmas informações do perfil do subsistema de armazenamento para a unidade lógica selecionada, mas é específica somente para aquela unidade lógica. O progresso da sincronização será exibido se a unidade lógica selecionada estiver sincronizando dados com outra unidade lógica em um relacionamento de espelhamento recém-definido ou em um relacionamento de espelhamento existente depois de o link espelhado interrompido ser restaurado.

Complete as seguintes etapas para cada unidade lógica que precisa ser examinada no relacionamento de espelhamento:

1. Selecione a unidade lógica primária ou secundária.
2. Clique em **Unidade Lógica → Propriedades**.
3. Clique na guia **Espelhamento**.

Você também pode utilizar esse procedimento para visualizar o progresso da sincronização de um relacionamento de espelhamento recém-criado.

A Janela Visualizar Componentes Associados

A janela Visualizar Componentes Associados fornece uma representação gráfica das unidades lógicas que estão participando do relacionamento de espelhamento. Os detalhes são fornecidos para todos os componentes, em vez de apenas para a unidade lógica que foi selecionada inicialmente.

Complete as seguintes etapas para visualizar todos os componentes associados em um relacionamento de espelhamento, incluindo as unidades lógicas primária, secundária e de repositório espelhado:

1. Selecione a unidade lógica primária ou secundária em um relacionamento de espelhamento.
2. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Visualizar Componentes Associados**.

A janela Visualizar Componentes Associados é aberta.

3. Clique em **Fechar** para sair da janela.

Alterando as Definições de Sincronização

O nível de prioridade de sincronização de um relacionamento de espelhamento define a quantidade de recursos do sistema que são utilizados para sincronizar os dados entre as unidades lógicas primária e secundária de um relacionamento de espelhamento. Se você selecionar o nível de prioridade mais alto para um relacionamento de espelhamento, a sincronização dos dados utilizará uma quantidade de recursos do sistema para aumentar o desempenho do espelhamento, mas poderá diminuir o desempenho para todas as outras funções, incluindo outros relacionamentos de espelhamento. Se você selecionar o nível de sincronização mais baixo, haverá menos impacto no desempenho do sistema completo, mas a sincronização do relacionamento de espelhamento poderá ser mais lenta.

A definição do método de ressincronização define se a comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária é restaurada manualmente ou automaticamente depois de uma comunicação interrompida.

Para alterar as configurações de sincronização de um relacionamento de espelhamento, conclua as seguintes etapas:

1. Na visualização Logical/Physical da janela Gerenciamento do Subsistema, selecione uma unidade lógica primária de um relacionamento de espelhamento.
2. Clique em **Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Alterar → Configurações de Sincronização**.
A janela Alterar Configurações de Sincronização é aberta. A unidade lógica primária que você escolheu na etapa 1 é selecionada por padrão no campo **Selecionar Unidades Lógicas**.
3. Selecione uma ou mais unidades lógicas.
4. Selecione o nível de prioridade de sincronização. Os cinco níveis são Muito Baixo, Baixo, Médio, Alto e Muito Alto. Todas as unidades lógicas selecionadas serão alteradas para o mesmo nível de prioridade de sincronização.
Para obter informações adicionais sobre o impacto no desempenho das cinco definições de prioridade, consulte “Considerações de Desempenho Gerais” na página 6-20.
5. Selecione o método de ressincronização. Você pode selecionar Manual ou Automático.
Para obter informações adicionais sobre os métodos de ressincronização, consulte “Métodos de Ressincronização” na página 6-10.
6. Clique em **OK**.
7. Clique em **Sim** quando a janela Confirmação for aberta.
8. Clique em **OK** quando a janela Concluído for aberta.

Suspendendo um Relacionamento de Espelhamento

Utilize a opção Suspend para parar a transferência de dados entre uma unidade lógica primária e uma unidade lógica secundária que participam de um relacionamento de espelhamento, sem remover o relacionamento de espelhamento.

Suspender um relacionamento de espelho permite controlar quando os dados nas unidades lógicas primária e secundária são sincronizados. Isso ajuda a reduzir qualquer impacto de desempenho para o aplicativo host que poderá ocorrer enquanto todos os dados alterados na unidade lógica primária forem copiados para a unidade lógica secundária.

Quando um relacionamento de espelhamento estiver em um estado Suspenso, não será feita nenhuma tentativa de contatar a unidade lógica secundária. Quaisquer gravações na unidade lógica primária são persistentemente registradas em log nas unidades lógicas de repositório de espelho. Depois do relacionamento de espelhamento ser retomado, apenas as regiões modificadas da unidade lógica primária serão gravadas na unidade lógica secundária. A opção Suspenso pode ser utilizada para fazer backup de uma unidade lógica secundária.

Atenção: Se o par espelhado que você selecionou para suspender fizer parte de um grupo de consistência de gravação, o sistema suspenderá automaticamente todos os pares espelhados no grupo de consistência de gravação. Utilize a interface da linha de comandos para retomar os pares espelhados consistentes com uma gravação única. Para obter informações adicionais sobre o uso da interface da linha de comandos, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management. Para obter informações adicionais sobre grupos de consistência de gravação, consulte “Grupos de Consistência de Gravação” na página 6-9.

Nota:

1. A suspensão de um relacionamento de espelhamento remove qualquer status Requer Atenção resultante da falha de comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária.
2. Todos os dados gravados no volume primário serão registrados enquanto o relacionamento de espelhamento estiver suspenso e serão gravados automaticamente no volume secundário quando o relacionamento de espelhamento for retomado. Uma sincronização completa não será requerida.
3. O estado do espelhamento do volume remoto permanece suspenso até você utilizar a opção Continuar para retomar a atividade de sincronização.

A Figura 8-2 mostra um relacionamento de espelhamento no estado Suspenso.

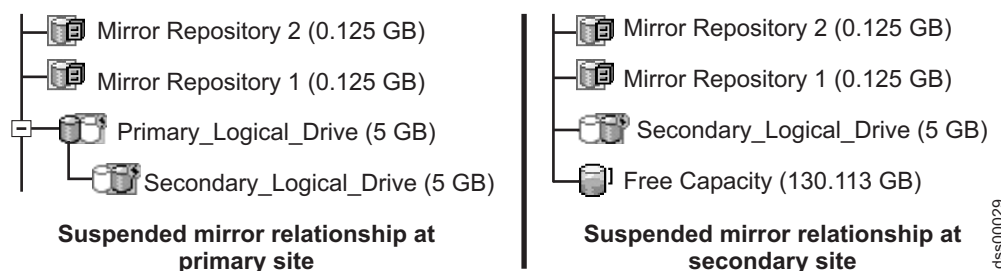


Figura 8-2. Relacionamentos de Espelhamento Suspensos nos Locais Primário e Secundário

Para suspender um relacionamento de espelhamento, conclua o seguinte procedimento:

1. Na visualização Lógica/Física da janela Gerenciamento de Matriz, selecione um volume primário de um relacionamento de espelhamento.
2. Selecione **Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Suspender**. A janela Par Espelhado Suspenso é aberta.
3. Selecione um ou mais relacionamentos de espelhamento para suspender.
4. Clique em **Suspender**.
5. Revise cuidadosamente as informações apresentadas na janela Confirmação.
6. Se as informações na janela Confirmação estiverem corretas, digite Sim e clique em **OK**.

Importante: Se o par espelhado que você selecionou para suspender fizer parte de um grupo de consistência de gravação, o sistema suspenderá automaticamente todos os pares espelhados no grupo de consistência de gravação. Utilize a interface da linha de comandos para retomar os pares espelhados consistentes com uma gravação única. Para obter informações adicionais sobre o uso da interface da linha de comandos, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management. Para obter informações adicionais sobre grupos de consistência de gravação, consulte “Grupos de Consistência de Gravação” na página 6-9. A janela Par Espelhado Suspenso - Progresso é exibida enquanto as unidades lógicas selecionadas estiverem suspensas. Depois de todos os pares espelhados selecionados serem suspensos, o botão **OK** ficará disponível.

7. Clique em **OK**. A janela Gerenciamento do Subsistema é aberta, mostrando as unidades lógicas primária e secundária em um estado Optimal/Suspended.

Para obter informações adicionais sobre os ícones usados para relacionamentos de espelho, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Retomando um Relacionamento de Espelhamento

Utilize a opção Resume para reiniciar a transferência de dados entre uma unidade lógica primária e uma unidade lógica secundária que participam de um relacionamento de espelhamento, depois do espelhamento ter sido suspenso ou ficar fora de sincronização.

Essa opção permite que você controle quando os dados na unidade lógica primária e unidade lógica secundária são ressincronizados. Isso ajuda a reduzir qualquer impacto de desempenho para o aplicativo host que poderá ocorrer enquanto todos os dados alterados na unidade lógica primária forem copiados para a unidade lógica secundária.

Depois do par espelhado ser retomado, apenas as regiões da unidade lógica primária que foram modificadas, desde que o par espelhado foi suspenso, serão gravadas na unidade lógica secundária.

Atenção: Se o par espelhado que você selecionou para retomar fizer parte de um grupo de consistência de gravação, o sistema retomará automaticamente todos os pares espelhados no grupo de consistência de gravação. Utilize a interface da linha de comandos para retomar os pares espelhados consistentes com uma gravação única. Para obter informações adicionais sobre o uso da interface da linha de comandos, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management. Para obter informações adicionais sobre grupos de consistência de gravação, consulte “Grupos de Consistência de Gravação” na página 6-9.

Complete o seguinte procedimento para retomar um relacionamento de espelhamento:

1. Na visualização Logical/Physical da janela Gerenciamento do Subsistema, selecione uma unidade lógica primária de um relacionamento de espelhamento.
2. Selecione **Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Continuar**. A janela Continuar Par Espelhado é aberta.
3. Selecione um ou mais relacionamentos de espelhamento para retomar.
4. Clique em **Continuar**.
5. Revise cuidadosamente as informações apresentadas na janela Confirmação.
6. Se as informações na janela Confirmação estiverem corretas, clique em **Sim** para retomar a transferência de dados para os pares espelhados que você selecionou. A janela Continuar Par Espelhado - Progresso é exibida enquanto a transferência de dados é retomada para os pares espelhados selecionados. Depois de a transferência de dados ser retomada para os pares espelhados, o botão **OK** fica disponível.
7. Clique em **OK**. A janela Gerenciamento do Subsistema é aberta, mostrando as unidades lógicas primária e secundária em um estado Optimal ou Synchronizing.

Removendo Relacionamentos de Espelhamento

A remoção de um relacionamento de espelhamento entre uma unidade lógica primária e secundária não afeta nenhum dos dados existentes em ambas as unidades lógicas. O link entre as unidades lógicas é removido, mas a unidade lógica primária continua com a operação de E/S normal.

Esse método não é para rotinas de backup. Em vez disso, suspenda o relacionamento de espelhamento, porque a operação de suspensão mantém o relacionamento de espelhamento. Consulte “Suspendendo um Relacionamento de Espelhamento” na página 8-7 para obter informações adicionais sobre procedimento suspenso.

Um relacionamento de espelhamento entre as duas unidades lógicas pode ser recriado a menos que uma das unidades lógicas esteja excluída.

Complete as seguintes etapas para remover um relacionamento de espelhamento entre duas unidades lógicas:

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, selecione uma unidade lógica primária ou uma unidade lógica secundária de um relacionamento de espelhamento.
2. Clique em **Unidade Lógica → Espelho Remoto → Relacionamento de Espelho Remoto**.
A janela Remover Relacionamento de Espelho exibe todos os relacionamentos de espelhamento que estão associados a esse subsistema de armazenamento.
3. Selecione um ou mais relacionamentos de espelhamento a ser removido e clique em **Remover**.
4. Revise cuidadosamente as informações apresentadas na janela Confirmação.
5. Se todas as informações na janela Confirmação estiverem corretas, clique em **Sim**.

Alterando o Modo de Gravação

Você pode selecionar um dos seguintes dois modos de gravação:

Síncrono

O modo de gravação síncrono oferece a melhor oportunidade de recuperação completa de dados a partir do subsistema de armazenamento secundário, se houver um desastre. O modo de gravação síncrono fornece um desempenho de E/S de host mais baixo do que o modo de gravação assíncrono.

O espelhamento remoto que utiliza o modo de gravação síncrono é referido como Espelhamento Metro.

Assíncrono

O modo de gravação assíncrono oferece desempenho de E/S mais rápido que o modo de gravação síncrono, mas não garante que a cópia seja gravada com êxito na unidade lógica secundária antes de indicar uma gravação bem-sucedida no sistema host.

O espelhamento remoto que utiliza o modo de gravação assíncrono é referido como Espelhamento Global. O espelhamento remoto que utiliza o modo de gravação assíncrono sem a opção do grupo de consistência é referido como Cópia Global.

Complete as seguintes etapas para alterar o modo de gravação de um relacionamento de espelhamento:

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, selecione uma unidade lógica primária local de um relacionamento de espelhamento.
2. Selecione **Unidade Lógica → Espelho Remoto → Alterar → Modo de Gravação**. A janela Alterar Modo de Gravação é aberta.
3. Selecione um ou mais pares espelhados.
4. Selecione um dos seguintes modos de gravação:
 - Síncrono
 - Assíncrono

Se você selecionar o modo Assíncrono, a caixa de opções "Incluir no grupo de consistências de gravação" ficará disponível. Não selecione a caixa de opções "Incluir no grupo de consistências de gravação" se desejar definir um par espelhado de Cópia Global (no qual as operações de gravação no subsistema de armazenamento secundário não precisam ser concluídas na mesma ordem que no subsistema de armazenamento primário) em vez de um par espelhado de Espelhamento Global. Para obter descrições mais detalhadas de cada tipo de modo de gravação, consulte "Opções de Gravação" na página 6-6.

Nota:

- a. O espelhamento remoto síncrono é referido como Espelhamento Metro.
- b. O espelhamento remoto assíncrono com a opção do grupo de consistência é referido como Espelhamento Global; sem a opção do grupo de consistência, é referido como Cópia Global.
- c. A inclusão do par espelhado em um grupo de consistência de gravação (Espelhamento Global) pode impactar o desempenho de E/S do host.

- d. Para obter informações adicionais sobre grupos de consistência de gravação, consulte “Grupos de Consistência de Gravação” na página 6-9.

Excluindo Unidades Lógicas Primária e Secundária

A exclusão de uma unidade lógica que está participando de um relacionamento de espelhamento remove o relacionamento de espelhamento e exclui completamente a unidade lógica do subsistema de armazenamento. O relacionamento de espelhamento não pode ser redefinido até você criar uma nova unidade lógica ou uma unidade lógica alternativa substituir a unidade lógica excluída.

Você não pode excluir uma unidade lógica secundária que está participando ativamente de um relacionamento de espelhamento. Ao excluir uma unidade lógica primária, o relacionamento de espelhamento será removido e a unidade lógica secundária se tornará uma unidade lógica padrão, que você pode então excluir.

Complete as seguintes etapas para excluir uma unidade lógica primária ou secundária a partir de um relacionamento de espelhamento:

Atenção:

- Se houver dados ou unidades lógicas que você deseja manter, não clique em **Recovery → Reset → Configuration**. Esta ação redefine a unidade do controlador e exclui todas as unidades lógicas configuradas anteriormente.
- Você deve usar o Disk Administrator e excluir unidades lógicas de sistema operacional antes de excluir unidades lógicas ou refazer a configuração no Storage Manager. Isso evita danos nas informações do registro.
- As seguintes etapas removerão permanentemente os dados da unidade lógica selecionada.
 1. Na janela Gerenciamento do Subsistema para o local primário, selecione uma unidade lógica primária.
 2. Selecione **Logical Drive → Delete**.
 3. A janela Excluir Unidades Lógicas é aberta.
 4. Selecione uma ou mais unidades lógicas para excluir.
 5. Clique em **OK**. A janela Confirmação é aberta.
 6. Revise cuidadosamente as informações na janela Confirmação. Se todas as informações estiverem corretas, digite Sim na área de texto e clique em **OK**.
 7. Na janela Gerenciamento do Subsistema para o local secundário, repita essas etapas para remover a uma unidade lógica secundária, se necessário.

Desativando e Desabilitando a Opção de Espelhamento Remoto

Se não existir nenhum relacionamento de espelhamento e a Opção de Espelhamento Remoto não for mais requerido, você poderá desativar a opção para restabelecer o uso normal de portas dedicadas em ambos os subsistemas de armazenamento e excluir ambas as unidades lógicas do repositório espelhado.

A Opção de Espelhamento Remoto também pode ser desabilitado. Quando a opção estiver no estado Desabilitado/Ativado, você ainda poderá manter e gerenciar espelhamentos anteriores existentes; no entanto, você não poderá criar nenhum novo relacionamento de espelhamento. Quando estiver no estado Desabilitado/Desativado, não ocorrerá nenhuma atividade da Opção de Espelhamento Remoto.

Nota: Quando toda a capacidade em um subsistema de armazenamento for utilizada (nenhuma capacidade livre está disponível), as tentativas de reabilitar ou reativar um espelho remoto desabilitado/desativado podem falhar com uma mensagem de erro indicando que não existe espaço suficiente disponível para criar as unidades lógicas do repositório do espelho remoto. Portanto, a boa

prática é deixar no mínimo 0,25 GB de capacidade livre para cada par espelhado. A capacidade livre deve estar na mesma matriz das unidades lógicas espelhadas. Alternativamente, é possível incluir capacidade adicional na matriz de armazenamento ou excluir uma unidade lógica da matriz para criar mais espaço.

Desativando a Opção de Espelhamento Remoto

Complete as seguintes etapas para alterar o status da Opção de Espelhamento Remoto de Habilitado/Ativado para Habilitado/Desativado ou de Desabilitado/Ativado para Desabilitado/Desativado:

1. Verifique se todos os relacionamentos de espelhamento foram removidos. Para obter informações adicionais, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9.
2. Clique em **Storage subsystem → Remote Mirror → Deactivate**.
3. Revise cuidadosamente as informações apresentadas na janela Confirmação.
4. Se as informações na janela Confirmação estiverem corretas, clique em **Sim**.

Desabilitando a Opção de Espelhamento Remoto

Complete as seguintes etapas para alterar o status da Opção de Espelhamento Remoto de Habilitado/Desativado para Desabilitado/Desativado ou de Habilitado/Ativado para Desabilitado/Ativado:

Atenção: Depois de desabilitar a Opção de Espelhamento Remoto, você precisará do arquivo de chave do recurso premium Espelhamento Remoto Aprimorado para reabilitar o recurso. Certifique-se de que tenha esse arquivo de chave para reabilitar a Opção de Espelhamento Remoto, depois de desabilitá-lo. Não desabilite o recurso Espelho Remoto se não tiver esse arquivo de chave.

1. Na janela Gerenciamento do Subsistema, clique em **Subsistema de Armazenamento → Recursos → Desativa**.
2. Clique em **Espelho Remoto**.
3. Clique em **OK**.
4. Revise cuidadosamente as informações apresentadas na janela Confirmação.
5. Se as informações na janela Confirmação estiverem corretas, clique em **Sim**.

Capítulo 9. Recuperação de Desastres

Este capítulo descreve as ações a serem tomadas para preparar-se para um desastre, se ocorrer uma falha do componente de hardware e se ocorrer uma falha completa do local.

Conforme os negócios exigem cada vez mais acesso aos dados o dia todo, você é obrigado a garantir que dados críticos sejam protegidos contra possíveis desastres. Na preparação para um possível desastre, você deve desenvolver um plano de recuperação de desastre que detalhe os procedimentos para preparação e prevenção de desastres e as ações que você precisa tomar para responder e recuperar-se de desastres, se eles ocorrerem.

Planejando a Recuperação de Desastres

Esta seção descreve as etapas que você deve seguir para preparar-se para um possível desastre ou erro irreversível. A preparação inclui fazer backup de dados críticos antes e durante o espelhamento da unidade lógica remota, utilizar software de armazenamento em cluster do host para proteção de failover e preparar o subsistema de armazenamento secundário que participará do espelhamento da unidade lógica remota.

Certifique-se de concluir as listas de verificação na Tabela 7-6 na página 7-22 e na Tabela 7-7 na página 7-23 para garantir que seus subsistemas de armazenamento primário e secundário sejam preparados corretamente.

Fazendo Backup de Dados Críticos

É vital que você faça backup de dados críticos regularmente para proteger-se contra desastres ou erros irreversíveis. Os backups devem ser executados independentemente da Opção de Espelhamento Remoto estar em uso.

Um backup de todos os dados críticos nos subsistemas de armazenamento primário e secundário que participam do espelhamento da unidade lógica remota deve ser executado antes de você criar esse espelhamento. Você deve concluir backups periódicos do subsistema de armazenamento primário quando espelhos da unidade lógica remota estiverem em uso.

É possível usar o FlashCopy, que captura uma imagem pontual de uma unidade lógica, para fazer backups em fita ou disco enquanto a E/S continua. Para obter informações adicionais sobre o uso das unidades lógicas de FlashCopy, consulte “FlashCopy e a Opção de Espelhamento Remoto” na página 6-22 ou a Ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Preparando o Subsistema de Armazenamento Secundário

Ao se preparar para um possível desastre, certifique-se de que o subsistema de armazenamento secundário, para o qual os dados são espelhados, seja estruturado da mesma maneira que o primário.

Antes de criar um espelho de unidade lógica remota, prepare seu subsistema de armazenamento secundário para garantir que partições de armazenamento e unidades lógicas FlashCopy estejam definidas e prontas para funcionarem se o subsistema de armazenamento secundário for promovido à função primária.

Definindo o Particionamento de Armazenamento

O recurso Particionamento de Armazenamento permite definir quais computadores host têm acesso a quais unidades lógicas no subsistema de armazenamento e em qual LUN. Ao configurar seu subsistema de armazenamento secundário, replique as partições de armazenamento que foram anteriormente definidas no subsistema de armazenamento primário. Isso garante que se uma inversão de função for executada, computadores host poderão acessar seus dados requeridos. Dependendo do sistema operacional e do software aplicativo do host, você poderá mapear a unidade lógica secundária para o host ao qual a unidade lógica primária está mapeada.

Para obter informações adicionais sobre o recurso Particionamento de Armazenamento, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Assegurando Proteção de Failover Utilizando o Software de Armazenamento em Cluster do Host

O armazenamento em cluster de failover do host é um processo no qual o sistema operacional e o programa de software trabalham em conjunto para fornecer disponibilidade contínua, no caso de uma falha do programa, falha de hardware ou erro do sistema operacional. Os produtos de software que suportam failover remoto poderão referir-se ao gerenciamento de cluster global ou geográfico.

Você pode utilizar a Opção de Espelhamento Remoto com failover remoto do host para fornecer redundância completa de computadores host e subsistemas de armazenamento. Se ocorrer um desastre no subsistema de armazenamento primário, os computadores host no subsistema de armazenamento secundário assumem o processamento e iniciam uma alteração de função para o subsistema de armazenamento secundário.

O failover remoto não é um requisito para um plano de recuperação de desastre. Dependendo dos requisitos para com que rapidez as operações devem funcionar novamente no status Optimal, o espelhamento dos subsistemas de armazenamento e a confiança na inicialização manual dos computadores host remotos poderão ser aceitáveis.

Para obter mais informações sobre a configuração e o software de cluster, consulte o leia-me no DVD *IBM DS Storage Manager Version 10*. Consulte “Localizando o Software, o Firmware do Controlador e os Arquivos Leia-me do Storage Manager” na página xxi para saber como acessar os arquivos leia-me do subsistema de armazenamento na Web.

Lista de Verificação de Preparação de Recuperação de Desastre

Conclua as tarefas listadas em Tabela 9-1 para se certificar de que o acesso aos dados espelhados seja possível no caso de um desastre ou erro irrecuperável.

Tabela 9-1. Lista de Verificação de Preparação de Recuperação de Desastre

Descrição de tarefa	Atividade de validação
1. Faça backup de todos os dados nos subsistemas de armazenamento primário e secundário.	☐ Concluído
2. Estabeleça particionamento de armazenamento no subsistema de armazenamento secundário. Isso reduz o tempo de atraso ao promover uma unidade lógica secundária para a função de unidade lógica primária.	☐ Concluído
3. Se requerido, configure o software de armazenamento em cluster do host para permitir failover entre o subsistema de armazenamento primário e o subsistema de armazenamento secundário que está participando do espelhamento da unidade lógica remota.	☐ Concluído

Recuperando-se de Falhas do Computador

A configuração Campus e a configuração Intra-Site são as duas configurações nas quais cada comutador é um único ponto de falha. Na configuração do Highest Availability Campus, se um comutador falhar, pelo menos outro comutador estará configurado para ser um caminho alternativo para toda a E/S. O comutador individual em cada local não é responsável apenas pela comunicação entre os dois locais para o Opção de Espelhamento Remoto, mas também por toda a E/S do host-para-subsistema de armazenamento.

Se um comutador falhar na configuração do Campus ou na configuração Intra-site, você deverá decidir se irá ou não fazer um failover completo do local. Essa decisão deve basear-se na disponibilidade imediata de um comutador de backup ou no tempo que será necessário para receber uma substituição.

Se um comutador de substituição não estiver prontamente disponível, você precisará utilizar um dos seguintes cenários temporários até que o comutador seja substituído.

- **Conexão direta entre os computadores host e os subsistemas de armazenamento** - Isso ignora o comutador e permite que a E/S normal continue. Todos os relacionamentos de espelhamento são suspensos até que uma configuração normal seja retomada. Como os subsistemas de armazenamento têm um número finito de conexões do host, todos os computadores host poderão não acessar o subsistema de armazenamento. Para obter informações sobre como conectar diretamente computadores host e subsistemas de armazenamento, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.
- **Failover do local inteiro** - O comutador no local secundário ainda está funcional, o que permite que todos os computadores host acessem o comutador e os subsistemas de armazenamento. Os relacionamentos de espelhamento são suspensos até o subsistema de armazenamento primário ser recuperado. Se um failover completo do local for necessário para continuar, consulte “Executando um Failover do Local Inteiro”.

Recuperando-se de Falhas do Subsistema de Armazenamento

Esta seção fornece procedimentos para recuperar sistemas de armazenamento quando ocorre uma das seguintes situações:

- O subsistema de armazenamento primário está danificado ou destruído.
- O local primário inteiro está danificado ou destruído.

Ambas as situações requerem um failover completo do local primário para o local secundário para que as operações normais possam continuar. Para uma falha do local secundário, nenhum failover do local é necessário. Se a unidade lógica primária não estiver danificada, então, ocorrerá uma sincronização completa quando o local for recuperado. Se o subsistema de armazenamento primário estiver danificado, siga o procedimento em “Reconstruindo um Local Danificado” na página 9-4.

Atenção: Você deve concluir os procedimentos nesta seção na ordem que eles são apresentados para garantir que o site ou subsistema de armazenamento afetado seja recuperado com sucesso.

Executando um Failover do Local Inteiro

O failover do local inteiro é necessário quando ocorre um evento que inibe a operação normal para o local primário por um período de tempo estendido.

Conclua as seguintes etapas para concluir um failover de site inteiro:

1. Reverta manualmente a função da unidade lógica primária do relacionamento de espelhamento para a função secundária. Para obter informações adicionais, consulte “Revertendo as Funções das Unidades Lógicas Primária e Secundária” na página 9-5.

2. Se o Particionamento de Armazenamento estiver pré-configurado para que os hosts possam acessar as unidades lógicas, vá para a etapa 4. Caso contrário, continue com a etapa 3.
3. Configure o Particionamento de Armazenamento para que o acesso do host à unidade lógica seja idêntico para a configuração do local primário. Quando estiver configurado, continue com a etapa 4. Para obter informações adicionais sobre o Particionamento de Armazenamento, consulte “Utilizando Outros Recursos Premium com a Opção de Espelhamento Remoto” na página 6-21 e a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
4. Se os computadores host no local secundário estiverem adequadamente configurados para failover do host, vá para a etapa 6. Caso contrário, continue com a etapa 5.
5. Reinstale o software do host e reconfigure as definições, conforme necessário. Para obter informações adicionais sobre a instalação e a configuração do software do host, consulte a documentação que acompanha o software.
6. Execute o utilitário Hot_add nos hosts que apenas mapearam unidades lógicas a partir do subsistema de armazenamento secundário. Reinicie todos os hosts que têm mapeamentos de unidades lógicas a partir dos subsistemas de armazenamento primário e secundário. Então, retome a operação normal com o local secundário agindo como um novo local primário, totalmente funcional.
7. O failover do local inteiro está completo. Agora o local primário deve ser reconfigurado e o ambiente de espelhamento remoto deve ser recriado. A próxima etapa depende do status resultante do subsistema de armazenamento.
8. Se o subsistema de armazenamento e todos os dados contidos forem recuperados e estiverem totalmente funcionais, vá para “Recriando um Relacionamento de Espelhamento” na página 9-5. Caso contrário, vá para o “Reconstruindo um Local Danificado”.

Reconstruindo um Local Danificado

Se ocorrer um desastre no local primário ou secundário que torna o subsistema de armazenamento ou todos os dados no subsistema de armazenamento irreparáveis, então, o local precisa ser reconstruído com novo hardware.

Complete as seguintes etapas para reconstruir um local danificado:

1. Obtenha novos subsistemas de armazenamento e todos os computadores host e hardware que forem necessários para utilizar adequadamente a Opção de Espelhamento Remoto. Certifique-se de que o novo hardware tenha o mesmo nível de especificações que o hardware danificado.
2. Dependendo da configuração, complete os procedimentos de zoneamento de computadores e instalação de hardware apenas para esse local. Consulte “Instalando o Hardware” na página 7-5.
3. Defina uma unidade lógica para substituir a unidade lógica espelhada que foi danificada no subsistema de armazenamento original. Certifique-se de que a nova unidade lógica seja idêntica às especificações da unidade lógica danificada.
4. Certifique-se de que o particionamento de armazenamento seja definido corretamente para que ele possa assumir o controle de uma operação normal a partir do site secundário. Para obter informações adicionais sobre o Particionamento de Armazenamento, consulte “Utilizando Outros Recursos Premium com a Opção de Espelhamento Remoto” na página 6-21 e a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
5. Certifique-se de que o software do host seja configurado corretamente para que os computadores host possam assumir o controle de E/S a partir de computadores host de site secundário. Para obter informações adicionais sobre a instalação e a configuração do software do host, consulte a documentação que acompanha o software.
6. O local está recuperado e pronto para retomar todos os relacionamentos de espelhamento que estavam ativos antes da falha. Acesse “Recriando um Relacionamento de Espelhamento” na página 9-5.

Recriando um Relacionamento de Espelhamento

Depois do local danificado ficar on-line e adequadamente configurado, os relacionamentos de espelhamento podem ser retomados.

Complete as seguintes etapas para recriar um relacionamento de espelhamento:

1. Do local secundário ativo, defina um relacionamento de espelhamento utilizando a unidade lógica no local primário recuperado como a unidade lógica secundária. Para obter informações adicionais, consulte “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3.
2. Certifique-se de que o particionamento de armazenamento seja definido corretamente no site primário recuperado para que ele possa assumir o controle de uma operação normal a partir do site secundário. Para obter informações adicionais sobre o Particionamento de Armazenamento, consulte “Utilizando Outros Recursos Premium com a Opção de Espelhamento Remoto” na página 6-21 e a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
3. Certifique-se de que o software do host seja configurado corretamente para que os computadores host no site primário recuperado possam assumir o controle de E/S a partir de computadores host de site secundário. Para obter informações adicionais sobre a instalação e a configuração do software do host, consulte a documentação fornecida com o software.
4. Conclua uma reversão de função manual para que o site primário recuperado agora possua a unidade lógica primária ativa e a unidade lógica secundária agora exista no site secundário. Para obter informações adicionais, consulte “Revertendo as Funções das Unidades Lógicas Primária e Secundária”.
5. A configuração do espelhamento remoto agora está ótima.

Revertendo as Funções das Unidades Lógicas Primária e Secundária

Uma reversão de função é o processo de promover a unidade lógica secundária para ser a unidade lógica primária no par espelhado de unidades lógicas e rebaixar a unidade lógica primária para ser a unidade lógica secundária.

Uma função de reversão é executada utilizando um dos seguintes métodos:

Alterando uma unidade lógica espelhada secundária para uma unidade lógica primária

Esse método promove uma unidade lógica secundária selecionada para que se torne a unidade lógica primária do par espelhado e é utilizado quando ocorre um erro irreversível. Para obter instruções passo a passo, consulte “Alterando uma Unidade Lógica Secundária para uma Unidade Primária”.

Alterando uma unidade lógica espelhada primária para uma unidade lógica secundária

Esse método rebaixa uma unidade lógica primária selecionada para que se torne a unidade lógica secundária do par espelhado e é utilizado durante condições de operação normais. Para obter instruções passo a passo, consulte “Alterando uma Unidade Lógica Primária para uma Unidade Secundária” na página 9-6.

Reversões de função também podem ser feitas usando o comando **Set** na janela Script do Storage Manager ou CLI. Para obter informações adicionais, consulte a ajuda on-line da janela Enterprise Management.

Alterando uma Unidade Lógica Secundária para uma Unidade Primária

A unidade lógica secundária é normalmente promovida para uma função de unidade lógica primária quando ocorre um erro irreversível no subsistema de armazenamento que contém a unidade lógica primária. A unidade lógica secundária precisa ser promovida para que os computadores host possam acessar dados e as operações normais possam continuar.

Esse método não estará disponível a menos que a Opção de Espelhamento Remoto esteja ativado.

Nota: Quando a unidade lógica secundária se torna uma unidade lógica primária, todos os computadores host que estão acessando a unidade lógica através de um mapeamento unidade lógica-para-LUN podem agora ler ou gravar na unidade lógica. Essa condição será aplicável se o host não tiver o mesmo mapeamento unidade lógica-para-LUN que o LUN na unidade lógica primária que foi rebaixada para a unidade lógica secundária. Se ele tiver, você deverá reiniciar o host para a unidade lógica recém-promovida-para primária (secundária) para substituir a unidade lógica rebaixada (primária).

Se um problema de comunicação entre o local secundário e o local primário impedir o rebaixamento da unidade lógica primária, será exibida uma mensagem de erro. No entanto, você terá a oportunidade de continuar com a promoção da unidade lógica secundária, embora isso leve a uma condição de status Dual Primary Remote Mirror. A recuperação para essa condição ocorre quando os pares de espelhos remotos são recriados. Se você tentar alterar a função de uma das unidades primárias, ocorrerá um erro.

Complete as seguintes etapas para promover a unidade lógica secundária para a função de unidade lógica primária:

1. Selecione a unidade lógica secundária na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema Secundário. Em seguida, clique em **Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Alterar → Função para Primária** ou clique com o botão direito do mouse na unidade e clique em **Alterar → Função para Primária**. A janela Alterar para Primária é aberta.
2. Clique em **Sim**. A unidade lógica secundária é promovida para a função de unidade lógica primária no espelhamento da unidade lógica remota.

Quando o proprietário do controlador da unidade lógica primária é contatado, a unidade lógica primária é automaticamente rebaixada para a função de unidade lógica secundária no espelhamento da unidade lógica remota.

Alterando uma Unidade Lógica Primária para uma Unidade Secundária

A alteração de uma unidade lógica primária para a unidade lógica secundária é utilizada para reversões de funções durante condições de operação normais. Você também pode utilizar essa opção durante um procedimento de recuperação quando ocorre uma condição de status Dual Primary Remote Mirror.

A reversão de função não ocorre a menos que a Opção de Espelhamento Remoto esteja ativado.

Importante: Depois da reversão, todos os computadores host que estão acessando a unidade lógica primária através de um mapeamento unidade lógica-para-LUN não poderão mais ler ou gravar na unidade lógica. Quando a unidade lógica primária se torna uma unidade lógica secundária, apenas os pedidos de gravação iniciados pelo controlador primário são gravados na unidade lógica.

Se um problema de comunicação entre os locais secundário e primário impedir o rebaixamento da unidade lógica primária, será exibida uma mensagem de erro. No entanto, você terá a oportunidade de continuar com o rebaixamento da unidade lógica primária, embora isso leve a uma condição de status Dual Secondary Remote Mirror de espelhamento da unidade lógica. A recuperação desta condição de status ocorre quando os pares de espelhos remotos são recriados. Se você tentar alterar a função de uma das unidades primárias, ocorrerá um erro.

Atenção: Se a unidade lógica primária selecionada possuir unidades lógicas de FlashCopy associadas, o rebaixamento dessa unidade lógica para uma função secundária faz com que as unidades lógicas de FlashCopy associadas falhem.

Complete as seguintes etapas para rebaixar a unidade lógica primária para a função de unidade lógica secundária:

1. Selecione a unidade lógica primária na visualização Lógica da janela Gerenciamento do Subsistema Primário. Em seguida, clique em **Unidade Lógica → Espelho Remoto → Alterar → Função para**

Secundária ou clique com o botão direito do mouse na unidade e clique em **Alterar → Função para Secundária**. A janela Alterar para Secundária é aberta.

2. Clique em **Sim**. A unidade lógica primária é rebaixada para a função de unidade lógica secundária no espelhamento da unidade lógica remota.

Quando o proprietário do controlador da unidade lógica primária é contatado, a unidade lógica secundária é automaticamente promovida para a função de unidade lógica primária no espelhamento da unidade lógica remota.

Capítulo 10. Resolução de Problemas da Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado

Este capítulo fornece informações sobre alguns problemas que são comumente encontrados ao utilizar a Opção de Espelhamento Remoto e como resolvê-los.

Os tópicos de resolução de problemas a seguir estão incluídos neste capítulo:

- Testar a comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária.
- Problemas gerais de espelhamento da unidade lógica remota.
- Configurações inadequadas da malha de Fibre Channel.
- Problemas com componentes do subsistema de armazenamento que estão envolvidos no espelhamento da unidade lógica remota.
- Resolução de problemas básicos do comutador.

Também é fornecida uma lista dos eventos críticos que poderão ser gerados e instruções para upgrade de versões futuras do firmware do controlador.

Localize a seção que está relacionada diretamente ao seu problema ou consulte a seção que descreve técnicas gerais de resolução de problemas. Se o seu problema não for discutido em nenhuma das seções neste capítulo, entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Testar a comunicação entre as unidades lógicas primária e secundária.

Utilize o diálogo Comunicação de Teste para diagnosticar possíveis problemas de comunicação entre uma unidade lógica primária e uma unidade lógica secundária que participam de um relacionamento de espelhamento. Depois do teste de comunicação ter sido concluído, o diálogo exibirá um status Passado, Aviso ou Com Falha junto com valores para o seguinte:

- Hora de rodízio de dados de teste;
- Tempo máximo de rodízio permitido;
- Tempo médio de rodízio.

Importante: Se o teste de comunicação retornar um status Com Falha, o teste continuará a executar depois de você fechar o diálogo Comunicação de Teste até que a comunicação entre o par espelhado seja restaurada. Se você tiver ativado a resincronização automática, o par espelhado será sincronizado automaticamente. Caso contrário, selecione **Unidade Lógica → Opção de Espelhamento Remoto → Continuar** para iniciar manualmente a resincronização.

Para executar a função Comunicação de Teste, siga as etapas abaixo:

1. Selecione a unidade lógica primária ou a unidade lógica secundária na visualização Lógica.
2. Selecione **Unidade Lógica → Opção de Espelhamento Remoto → Comunicação de Teste**.
3. O diálogo Teste de Comunicação é exibido. Se o teste de comunicação retornar um status Transmitido com Cuidado, a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária estão se comunicando corretamente; no entanto, o tempo de roundtrip dos dados de teste estará se aproximando do máximo permitido. Isso indica que você precisará executar alguma ação para corrigir esse problema. Se o teste de comunicação retornar um status Com Falha, a razão da falha será indicada e você será orientado a consultar o Recovery Guru para corrigir o problema.
4. Revise as informações exibidas no diálogo e clique em **OK** para retornar à janela Gerenciamento do Subsistema de Armazenamento.

Resolução de Problemas Gerais

A Tabela 10-1 descreve alguns dos problemas comuns que você poderá encontrar ao utilizar a Opção de Espelhamento Remoto. As informações são apresentadas na ordem a partir da hora que a opção é habilitada e desativada, para problemas que poderão ser encontrados conforme você utiliza a Opção de Espelhamento Remoto.

São fornecidas informações sobre a causa provável e como é possível resolver cada problema. Se o seu problema não for abordado nesta seção, consulte as seções restantes deste capítulo antes de entrar em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto

Problema	Causa	Resolução
As opções do menu Remote Mirror na janela Gerenciamento do Subsistema não estão disponíveis.	A Opção de Espelhamento Remoto não está habilitada ou ativada.	1. Habilite a Opção de Espelhamento Remoto. Uma chave de recurso premium é requerida para habilitar recursos premium. 2. Ative a Opção de Espelhamento Remoto. A Opção de Espelhamento Remoto é uma opção de recurso premium. Entre em contato com o representante de suporte técnico IBM para obter informações de compra. Para obter instruções passo a passo para habilitar e ativar o Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-19 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
O ícone Espelho Remoto na área de status do recurso premium é marcado com uma linha vermelha e não está disponível.	A Opção de Espelhamento Remoto não está habilitada ou ativada.	1. Habilite a Opção de Espelhamento Remoto. Uma chave de recurso premium é requerida para habilitar o recurso. 2. Ative a Opção de Espelhamento Remoto. A Opção de Espelhamento Remoto é uma opção de recurso premium. Entre em contato com o representante de suporte técnico IBM para obter informações de compra. Para obter instruções passo a passo para habilitar e ativar o Opção de Espelhamento Remoto, consulte “Habilitando e Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-19 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
Ao criar um espelhamento da unidade lógica remota, é recebida a seguinte mensagem de erro: Erro 158 - A operação não pode ser concluída porque a unidade lógica selecionada não é uma candidata válida para o Espelhamento Remoto	A unidade lógica secundária candidata estava participando de um relacionamento de espelhamento com uma unidade lógica diferente nesse subsistema de armazenamento. O relacionamento de espelhamento foi removido com êxito do outro subsistema de armazenamento. No entanto, um erro de comunicação evitou a remoção com êxito do relacionamento de espelhamento nesse subsistema de armazenamento.	Uma unidade lógica nesse subsistema de armazenamento ainda tem um relacionamento de espelhamento definido com a unidade lógica secundária. 1. Clique em Visualizar → Perfil do Subsistema de Armazenamento. Clique na guia Unidades Lógicas e, em seguida, clique na guia Espelhos. 2. Localize a unidade lógica que ainda está participando do relacionamento de espelhamento com unidade lógica secundária candidata e remova o relacionamento de espelhamento. Para obter instruções passo a passo, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema. 3. Recrie o espelhamento pretendido da unidade lógica remota utilizando as unidades lógicas candidatas originais. Para obter instruções passo a passo, consulte “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
A unidade lógica primária está mostrando um status Synchronization-in-Progress.	Uma sincronização completa, entre as unidades lógicas primária e secundária que participam de um relacionamento de espelhamento, está em progresso. Os dados disponíveis na unidade lógica primária são copiados completamente para sua unidade lógica secundária associada.	Aguarde a conclusão da sincronização completa. Quando a sincronização completa finalizar a cópia dos dados da unidade lógica primária para a unidade lógica secundária, o par espelhado de unidades lógicas muda para um status Synchronized. Para obter informações adicionais sobre monitoramento do status de um espelhamento de unidade lógica remota, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
As unidades lógicas primária e secundária são exibidas como sendo a unidade lógica primária.	Ocorreu um desastre ou um erro irreversível no subsistema de armazenamento que contém a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária é promovida para a função da unidade lógica primária. O subsistema de armazenamento primário está agora operacional, mas inalcançável devido a uma falha de link. Uma promoção forçada da unidade lógica secundária resultou nas duas unidades lógicas primária e secundária sendo exibidas na função de unidade lógica primária.	Se o status do par de unidades lógicas de espelho for Sincronizado, conclua a etapa 1 e a etapa 2. Caso contrário, conclua a etapa 3 e a etapa 4. 1. Determine qual das unidades lógicas no par espelhado de unidades lógicas deve ser a primária. 2. Escolha a unidade lógica que deve ter a função de unidade lógica secundária, em seguida, clique em Subsistema de Armazenamento → Alterar → Função para Secundária. Ocorre automaticamente uma resincronização. 3. Exclua o relacionamento de espelhamento de ambos os subsistemas de armazenamento. Selecione ambas as unidades lógicas primárias em sua janela Gerenciamento do Subsistema respectiva e clique em Logical Drive → Remote Mirroring → Remove Mirror Relationship. Nota: O relacionamento de espelhamento para a unidade lógica remota não será removido se houver um problema de conexão entre os dois subsistemas de armazenamento. Se o relacionamento de espelhamento permanecer na unidade lógica remota depois da ação anterior, selecione essa unidade lógica em sua janela Subsystem Management respectiva e clique em Logical Drive → Remote Mirroring → Remove Mirror Relationship. 4. Em sua janela Gerenciamento do Subsistema respectiva, selecione a unidade lógica que você deseja que seja a unidade lógica primária. Clique em Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Criar. Siga as instruções no assistente Criar Espelho Remoto para recriar o relacionamento de espelhamento. Para obter instruções passo a passo, consulte “Alterando uma Unidade Lógica Primária para uma Unidade Secundária” na página 9-6 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
As unidades lógicas primária e secundária são exibidas como sendo a unidade lógica secundária.	Em resposta a uma condição de unidade lógica primária dupla, uma reversão de função foi executada e a unidade lógica primária foi rebaixada para a função de unidade lógica secundária. O subsistema de armazenamento secundário está agora operacional, mas inalcançável devido a uma falha de link. Um rebaixamento forçado da unidade lógica primária resultou nas duas unidades lógicas primária e secundária sendo exibidas na função de unidade lógica secundária.	Se o status do par de unidades lógicas de espelho for Sincronizado, conclua a etapa 1 e a etapa 2. Caso contrário, conclua a etapa 3 e a etapa 4. 1. Determine qual das unidades lógicas no par espelhado de unidades lógicas deve ser a primária. 2. Escolha a unidade lógica que deve ter a função de unidade lógica primária, em seguida, clique em Subsistema de Armazenamento → Alterar → Função para Primária. Ocorre automaticamente uma resincronização. 3. Exclua o relacionamento de espelhamento de ambos os subsistemas de armazenamento. Selecione ambas as unidades lógicas primárias em sua janela Gerenciamento do Subsistema respectiva e clique em Logical Drive → Remote Mirroring → Remove Mirror Relationship. Nota: O relacionamento de espelhamento para a unidade lógica remota não será removido se houver um problema de conexão entre os dois subsistemas de armazenamento. Se o relacionamento de espelhamento permanecer na unidade lógica remota depois da ação anterior, selecione essa unidade lógica em sua janela Subsystem Management respectiva e clique em Logical Drive → Remote Mirroring → Remove Mirror Relationship. 4. Em sua janela Gerenciamento do Subsistema respectiva, selecione a unidade lógica que você deseja que seja a unidade lógica secundária. Clique em Unidade Lógica → Espelhamento Remoto → Criar. Siga as instruções no assistente Criar Espelho Remoto para recriar o relacionamento de espelhamento. Para obter instruções passo a passo, consulte “Alterando uma Unidade Lógica Secundária para uma Unidade Primária” na página 9-5 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
A unidade lógica primária ou a unidade lógica secundária são exibidas como ausentes.	Uma unidade lógica física da qual um espelhamento de unidade lógica remota depende (unidade lógica primária, unidade lógica secundária) é removida e a unidade lógica é agora exibida sob o nó de unidades lógicas ausentes na visualização Logical da janela Gerenciamento do Subsistema.	Se unidades lógicas ausentes forem detectadas devido às unidades terem sido acidentalmente removidas ou forem detectadas como ausentes devido a uma perda de energia para os gabinete de expansão de armazenamento. Você pode resolver essas unidades lógicas completando as seguintes etapas: 1. Reinsira as unidades de volta no gabinete de expansão de armazenamento. 2. Certifique-se de que as fontes de alimentação do gabinete de expansão de armazenamento estejam conectadas corretamente a uma fonte de alimentação operacional e tenham um status Ideal. Para obter informações adicionais, consulte o Recovery Guru ou entre em contato com seu representante de suporte técnico IBM. Se a unidade lógica ausente não for mais necessária, ela poderá ser excluída. Atenção: A exclusão de uma unidade lógica ausente é uma ação permanente. Todas as unidades lógicas associadas ou mapeamentos de unidades lógicas-para-LUN também são excluídos. Para obter informações adicionais, consulte o Recovery Guru ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
O relacionamento de espelhamento foi removido com êxito do lado primário, mas não do lado secundário.	Ao remover um relacionamento de espelhamento, uma falha de link ocorreu entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário e uma mensagem de erro é exibida. A janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento primário indica que o relacionamento de espelhamento foi removido com êxito; no entanto, a janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento secundário indica que o relacionamento de espelhamento ainda existe.	Abra a janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento secundário e remova o relacionamento de espelhamento. Para obter instruções passo a passo, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
O relacionamento de espelhamento foi removido com êxito do lado secundário, mas não do lado primário.	Ao remover um relacionamento de espelhamento, uma falha de link ocorreu entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário. A janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento secundário indica que o relacionamento de espelhamento foi removido com êxito; no entanto, a janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento primário indica que o relacionamento de espelhamento ainda existe, com a unidade lógica primária mostrando um status Unresponsive.	Abra a janela Gerenciamento do Subsistema para o subsistema de armazenamento primário e remova o relacionamento de espelhamento. Para obter instruções passo a passo, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
A unidade lógica primária está mostrando um status Unsynchronized.	O espelhamento da unidade lógica remota está em um status Unsynchronized porque os dados que foram espelhados entre a unidade lógica primária e a unidade lógica secundária não são mais idênticos. As causas usuais para esse status incluem erros de link, uma unidade lógica primária ou uma unidade lógica secundária com falha ou uma condição de erro primária dupla ou secundária dupla. Enquanto o espelhamento da unidade lógica remota está em um status Unsynchronized, não ocorre nenhuma atividade de espelhamento. Nota: 1. O link de espelhamento remoto e o status do par espelhado de unidades lógicas depende dos pedidos de E/S, especialmente pedidos de gravação de E/S para a unidade lógica primária. Se não houver solicitações de E/S, o status exibido do par link de espelho e unidade lógica de espelho no cliente Storage Manager pode estar incorreto. 2. Gere pedidos de gravação de E/S para a unidade lógica primária para forçar que os subsistemas de armazenamento atualizem o status do espelhamento remoto.	Quando o proprietário do controlador da unidade lógica primária pode se comunicar com o proprietário do controlador da unidade lógica secundária e a unidade lógica estiver on-line e ótima, uma sincronização completa ocorre automaticamente. Quando uma sincronização completa inicia, o espelhamento da unidade lógica remota muda para um status de espelhamento Synchronization-in-Progress. Para obter informações sobre monitoramento do status de um espelhamento de unidade lógica remota, consulte a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
Uma mensagem de erro indica que a Opção de Espelhamento Remoto está fora de conformidade.	A Opção de Espelhamento Remoto está fora de conformidade. Isso ocorrerá normalmente se um subsistema de armazenamento com unidades lógicas que estão participando do espelhamento da unidade lógica remota for movido para o subsistema de armazenamento primário e existir agora uma das seguintes condições: • A Opção de Espelhamento Remoto está habilitada no subsistema de armazenamento selecionado. • A Opção de Espelhamento Remoto está habilitada, mas o número atual de espelhamentos de unidades lógicas remotas definido no subsistema de armazenamento primário excede o número de relacionamentos de espelhamento permitido para esse subsistema de armazenamento.	Se a Opção de Espelhamento Remoto não estiver habilitado para o subsistema de armazenamento primário: 1. Obtenha uma chave do recurso premium com seu representante de suporte técnico IBM. 2. Habilite a Opção de Espelhamento Remoto. Para obter instruções passo a passo, consulte “Ativando a Opção de Espelhamento Remoto” na página 7-20 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema. Se a Opção de Espelhamento Remoto estiver habilitado, mas o número atual de relacionamentos de espelhamento no subsistema de armazenamento exceder o número de relacionamentos de espelhamento permitido para o subsistema de armazenamento, reduza o número de relacionamentos de espelhamento para que fique igual ou menor que o número permitido. O número máximo de relacionamentos de espelhamento permitido é 64. Para obter instruções passo a passo, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
A unidade lógica remota candidata não estão respondendo e não pode ser atualizada.	O subsistema de armazenamento primário não pode notificar o subsistema de armazenamento secundário que seu WWN (Nome Mundial) foi alterado. Isso pode ser o resultado de um controlador no subsistema de armazenamento primário que está sendo trocado ou removido. Os procedimentos de recuperação do subsistema de armazenamento resultam em configurações que estão sendo reconfiguradas e também podem causar uma alteração no WWN. A primeira operação de gravação na unidade lógica primária faz com que o par espelhado de unidades lógicas mude para um status Unsynchronized.	1. Remova todos os relacionamentos de espelhamento existentes do subsistema de armazenamento primário. Para obter instruções passo a passo, consulte “Removendo Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-9 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema. 2. Restabeleça os relacionamentos de espelhamento necessários. Para obter instruções passo a passo, consulte “Criando Relacionamentos de Espelhamento” na página 8-3 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.

Tabela 10-1. Problemas Gerais da Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
Há um longo tempo de inicialização para hosts Windows 2000 com volumes secundários mapeados.	Um host Windows 2000 pode levar até duas horas para inicializar se todas as declarações a seguir forem verdadeiras: • O software de gerenciamento de armazenamento está instalado no host. • O recurso premium do Espelhamento do Volume Remoto está ativado. • Um ou mais volumes secundários estão mapeados para o host.	Não mapeie os volumes secundários para o host até que eles sejam necessários para acesso de dados. Se o host precisar ser reiniciado e os volumes secundários forem mapeados para esse host, remova o mapeamento dos volumes secundários até que o reinício do host seja concluído. Remapeie os volumes secundários apenas quando eles forem necessários para acesso de dados. Como o Windows não permite a montagem do sistema de arquivos como somente leitura, não monte a unidade lógica secundária para hosts do Windows.

Resolução de Problemas Gerais do Computador

A Tabela 10-2 descreve alguns dos problemas comuns relacionados ao computador que você poderá encontrar ao utilizar a Opção de Espelhamento Remoto. As informações de resolução de problemas fornecidas estão relacionadas com os computadores que são suportados para uso com o Storage Manager. Para obter uma lista de computadores suportados, consulte o *IBM System Storage DS Storage Manager Version 10 Installation and Support Guide* para o seu sistema operacional.

São fornecidas informações sobre a causa provável e como é possível resolver cada problema. Se o seu problema não for abordado nesta seção, consulte as seções restantes deste capítulo antes de entrar em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 10-2. Problemas Gerais do Computador

Problema	Causa	Resolução
O host não pode detectar os subsistemas de armazenamento primário e secundário que estão participando do espelhamento da unidade lógica remota.	Quando dois ou mais computadores estão juntos em cascata e têm o mesmo ID de domínio, os computadores host não podem localizar o dispositivo de destino. Cada computador deve ter um ID de domínio exclusivo ao tentar utilizar dois computadores juntos em cascata.	Altere o ID de domínio de um ou mais computadores, assegurando que cada um seja exclusivo. Um ID de domínio deve ser um número exclusivo entre 1 e 239, que é utilizado para identificar o computador para uma malha de Fibre Channel. Para obter informações adicionais sobre a definição de IDs de domínio, consulte a documentação do computador.

Configurações inadequadas da malha de Fibre Channel.

A Tabela 10-3 na página 10-11 descreve problemas de configuração da malha de Fibre Channel que você poderá encontrar após ter configurado os subsistemas de armazenamento e ter ativado e habilitado a Opção de Espelhamento Remoto.

São fornecidas informações sobre a causa provável e como é possível resolver cada problema. Se o seu problema não for abordado nesta seção, consulte as seções restantes deste capítulo antes de entrar em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 10-3. Problemas de Configuração de Malha de Fibre Channel

Problema	Causa	Resolução
A unidade lógica primária não pode entrar em contato com a malha de Fibre Channel.	Normalmente, esse erro ocorre devido a uma malha de Fibre Channel com falha ou a problemas de cabeamento entre os subsistemas de armazenamento primário e secundário que estão participando de um espelhamento da unidade lógica remota.	- Se a malha de Fibre Channel tiver falhado, repare ou substitua a malha com falha. - Se a malha de Fibre Channel estiver operacional, verifique o cabeamento de configuração. O cabo não deve passar por um hub ou estar conectado diretamente entre subsistemas de armazenamento. Certifique-se de que o cabo esteja conectado por meio de um comutador. Para obter instruções passo a passo para configurar os subsistemas de armazenamento para espelhamento da unidade lógica remota, consulte o Capítulo 7, “Instalando o Hardware e o Software para a Opção de Espelhamento Remoto Avançada”, na página 7-1.
A unidade lógica primária não pode comunicar-se com o subsistema de armazenamento secundário. O subsistema de armazenamento primário ainda pode comunicar-se com a malha.	Normalmente, esse erro ocorre quando o subsistema de armazenamento secundário perde energia ou quando existem problemas de rede entre o subsistema de armazenamento secundário e a malha.	- O subsistema de armazenamento secundário não tem energia. Se o subsistema de armazenamento secundário não tiver energia e não estiver operacional, restaure a energia para o subsistema de armazenamento. Para obter informações sobre como ativar subsistemas de armazenamento, consulte a documentação de hardware. - O subsistema de armazenamento secundário tem energia e está operacional. Verifique o status da rede. Certifique-se de que o subsistema de armazenamento secundário esteja visível na rede. Verifique se os cabos estão conectados corretamente. Para obter instruções passo a passo para configurar os subsistemas de armazenamento para espelhamento da unidade lógica remota, consulte o Capítulo 7, “Instalando o Hardware e o Software para a Opção de Espelhamento Remoto Avançada”, na página 7-1.

Falhas de Componentes do Subsistema de Armazenamento

A Tabela 10-4 na página 10-12 descreve como falhas de componentes do subsistema de armazenamento físico e lógico podem ter impacto na funcionalidade de espelhamento da unidade lógica remota. São fornecidas informações sobre a causa provável e como é possível resolver cada problema. Se o seu problema não for abordado nesta seção, consulte as seções restantes deste capítulo antes de entrar em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 10-4. Falhas de Componentes do Subsistema de Armazenamento

Problema	Causa	Resolução
Uma unidade lógica de FlashCopy criada para uma unidade lógica primária indica que ela falhou, após sua função no relacionamento de espelhamento remoto ter sido alterada para secundária.	A unidade lógica base para a unidade lógica de FlashCopy é uma unidade lógica primária envolvida em um relacionamento de espelhamento. Uma reversão de função foi executada, o que rebaixou a unidade lógica primária para o status de unidade lógica secundária, resultando em uma unidade lógica de FlashCopy na unidade lógica secundária. A unidade lógica base para uma unidade lógica de FlashCopy não pode ser uma candidata para a função de unidade lógica secundária em um espelhamento de unidade lógica remota. Portanto, a unidade lógica de FlashCopy falhou.	Conclua uma reversão de função para promover a unidade lógica secundária à função de unidade lógica primária. Depois da reversão de função ser concluída, a unidade lógica de FlashCopy retorna para o status Optimal. Para obter instruções passo a passo, consulte “Alterando uma Unidade Lógica Secundária para uma Unidade Primária” na página 9-5 ou a ajuda on-line da janela Gerenciamento do Subsistema.
O controlador do subsistema de armazenamento primário indica que ele falhou.	A falha de propriedade do controlador no subsistema de armazenamento primário normalmente faz com que o driver multicaminho associado no computador host conectado transfira a propriedade do controlador alternativo no subsistema de armazenamento primário. Quando isso ocorre, o controlador alternativo no subsistema de armazenamento primário começa a redirecionar dados recém-gravados para seu ponto no subsistema de armazenamento secundário. O controlador secundário assume a propriedade da unidade lógica a partir de seu controlador de ponto (secundário). Isso é um evento reativo; ele ocorre devido à chegada de um pedido de gravação a partir do subsistema de armazenamento primário para o controlador sem propriedade no subsistema de armazenamento secundário.	Permita que a transferência de propriedade seja concluída. As operações continuam normalmente, com o controlador alternativo (normalmente o não-preferido) no subsistema de armazenamento primário interagindo com o controlador alternativo no subsistema de armazenamento secundário. A falha do controlador sem propriedade não tem impacto direto no status dos espelhamentos da unidade lógica remota.
O controlador do subsistema de armazenamento secundário indica que ele falhou.	Ocorreu um dos seguintes cenários: • O controlador A no subsistema de armazenamento secundário falhou enquanto o Controlador A é o proprietário da unidade lógica primária. • O controlador B no subsistema de armazenamento secundário falhou enquanto o Controlador B é o proprietário da unidade lógica primária. Nos dois cenários, o par espelhado de unidade lógicas muda para o status Unsyncronized.	Restaure o controlador com falha. Para obter procedimentos de recuperação detalhados, consulte o Recovery Guru. Depois do controlador com falha ser restaurado, o subsistema de armazenamento primário muda para um status Synchronizing.

eventos críticos do Espelho Remoto

Eventos críticos do MEL (Major Event Log) são gerados quando ocorre um erro que pode afetar a disponibilidade de dados ou que resulta em um modo de operação degradado. O software de gerenciamento de armazenamento responde alertando os administradores apropriados por e-mail, trap SNMP ou outros dispositivos configurados. Como a ação administrativa é requerida para corrigir o problema, o subsistema de armazenamento geralmente entra em um status Requer Atenção. Isso faz com que indicações adequadas sejam apresentadas através do software de gerenciamento de armazenamento e um procedimento associado do Recovery Guru seja exibido quando solicitado pelo usuário final.

Tabela de Eventos Críticos

A Tabela 10-5 fornece uma descrição de eventos críticos do MEL, com uma breve explicação do que causou o acionamento do evento e como é possível resolver o problema. Se o seu problema não for abordado nesta seção, consulte as seções restantes deste capítulo antes de entrar em contato com seu representante de suporte técnico IBM.

Tabela 10-5. eventos críticos do Espelho Remoto

Problema	Causa	Resolução
O par espelhado fica fora de sincronização.	Esse evento é registrado quando um espelhamento da unidade lógica remota muda para um status Unsynchronized de um status Synchronizing ou Optimal.	Consulte a mensagem associada do Recovery Guru para obter procedimentos de recuperação específicos.
Detectado conflito de função dupla.	Esse evento é registrado quando um conflito de função dupla é detectado e é normalmente o resultado de uma reversão de função. Como ambos os lados do par espelhado de unidade lógica estão na mesma função de unidade lógica primária ou secundária, os dois subsistemas de armazenamento primário e secundário relatarão esse evento do MEL.	Consulte a mensagem associada do Recovery Guru para obter procedimentos de recuperação específicos.
Erro de comunicação com a unidade lógica secundária no subsistema de armazenamento remoto secundário.	Esse evento é registrado quando é detectada uma interrupção no link que não pode ser recuperada pelo driver do dispositivo de Fibre Channel do firmware. Os códigos de erro e os procedimentos de recuperação ajudam a localizar a causa exata do problema de comunicação entre subsistemas de armazenamento que estão participando de um relacionamento de espelhamento.	Consulte a mensagem associada do Recovery Guru para obter procedimentos de recuperação específicos.

Tabela 10-5. eventos críticos do Espelho Remoto (continuação)

Problema	Causa	Resolução
Falha na notificação de alteração do WWN (Nome Mundial).	Esse evento é registrado quando um subsistema de armazenamento detecta durante o processamento de inicialização que seu WWN foi alterado. O WWN pode ser alterado apenas se ambos os controladores da matriz forem trocados enquanto a matriz é desligada. Quando o firmware detecta essa alteração de nome, ele tenta notificar qualquer subsistema de armazenamento remoto que tinha participado anteriormente de um relacionamento de espelhamento com qualquer unidade lógica na matriz.	Consulte a mensagem associada do Recovery Guru para obter procedimentos de recuperação específicos.

Cenários de Resolução de Problemas

Os seguintes cenários apresentam resoluções ou soluções alternativas para problemas potenciais ao utilizar o Espelhamento Remoto:

Problema:

Quando você cria um Espelhamento Remoto de uma unidade lógica base de FlashCopy, o seguinte cenário é possível.

- Primeiro, foi criado um FlashCopy de uma unidade lógica base e a unidade lógica base está recebendo E/S.
- Segundo, você decide criar um relacionamento de espelhamento remoto, utilizando a unidade lógica base como a unidade lógica primária no par espelhado remoto.
- Ao criar o relacionamento de espelhamento remoto, a unidade lógica de FlashCopy falha.

Solução Alternativa:

Faça quiesce de E/S na unidade lógica base enquanto está criando o relacionamento de espelhamento remoto. Alternativamente, se o relacionamento de espelhamento remoto for criado antes da criação da unidade lógica de FlashCopy, esse evento não ocorrerá.

Problema:

Quando estiver mudando alternativamente as funções das unidades lógicas em um relacionamento de espelhamento remoto, o Windows NT 4.0 e Windows 2000 poderão armazenar em cache o arquivo ou os arquivos da unidade lógica (disco) na memória e usar os dados armazenados em cache em vez de ir para o disco para obter os dados. Esse comportamento do sistema operacional Windows poderá fazer com que os dados pareçam não estar sincronizados entre as unidades lógicas em um relacionamento de espelhamento remoto.

Resolução:

Desmonte a unidade lógica primária no servidor antes de rebaixá-la para a função secundária. Em um ambiente Microsoft Windows, encerre o servidor ao qual a unidade lógica primária está mapeada. Então, promova a unidade lógica secundária para a função primária e execute hot_add no servidor adequado.

Se a unidade lógica for do tipo Disco Dinâmico, você poderá resolver a situação sem encerrar o servidor. Conclua as seguintes etapas:

1. No servidor que tem a unidade lógica primária, execute o programa SMrepassist no diretório do utilitário Storage Manager com a opção -f para limpar os dados em cache do disco.
2. Promova a unidade lógica secundária e execute hot_add no servidor adequado.

3. Antes de promover a unidade lógica para a função primária no servidor original, force uma falha no disco executando **chkdsk** no disco.
4. Promova a unidade lógica para a função primária no servidor original e execute **hot_add** nele.
5. Você poderá precisar reativar o disco depois de executar **hot_add** no servidor.

Se o ambiente do servidor impedir o servidor de ser reiniciado e a unidade lógica for do tipo Disco Básico, conclua as seguintes etapas:

1. No servidor que tem a unidade lógica primária, execute o programa **SMrepassist** no diretório util do Storage Manager com a opção **-f** para limpar os dados em cache do disco.
2. Use o Storage Manager para remover o mapeamento de LUN da unidade lógica que tinha a função primária de seu servidor (computador host).
3. Promova o LUN de função secundária para a função primária e execute **hot_add** no servidor adequado assumindo que o mapeamento do LUN já esteja definido para esse servidor no subsistema de armazenamento.
4. Antes de promover a unidade lógica para a função primária no servidor original, execute o programa **Hot-add** ou inicie uma tarefa **Varredura por Alterações de Hardware** no servidor original. Isso remove a unidade lógica dos discos disponíveis. No Windows 2000, você poderá ver mensagens **Remoção Insegura de Dispositivos**.
5. Use o Storage Manager para incluir o mapeamento de LUN da unidade lógica que será promovida a uma função primária em seu servidor original (computador host).
6. Promova a unidade lógica para a função primária e execute **hot_add** no servidor original. Se você não puder executar **hot_add** na unidade lógica ou os dados ainda parecerem estar incompatíveis, será necessário reiniciar o servidor.

Apêndice A. Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador

A Opção de Espelhamento Remoto é designada para que não seja necessário ao subsistema de armazenamento primário e ao subsistema de armazenamento secundário executar exatamente o mesmo nível do firmware do controlador. Todas as operações inter-controlador (incluindo aquelas necessárias à propagação de dados gravados recentemente da unidade lógica primária para a unidade lógica secundária) são implementadas para suportar níveis de firmware mistos na máxima extensão possível. Isso permite que os upgrades do firmware sejam executados nos subsistemas de armazenamento primário e secundário sem nenhuma perda de dados. Isso também é verdadeiro no caso em que o firmware do controlador do subsistema de armazenamento no site primário é da versão 06.10.xx.xx e o firmware do controlador daquele no site secundário é da versão 05.xx.xx.xx e vice-versa. Os recursos do Espelho Remoto dependem da versão do firmware do controlador instalado no subsistema de armazenamento onde a unidade lógica primária do Espelho Remoto está localizada.

As operações de disponibilidade de dados chave, incluindo a promoção da unidade lógica secundária para a unidade lógica primária, são permitidas em níveis de firmware mistos. Entretanto, para evitar restrições nas operações de configuração do Espelhamento Remoto devido a um ambiente misto do firmware do controlador do subsistema de armazenamento primário e secundário, faça sempre o upgrade do firmware para os mesmos níveis. Em um ambiente misto de nível do firmware, os pedidos de configuração a seguir são os únicos que podem ser concluídos: exclusão do espelho, alteração da etiqueta do usuário da unidade lógica e alteração da prioridade de sincronização. Todas as outras funções de configuração do Espelho não são permitidas.

Importante: Certifique-se de que os subsistemas de armazenamento estejam em estado Ótimo antes de tentar o download do firmware do controlador e do NVSRAM. Use o Recovery Guru na janela do subsistema Storage Manager para corrigir quaisquer problemas antes de fazer o download do firmware.

Upgrades do firmware do controlador são concluídos de diferentes maneiras, dependendo se o controlador primário tiver atualmente a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado ou a Opção de Espelhamento Remoto instalada. Siga as etapas abaixo, com base na versão de espelhamento remoto instalada.

Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador com o Espelhamento Remoto Aprimorado Instalado

Esta seção descreve o procedimento que deve ser seguido para fazer upgrade do firmware do controlador (versão 05.2xx.xx ou superior) se você estiver executando atualmente a Opção de Espelhamento Remoto Aprimorado no controlador primário. Execute os upgrades do firmware nos subsistemas de armazenamento que estão participando nos relacionamentos de espelhamento na seqüência detalhada nas etapas abaixo.

1. Faça download do firmware para o subsistema de armazenamento primário.
2. Faça download do firmware para o subsistema de armazenamento secundário.

O firmware do controlador de Espelhamento Remoto Aprimorado armazenará em cache E/Ss de gravação durante o período não sincronizado e concluirá essas gravações em cache apenas após o subsistema de armazenamento secundário ter concluído o download do firmware.

Nota: Para obter informações adicionais sobre como fazer upgrade do firmware do controlador, incluindo procedimentos detalhados, consulte o *IBM DS Storage Manager 9 Installation and Support Guide* para seu sistema operacional.

Fazendo Upgrade do Firmware do Controlador com a Opção de Espelhamento Remoto Anterior Instalado

Esta seção descreve o procedimento que deve ser seguido para fazer upgrade do firmware do controlador (versão 05.2xx.xx ou superior) se os subsistemas de armazenamento estiverem utilizando a versão anterior da Opção de Espelhamento Remoto. A seqüência para os upgrades do firmware nos subsistemas de armazenamento que estão participando nos relacionamentos de espelhamento é detalhada nas etapas abaixo.

Importante: Seguindo essa seqüência, é possível evitar transições do par de unidade lógica espelhada para um status Não-sincronizado, evitando a necessidade de uma resincronização completa posteriormente. A matriz secundária está off-line por um período enquanto as atualizações do firmware são executadas (utilizando a funcionalidade do Espelho Remoto anterior), o que fará com que o status do Espelho Remoto seja alterado para Não-sincronizado. Isso exigirá uma resincronização completa quando a operação de download do firmware for concluída. Para minimizar o processo de resincronização, é necessário parar as E/Ss no subsistema de armazenamento primário enquanto é feito o upgrade do subsistema de armazenamento secundário.

1. Pare a E/S para programas que operam em todas as unidades lógicas primárias afetadas que estão temporariamente inativas.
2. Faça download do firmware para o subsistema de armazenamento secundário.
Retome o acesso do programa para as unidades lógicas primárias. Você pode operar o subsistema de armazenamento primário com um nível de firmware diferente do subsistema de armazenamento secundário por um período, mas os protocolos do inter-controlador para replicação de dados não suportam tais interações.
3. Faça download do firmware para o subsistema de armazenamento primário.

A resincronização dos subsistemas de armazenamento primário e secundário será, então, iniciada.

Apêndice B. Acessibilidade

Esta seção fornece informações sobre navegação alternativa por teclado, que é um recurso de acessibilidade do Storage Manager. Os recursos de acessibilidade ajudam o usuário com deficiência física, por exemplo, com mobilidade restrita ou visão limitada, a utilizar produtos de software com êxito.

Com as operações alternativas de teclado descritas nesta seção, é possível usar teclas ou combinações de teclas para concluir tarefas do Storage Manager e iniciar muitas ações de menus que também podem ser realizadas com um mouse.

Nota: Além das operações por teclado descritas nesta seção, os pacotes de instalação do software Storage Manager versão 9.14 - 10.10 (e posterior) para Windows incluem uma interface de software do leitor de tela.

Para ativar o leitor de tela, selecione **Custom Installation** quando usar o assistente de instalação para instalar o Storage Manager 9.14 - 10.10 (ou posterior) em uma estação host/gerenciamento do Windows. Em seguida, na janela Select Product Features, selecione **Java Access Bridge**, além de outros componentes de software de host necessários.

A Tabela B-1 define as operações de teclado que permitem navegar, selecionar ou ativar os componentes da interface com o usuário. Os termos a seguir são utilizados na tabela:

- *Navegar* significa mover o foco de entrada de um componente da interface com o usuário para outro.
- *Selecionar* significa escolher um ou mais componentes, geralmente para uma ação subsequente.
- *Ativar* significa transportar a ação de um determinado componente.

Nota: Em geral, a navegação entre os componentes requer as seguintes teclas:

- **Tab** - Move o foco do teclado para o próximo componente ou para o primeiro membro do próximo grupo de componentes
- **Shift-Tab** - Move o foco do teclado para o componente anterior ou para o primeiro componente do grupo de componentes anterior
- **Teclas de seta** - Move o foco do teclado dentro de componentes individuais de um grupo de componentes

Tabela B-1. Operações de teclado alternativas do DS Storage Manager

Atalho	Ação
F1	Abre a Ajuda.
F10	Move o foco do teclado para a barra do menu principal e ativa o primeiro menu; utilize as teclas de seta para navegar pelas opções disponíveis.
Alt+F4	Fecha a janela de gerenciamento.
Alt+F6	Move o foco do teclado entre os diálogos (não modal) e entre as janelas de gerenciamento.

Tabela B-1. Operações de teclado alternativas do DS Storage Manager (continuação)

Atalho	Ação
Alt+ letra sublinhada	Acesse itens de menus, botões e outros componentes de interface com as teclas associadas às letras sublinhadas. Nas opções de menu, selecione a combinação Alt + letra sublinhada para acessar um menu principal e, em seguida, selecione a letra sublinhada para acessar o item de menu individual. Em outros componentes da interface, utilize a combinação Alt + letra sublinhada.
Ctrl+F1	Exibe ou oculta uma dica de ferramenta quando o foco do teclado estiver na barra de ferramentas.
Barra de Espaço	Seleciona um item ou ativa um hyperlink.
Ctrl+Barra de Espaço (Contíguas/Não-contíguas) Visualização AMW Lógica/Física	Seleciona várias unidades na Visualização Física. Para selecionar várias unidades, selecione uma unidade pressionando a Barra de Espaço e, em seguida, pressione Tab para alterar o foco para a próxima unidade que você deseja selecionar; pressione Ctrl+Barra de Espaço para selecioná-la. Se você pressionar apenas a Barra de Espaço quando houver várias unidades selecionadas, então todas as seleções serão removidas. Utilize a combinação Ctrl+Barra de Espaço para cancelar a seleção quando houver várias unidades selecionadas. Esse comportamento é o mesmo para a seleção contígua e não contígua de unidades.
End, Page Down	Move o foco do teclado para o último item da lista.
Esc	Fecha o diálogo atual. Não requer o foco do teclado.
Home, Page Up	Move o foco do teclado para o primeiro item da lista.
Shift+Tab	Move o foco do teclado pelos componentes na direção inversa.
Ctrl+Tab	Move o foco do teclado de uma tabela até o próximo componente da interface com o usuário.
Tab	Navega o foco do teclado entre os componentes ou seleciona um hyperlink.
Seta para baixo	Move o foco do teclado um item abaixo na lista.
Seta para a esquerda	Move o foco do teclado para a esquerda.
Seta para a direita	Move o foco do teclado para a direita.
Seta para cima	Move o foco do teclado um item acima na lista.

Apêndice C. 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 assisti-lo.

Use estas informações para obter informações adicionais sobre a IBM e os produtos IBM, determinar o que fazer no caso de um problema com seu sistema ou dispositivo opcional IBM e determinar a quem solicitar um serviço, se necessário.

Antes de Ligar

Antes de ligar, certifique-se de ter seguido estas etapas para tentar resolver o problema sozinho.

Se precisar da IBM para executar um serviço de garantia em seu produto IBM, os técnicos de serviço da IBM poderão ajudá-lo de maneira mais eficaz se você se preparar antes de ligar.

- Verifique o firmware atualizado e os drivers de dispositivo do sistema operacional para seu produto IBM. Os termos e condições de Garantia IBM afirmam que você, o proprietário do produto IBM, é o responsável por manter e atualizar todo software e firmware para o produto (a menos que ele seja coberto por outro contrato de manutenção adicional). Seu técnico de serviço IBM solicitará que você faça o upgrade do software e firmware caso o problema tenha uma solução documentada dentro do upgrade do software.
É possível obter os downloads mais recentes para o seu produto IBM a partir <http://www.ibm.com/support/fixcentral/systemx/groupView?query.productGroup=ibm%2FSystemx>.
- Se você tiver instalado um novo hardware ou software em seu ambiente, verifique <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> para se certificar de que o hardware e o software sejam suportados por seu produto IBM.
- Use as informações de resolução de problemas na documentação do sistema e use as ferramentas de diagnóstico fornecidas com seu produto IBM. As informações sobre as ferramentas de diagnóstico estão no *Problem Determination and Service Guide* no CD *Documentation* da IBM fornecido com seu produto.
- Acesse <http://www.ibm.com/systems/support/> para verificar as informações para obter ajuda para resolver o problema.
- Reúna as seguintes informações para fornecer ao serviço IBM. Esses dados ajudarão o serviço IBM a fornecer rapidamente uma solução para o seu problema e garantir que você receba o nível de serviço que contratou.
 - Números de contrato de Manutenção de Hardware e Software, se aplicável
 - Número do tipo de máquina (identificador de máquina de 4 dígitos da IBM)
 - Número do modelo
 - Número de série
 - UEFI (ou BIOS) do sistema atual e níveis de firmware
 - Outras informações pertinentes, como mensagens de erro e logs
- Acesse <http://www.ibm.com/support/electronic/> para enviar uma Electronic Service Request. O envio de uma Electronic Service Request iniciará o processo para se determinar uma solução para o seu problema, disponibilizando informações pertinentes para o serviço IBM de maneira rápida e eficiente. Os técnicos de serviço IBM podem começar a trabalhar em sua solução assim que você tiver concluído e enviado uma Electronic Service Request.

Usando a Documentação

As informações sobre seu sistema IBM e o software pré-instalado, se houver algum, ou dispositivo opcional estão disponíveis na documentação fornecida com o produto. Essa documentação pode incluir documentos impressos, documentos on-line, arquivos leia-me e arquivos de ajuda.

Consulte as informações de resolução de problemas em sua documentação do sistema para obter instruções para utilizar os programas de diagnóstico. As informações de resolução de problemas ou os programas de diagnósticos instruem se você precisa de drivers de dispositivo adicionais ou outro software. A IBM mantém páginas na World Wide Web, nas quais você pode obter as informações técnicas mais recentes e fazer download de drivers de dispositivo e atualizações. Para acessar essas páginas, acesse <http://www.ibm.com/systems/support/>.

É possível localizar as informações mais atualizadas dos produtos System x <http://www.ibm.com/systems/x/>.

Obtendo Ajuda e Informações da World Wide Web

Na World Wide Web, informações atualizadas sobre sistemas, dispositivos opcionais, serviços e suporte IBM estão disponíveis <http://www.ibm.com/systems/support/>.

É possível localizar as informações do produto mais atualizadas para produtos System x <http://www.ibm.com/systems/x/>.

Assistência e Suporte de Software

Por meio do IBM Support Line, é possível obter assistência por telefone, mediante o pagamento de uma taxa, para uso, configuração e problemas de software com seus produtos IBM.

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

Assistência e Suporte de Hardware

Você pode receber serviços de hardware através do revendedor IBM ou do IBM Services.

Para localizar um revendedor autorizado pela IBM para fornecer serviço de garantia, acesse <http://www.ibm.com/partnerworld/> e clique em **Localizar Parceiros de Negócios** no lado direito da página. Para obter os números de telefone de suporte IBM, consulte <http://www.ibm.com/planetwide/>. Nos E.U.A. e Canadá, ligue para 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378).

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

Serviço de Produtos da IBM Taiwan

Use estas informações para contatar o serviço de 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 com o Serviço de Produtos da IBM Taiwan

- IBM Taiwan Corporation
- 3F, No 7, Song Ren Rd.
- Taipei, Taiwan
- Telephone: 0800-016-888

Avisos

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

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM são de responsabilidade do Cliente.

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

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

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

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

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

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

Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e [ibm.com](http://www.ibm.com) são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Se estes e outros termos de marca registrada da IBM estiverem marcados em sua primeira ocorrência nestas informações com um símbolo de marca registrada (® ou ™), estes símbolos indicarão marcas registradas dos Estados Unidos ou de direito consuetudinário de propriedade da IBM no momento em que estas informações forem publicadas. Estas marcas registradas também podem ser marcas registradas ou de direito consuetudinário em outros países.

Uma lista atual de marcas registradas da IBM está disponível na Web em “Copyright and trademark information” <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml>.

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

Cell Broadband Engine é uma marca registrada da Sony Computer Entertainment, Inc., nos Estados Unidos e/ou em outros países e é usada sob licença.

Intel, Intel Xeon, Itanium e Pentium são marcas ou marcas registradas da Intel Corporation ou de suas subsidiárias nos Estados Unidos e em outros países.

Java e todas as marcas registradas baseadas em Java são marcas registradas da Sun Microsystems, Inc., nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Linux é uma marca registrada de Linus Torvalds nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Microsoft, Windows e Windows NT são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

UNIX é uma marca registrada do The Open Group nos Estados Unidos e em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos ou serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviços de terceiros.

Notas Importantes

A velocidade do processador indica a velocidade do relógio interno do microprocessador; outros fatores também afetam o desempenho do aplicativo.

Este produto não é destinado para conexão direta ou indireta por nenhum meio para realizar a interface de redes de telecomunicações públicas.

Velocidade da unidade de CD ou DVD é a taxa de leitura variável. As velocidades reais variam e são frequentemente menores que o máximo possível.

Ao referir-se ao armazenamento de processador, armazenamento virtual ou real, ou volume de canais, KB representa 1024 bytes, MB representa 1.048.576 bytes e GB representa 1.073.741.824 bytes.

Ao referir-se à capacidade da unidade de disco rígido ou ao volume de comunicações, MB representa 1.000.000 bytes e GB representa 1.000.000.000 bytes. A capacidade total acessível pelo usuário pode variar dependendo dos ambientes operacionais.

As capacidades máximas das unidades de disco rígido internas assumem a substituição de todas as unidades de disco rígido padrão e o preenchimento de todos os compartimentos de unidades de disco rígido pelas maiores unidades atualmente suportadas disponíveis na IBM.

A memória máxima pode exigir a substituição da memória padrão por um módulo de memória opcional.

A IBM não representa ou garante produtos e serviços não IBM que sejam ServerProven incluindo, mas não se limitando às garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito específico. Esses produtos são oferecidos e garantidos unicamente por terceiros.

A IBM não representa ou garante produtos não IBM. O suporte (se houver) para produtos não IBM é fornecido pelo terceiro, não pela IBM.

Alguns software podem ser diferentes de suas versões de varejo (se estiverem disponíveis) e podem não incluir manuais de usuários ou todas as funcionalidades do programa.

Contaminação por Partículas

Atenção: Partículas em suspensão (incluindo lascas ou partículas de metal) e gases reativos atuando sozinhos ou em combinação com outros fatores ambientais como umidade ou temperatura podem oferecer um risco ao dispositivo descrito neste documento.

Os riscos que são apresentados pela presença de níveis excessivos de partículas incluem danos que podem causar mau funcionamento no dispositivo ou cessar o funcionamento completamente. Esta especificação estabelece limites para partículas e gases que são destinados a evitar tais danos. Os limites não devem ser vistos ou usados como limites definitivos, pois inúmeros outros fatores, como temperatura e nível de umidade do ar, podem influenciar no impacto de partículas ou na transferência de contaminantes ambientais corrosivos e gasosos. Na ausência de limites específicos que estejam determinados neste documento, você deve implementar práticas que mantenham os níveis de partículas e gases que sejam consistentes com a proteção da saúde e segurança para o ser humano. Se a IBM determinar que os níveis de partículas ou gases em seu ambiente tiver causado danos no dispositivo, a IBM poderá condicionar a provisão de reparo ou substituição de dispositivos ou peças na implementação de medidas reparatórias adequadas para tal combinação ambiental. A implementação de tais medidas é uma responsabilidade do cliente.

Tabela D-1. Limites para Partículas e Gases

Contaminante	Limites
Partícula	• O ar da sala deve ser continuamente filtrado com 40 % de eficiência de pontos de poeira atmosférica (MERV 9) de acordo com o Padrão ASHRAE 52.21. • O ar que entra em um datacenter deve ser filtrado com 99,97% de eficiência ou mais, usando filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) que atendam ao padrão MIL-STD-282. • A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas deve ser de mais de 60%2. • A sala deve estar livre de contaminação condutora, como por exemplo, pelos de zinco.
Gasoso	• Cobre: Classe G1 de acordo com a norma ANSI/ISA 71.04-19853 • Prata: Taxa de corrosão de menos de 300 Å em 30 dias
1 ASHRAE 52.2-2008 - Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. 2 A umidade relativa deliquescente da contaminação por partículas é a umidade relativa na qual a poeira absorve água suficiente para ficar úmida e promover a condução iônica. 3 ANSI/ISA-71.04-1985. Condições ambientais para sistemas de medição e controle de processos: Contaminação pelo ar. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Carolina do Norte, Estados Unidos.	

Formato da Documentação

As publicações para este produto estão no formato Adobe PDF (Portable Document Format) e devem ser compatíveis com os padrões de acessibilidade. Se você enfrentar dificuldades ao usar os arquivos PDF e desejar solicitar um formato com base na Web ou um documento PDF acessível para uma publicação, envie sua mensagem para o seguinte endereço:

Information Development
IBM Corporation
205/C003
3039 E. Cornwallis Road
P.O. Box 12195
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195
U.S.A.

No pedido, certifique-se de incluir o número de peça e o título da publicação.

Quando você envia informações à IBM, você concede à IBM um direito não exclusivo de usar e distribuí-las da forma que ela considerar adequada, sem incorrer em quaisquer obrigações com o Cliente.

Avisos de Emissão Eletrônica

Declaração do FCC (Federal Communications Commission)

Nota: Este equipamento foi testado e verificou-se que cumpre com os limites para um dispositivo digital de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras de FCC. Estes limites foram projetados para assegurar um nível adequado de proteção contra interferências prejudiciais quando o equipamento é operado em um ambiente residencial. 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, poderá provocar interferência prejudicial em comunicações por rádio. A operação deste equipamento em área residencial provavelmente ocasionará interferências prejudiciais e, neste caso, o usuário deve corrigi-las às suas próprias custas.

Devem ser utilizados cabos e conectores encapados e aterrados adequadamente, a fim de atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC. A IBM não é responsável por quaisquer interferências de rádio ou televisão causadas pela uso de outros cabos e conectores que não os recomendados ou por alterações ou mudanças desautorizadas neste equipamento. Alterações ou modificações não-autorizadas poderiam anular a autoridade 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 pode não provocar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo aquela que pode provocar funcionamento indesejado.

Termo de Concordância de Emissão Classe A da Indústria Canadense

Este equipamento digital Classe A está em conformidade com o ICES-003 canadense.

Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Instrução de Classe A na Austrália e Nova Zelândia

Atenção: Este é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; em tal caso, o usuário poderá ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Declaração de Conformidade com a Diretiva EMC da União Européia

Este produto está em conformidade com os requerimentos de proteção da Diretiva 2004/108/EC do Conselho da UE, que trata da aproximação das leis dos Países Membros sobre compatibilidade eletromagnética. A IBM não se responsabiliza por qualquer falha no cumprimento dos requisitos de proteção resultantes de uma modificação não recomendada do produto, incluindo a adaptação de placas opcionais não IBM.

Atenção: Este é um produto EN 55022 da Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio; em tal caso, o usuário poderá ser obrigado a tomar as medidas adequadas.

Fabricante responsável:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Contato na Comunidade Europeia:

IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telefon: +49 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Instrução de Classe A da Alemanha

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Alemanha
Technical Regulations, Department M456

IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
Telephone: +49 7032 15-2937
E-mail: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

Declaração da Classe A do Voluntary Control Council for Interference (VCCI) do Japão

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

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

高調波ガイドライン適合品

JEITA1

Declaração de Classe A da Korean Communications Commission (KCC)

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

Instrução de Classe A de Electromagnetic Interference (EMI) da Rússia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для
снижения которых необходимы дополнительные меры

Instrução de Emissão Eletrônica de Classe A da República Popular da China

中华人民共和国“A类”警告声明

声 明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Instrução de Conformidade de Classe A de Taiwan

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Glossário

Este glossário fornece definições para a terminologia e abreviações usadas em publicações do IBM System Storage DS4000 e do DS5000.

Caso não localize o termo que está procurando, consulte *IBM Glossary of Computing Terms* localizado no seguinte Web site:

www.ibm.com/ibm/terminology

Este glossário também inclui termos e definições de:

- *Vocabulário de Tecnologia de Informação* do Subcommittee 1, Joint Technical Committee 1, of the International Organization for Standardization and the International Electrotechnical Commission (ISO/IEC JTC1/SC1). As definições são identificadas pelo símbolo (I) após a definição; as definições extraídas dos padrões internacionais de minuta, das minutas da comissão e dos documentos de trabalho pelo ISO/IEC JTC1/SC1 são identificadas pelo símbolo (T) após a definição, indicando que o acordo final ainda não foi alcançado entre as Corporações Nacionais participantes do SC1.
- *IBM Glossary of Computing Terms*. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1994.

As seguintes convenções de referência cruzada são utilizadas neste glossário:

Consulte

Encaminha você para (a) um termo que é a forma expandida de uma abreviação ou acrônimo ou (b) um sinônimo ou termo preferencial.

Consulte também

Encaminha você para um termo relacionado.

AWT (Abstract Windowing Toolkit)

Uma interface gráfica com o usuário (GUI) Java.

AGP (Porta Gráfica Aceleradora)

Uma especificação de barramento que fornece às placas gráficas 3D de baixo custo um acesso mais rápido à memória principal em computadores pessoais que o barramento PCI (Peripheral Component Interconnect). A AGP reduz o custo global

da criação de subsistemas gráficos de topo de linha utilizando a memória existente do sistema.

arquitetura do barramento AT (advanced technology)

Um padrão de barramento para compatíveis com a IBM. Estende a arquitetura de barramento XT para 16 bits e também permite o barramento mestre, embora apenas os primeiros 16 MB de memória principal estejam disponíveis para acesso direto.

atraso de sondagem

O tempo, em segundos, entre os processos sucessivos de descoberta durante o qual a descoberta está ativa.

agente Um programa servidor que recebe conexões virtuais do gerenciador da rede (o programa cliente) em um ambiente de gerenciamento de rede SNMP-TCP/IP (Simple Network Management Protocol-Transmission/Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

AGP Consulte *AGP (Porta Gráfica Aceleradora)*.

AWT Consulte *AWT (Abstract Windowing Toolkit)*.

AL_PA

Consulte *Arbitrated Loop Physical Address*.

AL_PA (Arbitrated Loop Physical Address)

Um valor de 8 bits utilizado para identificar exclusivamente uma porta individual dentro de um loop. Um loop pode ter um ou mais AL_PAs.

AT Consulte *arquitetura de barramento AT (Advanced Technology)*.

ATA Consulte *AT-attached*.

AT-attached

Dispositivos periféricos que são compatíveis com o padrão original de computadores IBM AT em que destaca-se um cabo chato ATA (AT-attached) de 40 pinos seguido pelas sincronizações e restrições do barramento ISA (Industry Standard Architecture) do sistema no computador IBM PC AT. Equivalente a IDE (Integrated Drive Electronics).

AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer)

Uma função que fornece failover automático no caso de falha do controlador em um subsistema de armazenamento.

AVT/ADT

Consulte *AVT/ADT (Auto-volume Transfer/Auto-disk Transfer)*.

armazenamento não volátil (NVS)

Um dispositivo de armazenamento cujo conteúdo não é perdido quando a energia é interrompida.

BIOS Consulte *Basic Input/Output System*.

BOOTP

Consulte *BOOTP (Bootstrap Protocol)*.

BOOTP (Bootstrap Protocol)

Na rede TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), um protocolo alternativo por meio do qual uma máquina sem disco pode obter seu endereço IP (Internet Protocol) e informações de configuração como, por exemplo, endereços IP de vários servidores a partir de um servidor BOOTP.

BIOS (Basic Input/Output System)

O código de computador pessoal que controla as operações básicas de hardware, como interações com unidades de disquete, unidades de disco rígido e teclado.

barramento local PCI

Consulte *barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect)*.

barramento local PCI (Peripheral Component Interconnect)

Um barramento local para PCs, da Intel Corporation, que fornece um caminho de dados de alta velocidade entre a CPU e até 10 periféricos (vídeo, disco, rede, entre outros). O barramento PCI coexiste no PC com o barramento ISA (Industry Standard Architecture) ou EISA (Extended Industry Standard Architecture). As placas ISA e EISA conectam-se a um slot IA ou EISA, enquanto os controladores PCI de alta velocidade conectam-se a um slot PCI. Consulte também *ISA (Industry Standard Architecture)*, *EISA (Extended Industry Standard Architecture)*.

computador

Um dispositivo Fibre Channel que fornece largura de banda integral por porta e roteamento de dados em alta velocidade com endereçamento no nível de link.

cliente

Um sistema ou processo de computador que solicita um serviço de um outro sistema ou processo de computador que é normalmente chamado de servidor. Vários clientes podem compartilhar o acesso a um servidor comum.

comando

Uma instrução utilizada para iniciar uma ação ou iniciar um serviço. Um comando consiste na abreviação do nome do comando e em seus parâmetros e sinalizadores, se aplicáveis. Um comando pode ser emitido digitando-o em uma linha de comandos ou selecionando-o em um menu.

cadeia de comunidade

O nome de uma comunidade contida em cada mensagem SNMP (Simple Network Management Protocol).

computador host

Consulte *host*.

CRC Consulte *cyclic redundancy check*.

carregamento inicial do programa (IPL)

O procedimento de inicialização que faz com que um sistema operacional comece a operação. Também referido como reinicialização do sistema, inicialização do sistema e inicialização.

chave de recurso premium

Um arquivo que o controlador do subsistema de armazenamento utiliza para ativar um recurso premium autorizado. O arquivo contém o identificador de ativação de recurso do subsistema de armazenamento para o qual o recurso premium está autorizado e os dados sobre o recurso. Consulte também *identificador de ativação de recurso*.

CRT Consulte *CRT (Cathode Ray Tube)*.

CRU Consulte *CRU (Customer Replaceable Unit)*.

CRU (Customer Replaceable Unit)

Um conjunto ou peça que um cliente pode substituir por completo quando

ocorre uma falha em qualquer um de seus componentes. Compare com *FRU (Field Replaceable Unit)*.

conjunto do RAID

Consulte *matriz*.

correção temporária do programa (PTF)

Uma solução ou desvio temporário de um problema diagnosticado pela IBM Corporation em um release atual inalterado do programa.

CRT (Cathode Ray Tube)

Um dispositivo de vídeo no qual feixes de elétrons controlados são utilizados para exibir dados alfanuméricos ou gráficos em uma tela eletroluminescente.

Cópia Global

Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono sem a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono sem Grupo de Consistência." A Cópia Global não se certifica de que pedidos de gravação para diversas unidades lógicas primárias sejam realizados na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias, pois estão nas unidades lógicas primárias. Se for essencial que as gravações para as unidades lógicas primárias sejam realizadas na mesma ordem nas unidades lógicas secundárias apropriadas, o Espelhamento Global deverá ser usado no lugar da Cópia Global. Consulte também *modo de gravação assíncrono, Espelhamento Global, espelhamento remoto, Espelhamento Metro*.

DHCP Consulte *DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)*.

dispositivo de armazenamento de acesso direto (DASD)

Um dispositivo no qual o tempo de acesso é efetivamente independente da localização dos dados. As informações são inseridas e recuperadas sem referência aos dados acessados anteriormente. (Por exemplo, uma unidade de disco é um DASD, em comparação com uma unidade de fita, que armazena dados em uma sequência linear). Os DASDs incluem dispositivos de armazenamento fixos e removíveis.

DASD

Consulte *DASD (Direct Access Storage Device)*.

DAC (Disk Array Controller)

Um dispositivo controlador de matriz de disco que representa os dois controladores de uma matriz. Consulte também *DAR (Disk Array Router)*.

DAR (Disk Array Router)

Um roteador de matriz de disco que representa uma matriz inteira, incluindo os caminhos atuais e adiados para todos os LUNs (Logical Unit Numbers) (hdisks no sistema operacional AIX). Consulte também *Disk Array Controller*.

DMA Consulte *DMA (Direct Memory Access)*.

domínio

O byte mais significativo no identificador de porta de nó (N_port) para o dispositivo Fibre Channel (FC). Ele não é utilizado no ID de caminho do hardware FC-SCSI (Fibre Channel-Small Computer System Interface). É necessário que ele seja o mesmo para todos os destinos SCSI logicamente conectados a uma placa FC.

DRAM

Consulte *DRAM (Dynamic Random Access Memory)*.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Um protocolo definido pelo Internet Engineering Task Force que é utilizado para atribuir dinamicamente endereços IP (Internet Protocol) a computadores em uma rede.

DRAM (Dynamic Random Access Memory)

Um armazenamento no qual as células requerem aplicação repetitiva dos sinais de controle para reter os dados armazenados.

dar Consulte *DAR (Disk Array Router)*.

dac Consulte *DAC (Disk Array Controller)*.

destinatário do trap

Receptor de um trap SNMP (Simple Network Management Protocol) encaminhado. Especificamente, um receptor de trap é definido por um endereço IP (Internet Protocol) e porta para os quais os traps são enviados. Presumivelmente, o destinatário real é um

aplicativo de software que esteja executando no endereço IP e atendendo na porta.

dentro da banda

Transmissão do protocolo de gerenciamento pelo transporte Fibre Channel.

dados de detecção

(1) Dados enviados com uma resposta negativa, indicando a razão da resposta.
(2) Dados que descrevem um erro de E/S. Os dados de detecção são apresentados a um sistema host em resposta a um comando de pedido de detecção.

driver IBMSAN

O driver de dispositivo que é utilizado em um ambiente Novell NetWare para fornecer suporte à E/S (Entrada/Saída) de vários caminhos para o controlador de armazenamento.

descarga eletrostática (ESD)

O fluxo de corrente que resulta quando objetos que possuem uma carga estática entram em contato em uma proximidade suficiente para descarga.

download simultâneo

Um método de download e instalação de firmware que não requer que o usuário pare a E/S dos controladores durante o processo.

difusão

A transmissão simultânea de dados para mais de um destino.

DMA (Direct Memory Access)

A transferência de dados entre a memória e um dispositivo de E/S (Entrada/Saída) sem intervenção do processador.

ESD Consulte *ESD (Electrostatic Discharge)*.

EXP Consulte *EXP (Gabinete de Expansão de Armazenamento)*.

E_port (Porta de Expansão)

Uma porta que conecta os comutadores de duas malhas.

EISA (Extended Industry Standard Architecture)

Um padrão de barramento para compatíveis com a IBM que estende a arquitetura de barramento ISA (Industry Standard Architecture) para 32 bits e permite que mais de uma CPU (Central

Processing Unit) compartilhe o barramento. Consulte também *Industry Standard Architecture*.

E_port Consulte *E_port (Porta de Expansão)*.

espelhamento remoto

Uma replicação on-line em tempo real dos dados entre subsistemas de armazenamento mantidos em uma mídia separada. A Opção de Espelhamento Remoto Avançado é um recurso premium do DS4000 e DS5000 que fornece suporte para o espelhamento remoto. Consulte também *Espelhamento Global, Espelhamento Metro*.

Espelhamento Global

Refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado utilizando o modo de gravação assíncrono com a opção de grupo de consistência para gravação. Também conhecido como "Espelhamento Assíncrono com Grupo de Consistência." O Espelhamento Global garante que solicitações de gravação em diversas unidades lógicas primárias sejam executadas nas unidades lógicas secundárias na mesma ordem em que são executadas nas primárias, evitando que dados nas unidades lógicas secundárias fiquem inconsistentes com os dados nas unidades lógicas primárias. Consulte também *modo de gravação assíncrono, Cópia Global, espelhamento remoto, Espelhamento Metro*.

escopo

Define um grupo de controladores por seus (endereços IP Internet Protocol). Um escopo deve ser criado e definido para que endereços IP dinâmicos possam ser atribuídos aos controladores na rede.

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory)

Um tipo de chip de memória que pode reter seu conteúdo sem energia elétrica consistente. Diferente da PROM, que pode ser programada apenas uma vez, a EEPROM pode ser eletricamente apagada. Como pode ser reprogramada apenas um número limitado de vezes antes que fique desgastada, ela é apropriada para armazenar pequenas quantidades de dados que são alterados com pouca frequência.

EISA Consulte *EISA (Extended Industry Standard Architecture)*.

EEPROM

Consulte *EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory)*.

endereço IP (Internet Protocol)

O endereço exclusivo de 32 bits que especifica a localização de cada dispositivo ou estação de trabalho na Internet. Por exemplo, 9.67.97.103 é um endereço IP.

endereço de bloco lógico (LBA)

O endereço de um bloco lógico. Os endereços de blocos lógicos são normalmente utilizados em comandos de E/S dos hosts. O protocolo de comandos de disco SCSI, por exemplo, utiliza endereços de blocos lógicos.

ECC Consulte *ECC (Error Correction Coding)*.

endereço do loop

O ID exclusivo de um nó na topologia de loop Fibre Channel, às vezes chamado de ID de loop.

Espelhamento Metro

Esse termo refere-se a um par de espelhos da unidade lógica remota que é configurado com o modo de gravação síncrono. Consulte também *espelhamento remoto*, *Espelhamento Global*.

espelhamento

Uma técnica de tolerância a falhas em que as informações de um disco rígido são duplicadas em discos rígidos adicionais. Consulte também *espelhamento remoto*.

eventos do servidor/dispositivo

Eventos que ocorrem no servidor ou em um dispositivo designado que atendem aos critérios definidos pelo usuário.

evento de traps SNMP

Uma notificação de evento enviada pelo agente SNMP, que identifica condições, como limites, que excedem um valor predeterminado. Consulte também *Simple Network Management Protocol*.

EXP (Storage Expansion Enclosure)

Um recurso que pode ser conectado a uma unidade de sistema para fornecer capacidade adicional de armazenamento e processamento.

estação do gerenciamento de armazenamento

Um sistema que é utilizado para gerenciar o subsistema de armazenamento. Uma estação de gerenciamento não precisa estar conectada ao subsistema de armazenamento por meio de um caminho de entrada/de saída (E/S) Fibre Channel.

eventos de desempenho

Eventos relacionados a limites definidos no desempenho da SAN (Storage Area Network).

eventos de ação do usuário

As ações executadas pelo usuário, como alterações na SAN (Storage Area Network), definições alteradas e etc.

ECC (Error Correction Coding)

Um método de codificação de dados para que os erros de transmissão possam ser detectados e corrigidos pela examinação dos dados na extremidade receptora. A maioria dos ECCs são caracterizados pelo número máximo de erros que podem detectar e corrigir.

FlashCopy

Um recurso premium para DS4000 e DS5000 que pode fazer uma cópia instantânea dos dados em um volume.

fonte de alimentação contínua

Uma fonte de alimentação a partir de uma bateria que é instalada entre um sistema de computador e sua fonte de alimentação. A fonte de alimentação contínua mantém o sistema em execução quando ocorre uma falha de energia comercial, até que um encerramento ordenado do sistema possa ser executado.

F_port Consulte *F_port (Porta de Malha)*.

FRU (Field Replaceable Unit)

Uma montagem que é substituída em sua totalidade quando ocorre uma falha em um de seus componentes. Em alguns casos, uma Field Replaceable Unit pode conter outras Field Replaceable Units. Compare com *Customer Replaceable Unit (CRU)*.

F_port (Porta de Malha)

Em uma malha, um ponto de acesso para conectar-se à N_port de um usuário. Uma F_port facilita os logins de N_port para a malha a partir dos nós conectados à

malha. Uma F_port é endereçável pela N_port conectada a ela. Consulte também *matriz*.

fora da banda

Transmissão de protocolos de gerenciamento fora da rede Fibre Channel, geralmente por meio de Ethernet.

FC Consulte *Fibre Channel*.

FC-AL Consulte *loop arbitrado*.

FCP (Fibre Channel Protocol) para SCSI (Small Computer System Interface)

Uma camada de mapeamento Fibre Channel de alto nível (FC-4) que usa serviços Fibre Channel (FC-PH) de baixo nível para transmitir comandos, dados e informações de status SCSI entre um iniciador SCSI e um destino SCSI pelo link FC com formatos de quadro e sequência FC.

Fibre Channel (FC)

Um conjunto de padrões para um barramento serial de E/S (Entrada/Saída) capaz de transferir dados entre duas portas a até 100 Mbps, com propostas padrão para passar para velocidades maiores. O FC suporta ponto-a-ponto, loop arbitrado e topologias comutadas.

FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop)

Consulte *loop arbitrado*.

FRU Consulte *FRU (Field Replaceable Unit)*.

grupo de hosts padrão

Uma coleção lógica de portas de host descobertas, computadores host definidos e grupos de hosts definidos, na topologia de partição de armazenamento, que atendem aos seguintes requisitos:

- Não estão envolvidos em mapeamentos específicos de unidade lógica-a-LUN
- Compartilham o acesso às unidades lógicas com os mapeamentos padrão de unidade lógica-a-LUN

grupo de chaves

Um comutador e a coleção de dispositivos conectados a ele que não estejam em outros grupos.

grupo de hosts

Uma entidade na topologia de partições de armazenamento que define uma coleção lógica de computadores host que

requerem acesso compartilhado a uma ou mais unidades lógicas.

GBIC Consulte *GBIC (Gigabit Interface Converter)*

GBIC (Gigabit Interface Converter)

Um transceptor que executa conversões de sinais seriais, óticos-para-elétricos e elétricos-para-óticos para redes de alta velocidade. Um GBIC pode ser hot swap. Consulte também *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

grupo de pontes

Uma ponte e a coleção de dispositivos conectados a ela.

grupo do loop

Uma coleção de dispositivos SAN (Storage Area Network) que são interconectados serialmente em um único circuito de loop.

GUI Consulte *a interface gráfica com o usuário(GUI)*.

hdisk Um termo do AIX que representa um LUN (Logical Unit Number) em uma matriz.

host Um sistema que está diretamente conectado ao subsistema de armazenamento por meio de um caminho de entrada/saída (E/S) de Fibre Channel. Esse sistema é utilizado para servir dados (normalmente na forma de arquivos) a partir do subsistema de armazenamento. Um sistema pode ser uma estação de gerenciamento e um host simultaneamente.

HBA (Host Bus Adapter)

Um interface entre a rede Fibre Channel e uma estação de trabalho ou servidor.

hub Em uma rede, um ponto no qual os circuitos são conectados ou alternados. Por exemplo, em uma rede em estrela, o hub é o nó central; em uma rede em estrela/anel, é a localização de concentradores de fiação.

HBA Consulte *HBA (Host Bus Adapter)*.

identificador de ativação de recurso

Um identificador exclusivo para o subsistema de armazenamento, que é utilizado no processo de geração de uma chave de recurso premium. Consulte também *chave de recurso premium*.

IC Consulte *IC (Integrated Circuit)*.

interface com sistemas de computadores de pequeno porte (SCSI)

Uma interface padrão de hardware que permite a comunicação entre uma variedade de dispositivos periféricos.

IDE Consulte *IDE (Integrated Drive Electronics)*.

ISA (Industry Standard Architecture)

Nome não oficial para a arquitetura de barramento do computador pessoal IBM PC/XT. Esse design de barra incluía slots de expansão para conexão em várias placas adaptadoras. Versões anteriores tinham um caminho de dados de 8 bits, posteriormente expandido para 16 bits. O "EISA (Extended Industry Standard Architecture)" expandiu posteriormente o caminho de dados para 32 bits. Consulte também *Extended Industry Standard Architecture*.

IC (Integrated Circuit)

Um dispositivo semicondutor microeletrônico que consiste em vários transistores interconectados e outros componentes. Os ICs são construídos em um pequeno retângulo de um cristal de silício ou outro material semicondutor. Esses pequenos circuitos permitem alta velocidade, baixa dissipação de energia e custo reduzido de fabricação em comparação com a integração no nível de placa. Também conhecido como *chip*.

IDE (Integrated Drive Electronics)

Uma interface de unidade de disco baseada na ISA (Industry Standard Architecture) de computadores pessoais IBM de 16 bits em que a eletrônica do controlador reside na própria unidade, eliminando a necessidade de uma placa adaptadora separada. Também conhecido como interface ATA (Advanced Technology Attachment).

Internet Protocol (IP)

Um protocolo que roteia dados através de uma rede ou redes interconectadas. O IP age como um intermediário entre as camadas de protocolo superiores e a rede física.

IRQ (Interrupt Request)

Um tipo de entrada localizado em vários processadores que faz com que o processador suspenda temporariamente o processamento normal e inicie a execução de uma rotina de tratamento de

interrupção. Alguns processadores possuem várias entradas de pedido de interrupção que permitem diferentes interrupções de prioridade.

IP Consulte *IP (Internet Protocol)*.

interface gráfica com o usuário(GUI)

Um tipo de interface de computador que apresenta uma metáfora visual de uma cena real, geralmente de um desktop, combinando gráficos de alta resolução, dispositivos indicadores, barras de menus e outros menus, janelas sobrepostas, ícones e o relacionamento entre objetos e ações.

IPL Consulte *IPL (Initial Program Load)*.

IRQ Consulte *IRQ (Interrupt Request)*.

ISA Consulte *ISA (Industry Standard Architecture)*.

interrupção de

No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma mensagem enviada por um nó gerenciado (função de agente) para uma estação de gerenciamento para relatar uma condição de exceção.

JRE Consulte *Java Runtime Environment*.

JRE (Java Runtime Environment)

Um subconjunto do JDK (Java Development Kit) para usuários finais e desenvolvedores que desejam redistribuir o JRE (Java Runtime Environment). O JRE consiste na Java Virtual Machine, nas Classes de Núcleo Java e nos arquivos de suporte.

loop arbitrado

Uma das três topologias Fibre Channel existentes, nas quais de 2 a 126 portas são interconectadas serialmente em um único circuito de loop. O acesso ao FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) é controlado por um esquema de arbitragem. A topologia FC-AL suporta todas as classes de serviço e garante entrega ordenada de quadros FC quando o originador e aquele que responde estão no mesmo FC-AL. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado. Um loop arbitrado é chamado, às vezes, de Modo Encoberto.

LAN Consulte *LAN (Rede Local)*.

LBA Consulte *LBA (Logical Block Address)*.

loop privado

Um loop arbitrado independente sem conexão de malha. Consulte também *loop arbitrado*.

LUN Consulte *LUN (Logical Unit Number)*.

LUN (Logical Unit Number)

Um identificador utilizado em um barramento SCSI (Small Computer System Interface) para distinguir entre até oito dispositivos (unidades lógicas) com o mesmo ID do SCSI.

LPAR Consulte *LPAR (Partição Lógica)*.

método de varredura

Um método de envio de pedidos SNMP (Simple Network Management Protocol) de informações para todos os dispositivos em uma sub-rede, enviando o pedido para cada dispositivo na rede.

matriz Uma coleta de unidades de disco rígido Fibre Channel ou SATA que estão logicamente agrupadas. A todas as unidades da matriz é designado o mesmo nível do RAID. Uma matriz é citada, às vezes, como um "conjunto RAID." Consulte também *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*, nível do RAID.

módulos de controle ESM

Consulte *módulos de controle ESM (Environmental Service Module)*.

malha Uma entidade Fibre Channel que interconecta e facilita os logins de N_ports conectadas a ela. A malha é responsável por rotear quadros entre as N_ports de origens e de destino utilizando informações de endereço no cabeçalho do quadro. Uma malha pode ser tão simples quanto um canal ponto-a-ponto entre duas N_ports ou tão complexa quando uma chave de roteamento de quadro que fornece várias passagens internas redundantes na malha entre as F_ports.

MAC Consulte *MAC (Medium Access Control)*.

MIB (Management Information Base)

As informações que estão em um agente. É uma abstração das informações de configuração e de status.

modo de gravação assíncrono

No espelhamento remoto, uma opção que permite ao controlador principal retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o servidor host, antes dos

dados serem gravados com êxito pelo controlador secundário. Consulte também *modo de gravação síncrono*, *espelhamento remoto*, *Cópia Global*, *Espelhamento Global*.

man pages

Em sistemas operacionais baseados em UNIX, a documentação on-line para comandos do sistema operacional, sub-rotinas, chamadas do sistema, formatos de arquivos, arquivos especiais, utilitários independentes e recursos diversos. Chamadas pelo comando **man**.

MSCS (Microsoft Cluster Server)

MSCS, um recurso do Windows NT Server (Enterprise Edition), suporta a conexão de dois servidores em um cluster para maior disponibilidade e habilidade de gerenciamento mais fácil. O MSCS pode detectar e recuperar-se automaticamente de defeitos do servidor ou do aplicativo. Ele também pode ser utilizado para equilibrar a carga de trabalho e fornecer manutenção planejada.

MCA Consulte *MCA (Micro Channel Architecture)*.

MAC (Medium Access Control)

Em LANs (Redes Locais), a subcamada da camada de controle de link de dados que suporta funções dependentes do meio e utiliza os serviços da camada física para fornecer serviços para a subcamada de controle de link lógico de dados. A subcamada MAC inclui o método de determinar quando um dispositivo possui acesso ao meio de transmissão.

MSCS Consulte *Microsoft Cluster Server*.

modelo

A identificação do modelo atribuída a um dispositivo por seu fabricante.

modo de gravação síncrono

No espelhamento remoto, uma opção que requer que o controlador principal aguarde o recebimento de uma operação de gravação do controlador secundário, antes de retornar uma conclusão do pedido de E/S de gravação para o host. Consulte também *modo de gravação assíncrono*, *espelhamento remoto*, *Espelhamento Metro*.

minihub

Uma placa da interface ou dispositivo de porta que recebe GBICs ou SFPs do Fibre

	Channel de ondas curtas. Esses dispositivos permitem conexões Fibre Channel redundantes a partir de computadores host, seja diretamente ou por meio de um comutador ou hub gerenciado Fibre Channel, através de cabos de fibra óptica para os controladores do servidor de armazenamento. Cada controlador é responsável por dois minihubs. Cada minihub tem duas portas. As quatro portas do host (duas em cada controlador) fornecem uma solução de cluster sem utilizar um comutador. Os dois minihubs na lateral do host são fornecidos como padrão. Consulte também <i>porta do host</i> , <i>GBIC (Gigabit Interface Converter)</i> , <i>SFP (Small Form-Factor Pluggable)</i> .
MIB	Consulte <i>MIB (Management Information Base)</i> .
matriz redundante de discos independentes (RAID)	Um conjunto de unidades de discos (<i>matriz</i>) que aparece como um único volume no servidor, que é tolerante a falhas por meio de um método designado de striping de dados, espelhamento ou verificação de paridade. A cada matriz é designado um nível do RAID, que é um número específico que se refere ao método utilizado para obter redundância e tolerância a falhas. Consulte também <i>matriz</i> , <i>verificação de paridade</i> , <i>espelhamento</i> , <i>nível do RAID</i> , <i>striping</i> .
MCA (Micro Channel Architecture)	Hardware que é usado para computadores PS/2 Modelo 50 e acima para fornecer um melhor potencial de crescimento e características de desempenho em comparação com o design do computador pessoal original.
módulo de controle ESM (Environmental Service Module)	Um componente em um gabinete de expansão de armazenamento que monitora a condição ambiental dos componentes nesse gabinete. Nem todos os subsistemas possuem módulos de controle ESM.
N_port	Consulte <i>N_port (Porta de Nó)</i> .
NVSRAM	Nonvolatile Storage Random Access Memory. Consulte <i>NVS (Nonvolatile Storage)</i> .
nome de porta mundial (WWPN)	Um identificador exclusivo para uma chave nas redes local e global.
nome do sistema	Nome do dispositivo designado pelo software do fornecedor de terceiros.
NVS	Consulte <i>NVS (Nonvolatile Storage)</i> .
NMS (Network Management Station)	No SNMP (Simple Network Management Protocol), uma estação que executa os programas aplicativos de gerenciamento que monitoram e controlam elementos de rede.
NMI	Consulte <i>NMI (Non-Maskable Interrupt)</i> .
NMS	Consulte <i>NMS (Network Management Station)</i> .
NMI (Non-Maskable Interrupt)	Uma interrupção de hardware que um outro pedido de serviço não pode anular (mascarar). Um NMI ignora e assume prioridade sobre pedidos de interrupção gerados pelo software, pelo teclado e por outros dispositivos e é emitido para o microprocessador apenas em circunstâncias desastrosas, como erros graves de memória ou falhas iminentes de energia.
nó	Um dispositivo físico que permite a transmissão de dados em uma rede.
N_port (Porta de Nó)	Uma entidade de hardware definida pelo Fibre Channel que desempenha comunicações de dados por meio do link Fibre Channel. É identificável por um nome exclusivo no mundo inteiro. Pode agir como um originador ou como aquele que responde.
nível do RAID	Um nível RAID é um número que se refere ao método usado para atingir a redundância e a tolerância a falhas na matriz. Consulte também <i>matriz</i> , <i>RAID (Redundant Array of Independent Disks)</i> .
ODM	Consulte <i>ODM (Object Data Manager)</i> .
ODM (Object Data Manager)	Um mecanismo de armazenamento

patenteado AIX para arquivos de sub-rotina ASCII que são editados como parte da configuração de uma unidade no kernel.

PTF Consulte *PTF (Program Temporary Fix)*.

porta do host

Portas que residem fisicamente nos adaptadores host e são automaticamente descobertas pelo software do Storage Manager. Para que um computador host tenha acesso a uma partição, é necessário definir suas portas de host associadas.

programa Terminate and Stay Resident (programa TSR)

Um programa que instala parte de si mesmo como uma extensão do DOS quando ele é executado.

particionamento

Consulte *partição de armazenamento*.

porta do loop

Uma porta de nó (N_port) ou porta de malha (F_port) que suporta funções do loop arbitrado associadas a uma topologia de loop arbitrado.

placa Um conjunto montado de circuito impresso que transmite entrada/saída (E/S) de dados do usuário entre o barramento interno do sistema host e o link externo do Fibre Channel (FC) e vice-versa. Também chamada de placa de E/S, placa do host ou placa FC.

porta Uma parte da unidade de sistema ou controlador remoto ao qual os cabos de dispositivos externos (como estações de vídeo, terminais, impressoras, comutadores ou unidades externas de armazenamento) são conectados. A porta é um ponto de acesso para a entrada ou saída de dados. Um dispositivo pode conter uma ou mais portas.

ponte Um dispositivo SAN (Storage Area Network) que fornece conversão física e de transporte, como a ponte Fibre Channel para SCSI (Small Computer System Interface).

partição de armazenamento

Unidades lógicas do subsistema de armazenamento que são visíveis a um computador host ou são compartilhadas entre os computadores host que fazem parte de um grupo de hosts.

partição lógica (LPAR)

Um subconjunto de um sistema único que contém recursos (processadores, memória e dispositivos de entrada/saída). Uma partição lógica opera como um sistema independente. Se os requisitos de hardware forem atendidos, várias partições lógicas poderão existir em um sistema.

Uma parte de tamanho fixo de um volume lógico. Uma partição lógica tem o mesmo tamanho das partições físicas em grupo de volume. A menos que o volume lógico do qual ele faz parte seja espelhado, cada partição lógica corresponderá a uma única partição física e seu conteúdo será armazenado nela.

Uma a três partições físicas (cópias). O número de partições lógicas em um volume lógico é variável.

PDF (Portable Document Format)

Um padrão especificado pela Adobe Systems, Incorporated, para a distribuição eletrônica de documentos. Arquivos PDF são compactos; podem ser distribuídos globalmente por e-mail, Web, intranets, CD-ROM ou DVD-ROM e podem ser visualizados com Acrobat Reader, que é o software da Adobe Systems que pode ser transferido por download sem nenhum custo na página inicial da Adobe Systems.

PDF Consulte *PDF (Portable Document Format)*.

programa TSR

Consulte *programa Terminate and Stay Resident*.

RVSD Consulte *RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk)*.

RDAC

Consulte *RDAC (Redundant Disk Array Controller)*.

RVSD (Recoverable Virtual Shared Disk)

Um disco virtual compartilhado em um nó de servidor configurado para fornecer acesso contínuo aos dados e sistemas de arquivos em um cluster.

RAM (Random-Access Memory)

Um local de armazenamento temporário no qual a CPU (Central Processing Unit) armazena e executa seus processos. Compare com *DASD*.

RDAC (Redundant Disk Array Controller)

(1) No hardware, um conjunto redundante de controladores (ativos/passivos ou ativos/ativos). (2) No software, uma camada que gerencia por meio do controlador ativo a E/S (Entrada/Saída) durante uma operação normal e roteia novamente de modo transparente a E/S para o outro controlador no conjunto redundante, caso ocorra uma falha em um caminho de controlador ou de E/S.

ROM Consulte *ROM (Read-Only Memory)*.

rótulo Um valor de propriedade descoberto ou inserido pelo usuário que é exibido sob cada dispositivo nos mapas Físico e de Caminho de Dados.

roteador

Um computador que determina o caminho do fluxo do tráfego de rede. A seleção do caminho é feita a partir de vários caminhos com base nas informações obtidas de protocolos específicos, algoritmos que tentam identificar o menor ou melhor caminho e outros critérios, como métricos ou endereços de destino específicos do protocolo.

rede local (LAN)

Uma rede de computadores localizada nas instalações do usuário em uma área geográfica limitada.

rede da área de armazenamento (SAN)

Uma rede dedicada de armazenamento adaptada a um ambiente específico, combinando servidores, produtos de armazenamento, produtos de rede, software e serviços. Consulte também *matriz*.

RAM Consulte *RAM (Random-Access Memory)*.

ROM (Read-Only Memory)

Memória na qual os dados armazenados não podem ser alterados pelo usuário exceto em condições especiais.

RAID Consulte *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.

SAN Consulte *SAN (Storage Area Network)*.

SFP (Small Form-Factor Pluggable)

Um transceptor ótico utilizado para converter sinais entre cabos de fibra ótica e comutadores. Um SFP é menor que um

GBIC (Gigabit Interface Converter).

Consulte também *GBIC (Gigabit Interface Converter)*.

SNMP

Consulte *SNMP (Simple Network Management Protocol)* e *SNMPv1*.

SMutil

O software utilitário do Storage Manager que é usado nos sistemas host Microsoft Windows, HP-UX e Solaris para registrar e mapear novas unidades lógicas para o sistema operacional. No Microsoft Windows, ele também contém um utilitário para esvaziar os dados armazenados em cache do sistema operacional para uma unidade particular antes de criar um FlashCopy.

SA Identifier

Consulte *Storage Array Identifier*.

striping de dados

Consulte *striping*.

SMruntime

Um compilador Java para o SMclient.

SRAM

Consulte *SRAM (Static Random Access Memory)*.

SSA Consulte *SSA (Serial Storage Architecture)*.

SMclient

O software cliente do Storage Manager, que é uma interface gráfica com o usuário(GUI) usada para configurar, gerenciar e resolver problemas de servidores de armazenamento e gabinetes de expansão de armazenamento em um subsistema de armazenamento. O SMclient pode ser usado em um sistema host ou em uma estação de gerenciamento.

SRAM (Static Random Access Memory)

Memória de acesso aleatório baseada no circuito lógico conhecido como flip-flop. Ela é chamada de estática porque retém um valor, contanto que a energia seja fornecida, diferente da DRAM (Dynamic Random Access Memory), que deve ser atualizada regularmente. Entretanto, ela é constantemente volátil, o que significa que pode perder seu conteúdo quando a energia é desligada.

SMagent

O software do agente de host baseado em

Java opcional do Storage Manager, que pode ser usado nos sistemas host Microsoft Windows, Novell NetWare, HP-UX e Solaris para gerenciar subsistemas de armazenamento por meio de conexão Fibre Channel do host.

SAI (Storage Array Identifier) (ou SA Identifier)

O Storage Array Identifier é o valor de identificação utilizado pelo software do host do SMClient (Storage Manager) para identificar exclusivamente cada servidor de armazenamento gerenciado. O programa Storage Manager SMClient mantém os registros do Storage Array Identifier de servidores de armazenamento descobertos anteriormente no arquivo residente no host, o que permite manter informações de descoberta de maneira persistente.

SAI Consulte *Storage Array Identifier*.

SL_port

Consulte *SL_port (Porta do Loop Segmentado)*.

striping

Dados da divisão a serem gravados em blocos iguais e blocos gravados simultaneamente em unidades de discos separadas. O striping maximiza o desempenho nos discos. A nova leitura dos dados também é planejada em paralelo, com um bloco sendo lido quase simultaneamente, a partir de cada disco e, então, reagrupados no host.

sub-rede

Um segmento interconectado, porém independente, de uma rede que é identificado por seu endereço IP (Internet Protocol).

SATA Consulte *Serial ATA*.

SNMP (Simple Network Management Protocol)

No conjunto de protocolos de Internet, um protocolo de gerenciamento de rede que é utilizado para monitorar roteadores e redes conectadas. O SNMP é um protocolo da camada de aplicativo. Informações sobre dispositivos gerenciados são definidas e armazenadas no MIB (Management Information Base) do aplicativo.

SFP Consulte *SFP (Small Form-Factor Pluggable)*.

servidor

Uma unidade funcional de hardware e software que fornece recursos compartilhados para unidades do cliente da estação de trabalho em uma rede de computadores.

SSA (Serial Storage Architecture)

Uma especificação de interface da IBM Corporation em que os dispositivos são organizados em uma topologia de anel. O SSA, que é compatível com dispositivos SCSI (Small Computer System Interface), permite transferências de pacotes full-duplex dos dados seriais multiplexados em taxas de 20 Mbps em cada direção.

Serial ATA

O padrão para uma alternativa de alta velocidade para unidades de disco rígido SCSI (Small Computer System Interface). O padrão SATA-1 é equivalente em desempenho a uma unidade SCSI de 10 000 RPM.

SL_port (Porta do Loop Segmentado)

Uma porta que permite a divisão de um loop privado do Fibre Channel em vários segmentos. Cada segmento pode transmitir quadros ao redor como um loop independente e pode conectar-se por meio da malha a outros segmentos do mesmo loop.

SCSI Consulte *SCSI (Small Computer System Interface)*.

SNMPv1

O padrão original do SNMP agora é chamado de SNMPv1, em oposição ao SNMPv2, uma revisão do SNMP. Consulte também *Simple Network Management Protocol*.

TCP/IP

Consulte *TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*.

topologia

A disposição física ou lógica de dispositivos em uma rede. As três topologias Fibre Channel são malha, loop arbitrado e ponto a ponto. A topologia padrão para a matriz de disco é o loop arbitrado.

TL_port

Consulte *TL_port (Porta do Loop Convertido)*.

transceptor

Um dispositivo que é utilizado para transmitir e receber dados. O transceptor é uma abreviação de transmissor-receptor.

TL_port (Porta do Loop Convertido)

Uma porta que conecta-se a um loop privado e permite a conectividade entre os dispositivos do loop privado e os dispositivos do loop remoto (dispositivos não conectados a essa TL_port específica).

Transmission Control Protocol (TCP)

Um protocolo de comunicação utilizado na Internet e em qualquer rede que siga os padrões IETF (Internet Engineering Task Force) para o protocolo de interligação de redes. O TCP fornece um protocolo host-a-host confiável entre os hosts em redes de comunicação de comutação de pacotes e em sistemas interconectados dessas redes. Ele utiliza o IP (Internet Protocol) como o protocolo subjacente.

TCP Consulte *TCP (Transmission Control Protocol)*.

troca a quente

Substituir um componente de hardware sem desligar o sistema.

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

Um conjunto de protocolos de comunicação que fornecem funções de conectividade ponto a ponto para redes locais e remotas.

topologia da partição de armazenamento

No cliente do Storage Manager, a visualização Topologia da janela Mapeamentos exibe o grupo de hosts padrão, o grupo de hosts definidos, o computador host e os nós da porta do host. Os elementos de topologia porta de host, computador host e grupo de hosts devem ser definidos para conceder acesso a computadores host e grupos de hosts utilizando mapeamentos de unidade lógica-a-LUN.

tipo de dispositivo

Identificador utilizado para colocar dispositivos no mapa físico, como chave, hub, armazenamento.

varredura de mídia

Uma varredura de mídia é um processo de segundo plano executado em todas as

unidades lógicas no subsistema de armazenamento para as quais foi ativado, fornecendo detecção de erro na mídia da unidade. O processo de varredura de mídia varre todos os dados da unidade lógica para verificar se eles podem ser acessados e, opcionalmente, varre as informações de redundância da unidade lógica.

verificação cíclica de redundância (CRC)

(1) Uma verificação de redundância em que a chave de verificação é gerada por um algoritmo cíclico. (2) Uma técnica de detecção de erros executada nas estações emissora e receptora.

volume de acesso

Uma unidade lógica que permite que o agente host se comunique com os controladores no subsistema de armazenamento.

verificação de paridade

Um teste para determinar se o número de uns (ou zeros) em uma matriz de dígitos binários é par ou ímpar.

Uma operação matemática sobre a representação numérica das informações comunicadas entre duas partes. Por exemplo, se a paridade for ímpar, qualquer caractere representado por um número par terá um bit adicionado a ele e um receptor de informações verificará se cada unidade de informação possui um valor ímpar.

WWN (Worldwide Name)

Um identificador globalmente exclusivo de 64 bits designado a cada porta do Fibre Channel.

WORM

Consulte *WORM (Write-Once Read-Many)*.

WORM (Write-Once Read Many)

Qualquer tipo de meio de armazenamento no qual os dados podem ser gravados apenas uma única vez, mas podem ser lidos qualquer número de vezes. Depois que os dados são gravados, eles não podem ser alterados.

WWN Consulte *WWN (Worldwide Name)*.

zoneamento

Em ambientes do Fibre Channel, o agrupamento de várias portas para formar uma rede virtual, privada, de

armazenamento. As portas que são membros de uma zona podem se comunicar entre si, mas são isoladas das portas em outras zonas.

Uma função que permite a segmentação de nós por endereço, nome ou porta física e é fornecida por chaves ou hubs de malha.

zoneamento de comutadores

Consulte *zoneamento*.

Índice Remissivo

A

Acessibilidade B-1
AIX,
 configurando o host para
 FlashCopy 2-22
FlashCopy
 criando uma unidade lógica do
 FlashCopy 2-22
 restrições 2-3, 2-10, 2-36
 reutilizando uma unidade lógica do
 FlashCopy 2-28
ajuda
 obtendo C-1
ajuda, World Wide Web C-2
assistência, obtendo C-1
assistente Criar Espelho Remoto
 utilizar para criar relacionamentos de
 espelhamento 8-3
Assistente da Unidade Lógica
 painel Capacidade de Alocação 2-7,
 2-8
 Painel Especificar Capacidade da
 Unidade Lógica do Repositório do
 FlashCopy 2-13
 painel Especificar Nomes 2-11
 painel Especificar Parâmetros da
 Matriz 2-10
 painel Introdução 2-6
 painel Visualização 2-14
 visão geral 2-6
Assistente de Criação de Cópia
 definindo a prioridade de cópia 3-8
 o painel Visualização 3-8
 painel Introdução 3-4
 selecionando a unidade lógica de
 destino 3-5
 selecionando a unidade lógica de
 origem 3-4
 visualizando unidades 3-9
ativando a Opção de Espelhamento
 Remoto 7-19, 7-20, 7-21
atributo de leitura, definindo 4-5
atualizações (atualizações do
 produto) 1-2
Aviso da FCC Classe A D-4
Aviso da FCC sobre Classe A nos Estados
 Unidos D-4
Aviso de emissão eletrônica Classe
 A D-4
Aviso de emissão eletrônica de Classe A
 nos Estados Unidos D-4
avisos xx, D-1
 emissão eletrônica D-4
 FCC, Classe A D-4
Avisos de Emissão Eletrônica D-4
avisos de emissão eletrônica Classe
 A D-4
avisos importantes D-2

C

cenários, evento crítico 10-14
centro de informações C-2
chave de recurso premium 6-1
código extra estimado da unidade lógica
 do repositório
 cálculo de amostra 2-4
comunicação de teste
 unidades lógicas primária e
 secundária 10-1
comutador
 Web site de suporte técnico xxii
conectividade
 considerações de desempenho 6-20
 distância de conexão 6-20
 e E/S 6-13
 propriedade da unidade lógica 6-18
configuração do Campus
 configurando 7-14
 exemplos de cabeamento 7-13
 visão geral 7-11
 zoneamento de comutadores 7-12
configuração do Highest Availability
 Campus
 configurando 7-9
 exemplos de cabeamento 7-8
 failover e 7-6
 visão geral 7-6
 zoneamento de comutadores 7-7
configuração Intra-site
 configurando 7-18
 exemplos de cabeamento 7-17
 visão geral 7-15
 zoneamento de comutadores 7-16
configurações
 Campus
 configurando 7-14
 exemplos de cabeamento 7-13
 visão geral 7-11
 zoneamento de comutadores 7-12
Highest Availability Campus
 configurando 7-9
 exemplos de cabeamento 7-8
 visão geral 7-7
 zoneamento de comutadores 7-7
inadequadas 10-10
Intra-site
 configurando 7-18
 exemplos de cabeamento 7-17
 visão geral 7-15
 zoneamento de comutadores 7-16
verificando o software 7-23
configurações de falha
 alterando quando o repositório estiver
 cheio 2-34
 nível de aviso de limite de capacidade
 do repositório 2-2
 política de repositório cheio 2-3
configurações de malha,
 inadequadas 10-10
considerações de desempenho 6-20

considerações de pré-instalação, Opção
 de Espelhamento Remoto 7-1
consistência de gravação
 Cópia Global e Espelhamento
 Global 6-9, 8-3, 8-10
 Descrição 6-8
 grupos 6-9
contaminação por, partículas e
 gases D-3
contaminação por gases D-3
contaminação por partículas D-3
cópia
 prioridades
 alterando 4-4
 definição 3-8
 status
 cópia com falha 4-2
 cópia pendente 4-2
 copy in progress 4-2
Cópia Global 6-7, 8-10

D

declaração de Classe A da Austrália D-4
declaração de Classe A da Nova
 Zelândia D-4
declaração de Classe A de
 Electromagnetic Interference (EMI) da
 Rússia D-6
Declaração de Conformidade com a
 Diretiva EMC da União Européia D-4
declaração de emissão eletrônica de
 Classe A da República Popular da
 China D-7
Desativando e desabilitando
 Opção de Espelhamento Remoto 8-11
desempenho, subsistema 3-8
desempenho do subsistema 3-8
distância de conexão 6-20
documentação
 documentos xxi
 utilizando C-2
 Web sites xxi
documentação acessível D-3
drivers xxi
drivers de dispositivo
 fazendo download de versões mais
 recentes xxi
duração do repositório, estimando 2-5
Dynamic Volume Expansion
 utilizar com a Opção de
 Espelhamento Remoto 6-23

E

Enhanced Remote Mirroring
 fazendo upgrade do firmware do
 controlador A-1, A-2
erros, unidade lógica secundária 6-11
erros da unidade lógica secundária 6-11

- Espehamento Global 6-7, 8-10
- Espehamento Metro 6-7, 8-10
- estados do ícone 2-33
- estimando a capacidade da unidade l3gica 2-3
 - considera33es 2-4
- eventos cr3ticos
 - cen3rios 10-14
 - resolu333o de problemas 10-13
 - tabela 10-13
 - VolumeCopy 5-5
- exemplos de cabeamento
 - configura333o do Campus 7-13
 - configura333o do Highest Availability Campus 7-8
 - configura333o Intra-site 7-17
 - Op333o de Espehamento Remoto
 - configura333o do Campus 7-13

F

- failover
 - armazenamento em cluster de failover do host 9-2
 - com configura333o do Highest Availability Campus 7-6
 - failover do host 9-4
 - failover do local inteiro 9-3
 - remoto 9-2
- falha, componente do subsistema de armazenamento 10-11
- falhas de componentes 10-11
- falhas do comutador
 - recupera333o 9-3
- falhas do subsistema de armazenamento
 - recupera333o 9-3
- Fibre Channel
 - interswitch link 6-20
- firmware
 - fazendo upgrade A-1
- Firmware do controlador
 - fazendo upgrade do firmware com o Espehamento Remoto anterior instalado A-2
 - fazendo upgrade do firmware com o Espehamento Remoto Aprimorado instalado A-1
- FlashCopy
 - AIX,
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-22
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-28
 - alterando propriedades da unidade l3gica 2-36
 - Assistente da Unidade L3gica
 - painel Capacidade de Aloca333o 2-7, 2-8
 - Painel Especificar Capacidade da Unidade L3gica do Reposit333rio do FlashCopy 2-13
 - painel Especificar Nomes 2-11
 - painel Especificar Par3metros da Matriz 2-10
 - painel Introdu3333o 2-6
 - painel Visualiza3333o 2-14
 - vis333o geral 2-6
- FlashCopy (*continua3333o*)
 - ativando 2-1
 - barra de progresso 2-37
 - configura3333es de falha
 - estimando a capacidade 2-3
 - n3vel de aviso de limite de capacidade do reposit333rio 2-2
 - pol3tica de reposit333rio cheio 2-3
 - configurando o host
 - instru3333es do AIX 2-22
 - instru3333es do IBM i 2-22
 - instru3333es HP-UX 2-24
 - Instru3333es para Linux 2-27
 - instru3333es Solaris 2-26
 - utilizando o editor de script e a interface da linha de comandos 2-22
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-15, 2-17
 - desativando uma unidade l3gica 2-37
 - editor de script 2-22
 - estados do ícone 2-33
 - estimando a capacidade 2-3, 2-4
 - HP-UX
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-24
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-30
 - IBM i
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-22
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-28
 - interface da linha de comandos 2-22
 - Linux
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-27
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-32
 - mapeando para o host 2-18
 - Novell NetWare
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-27
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-32
 - opera3333o de modifica3333o 2-37
 - preparando o sistema operacional do host 2-16
 - recriando uma unidade l3gica 2-39
 - redimensionando uma unidade l3gica 2-40
 - reutilizando uma unidade l3gica 2-28
 - sistema operacional do host
 - com ADT/AVT 2-17
 - Microsoft Windows 2003 2-17
 - Solaris
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-26
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-31
 - tarefas 2-33
 - unidade l3gica
 - configurando o host 2-21
 - criando 2-15
 - desativando 2-37

- FlashCopy (*continua3333o*)
 - unidade l3gica (*continua3333o*)
 - excluindo 2-42
 - exibindo status 2-33
 - host utilizando ADT/AVT 2-17
 - mapeando para o host 2-18
 - planejando 2-2
 - propriedades 2-34
 - recriando 2-39
 - redimensionando 2-40
 - unidade l3gica de origem de VolumeCopy 3-3, 3-4
 - unidade l3gica do reposit333rio
 - calculando o c3digo extra estimado 2-4
 - estimando a capacidade 2-3
 - estimando a dura3333o do reposit333rio 2-5
 - fica cheia 2-34
 - op3333es de configura3333o 2-2
 - pol3tica de reposit333rio cheio 2-36
 - propriedades 2-34
 - redimensionando 2-40
 - visualizando configura33333es de falha 2-34
 - utilizando com a Op3333o de Espehamento Remoto 6-22
 - utilizando com VolumeCopy 4-9
 - vis333o geral 2-1
 - visualizando o progresso 2-37
 - Windows
 - criando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-26
 - esvaziamento de E/S 2-17
 - reutilizando uma unidade l3gica do FlashCopy 2-32
 - formato da documenta33333o D-3
 - funcionalidade T10PI 6-5

G

- Gloss3rio E-1

H

- hardware
 - para Op3333o de Espehamento Remoto
 - instala3333o 7-1
 - lista de verifica33333o 7-22
 - requisitos 7-1
- host
 - com ADT/AVT 2-17
 - com FlashCopy 2-16
 - com Op3333o de Espehamento Remoto 7-3
 - com VolumeCopy 3-10
 - Microsoft Windows Server 2003 2-17
 - prote33333o de failover 9-2
 - software de armazenamento em cluster 9-2
 - host baseado em Intel e AMD
 - suporte xxii
 - host do AIX
 - suporte xxii
 - host do Linux
 - suporte xxii

- host System p
 - suporte xxii
- host System x
 - suporte xxii
- HP-UX
 - configurando o host para
 - FlashCopy 2-24
 - reutilizando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-30

I

- IBM i
 - configurando o host para
 - FlashCopy 2-22
 - FlashCopy
 - criando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-22
 - reutilizando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-28
 - VolumeCopy 3-10
 - IBM System Storage Productivity
 - Center xxi
 - instalação
 - Opção de Espelhamento Remoto
 - configuração do Campus 7-11
 - configuração do Highest
 - Availability Campus 7-6
 - hardware 7-5
 - visão geral de zoneamento de
 - comutadores 7-3
 - software 7-19
 - verificando 7-23
 - visão geral de zoneamento de
 - comutadores 7-3
 - instalação, Opção de Espelhamento
 - Remoto 7-1
 - considerações de pré-instalação 7-1
 - preparação do local 7-1
 - requisitos de hardware 7-1
 - requisitos de software 7-2
 - sistemas operacionais do host 7-3
 - instalação de software, Opção de
 - Espelhamento Remoto 7-1
 - Instrução de Classe A da Alemanha D-5
 - Instrução de Classe A de Electromagnetic
 - Interference (EMI) da Rússia D-6
 - Instrução de Conformidade de Classe A
 - de Taiwan D-7
 - Instrução de Emissão Eletrônica de Classe
 - A da República Popular da China D-7
 - instruções de segurança xi, xii
 - interrupções de link 6-11

J

- janela Propriedades de
 - Espelhamento 8-6
- janela Visualizar Componentes
 - Associados 8-6

L

- Linux
 - configurando o host para
 - FlashCopy 2-24, 2-27

- Linux (*continuação*)
 - FlashCopy
 - criando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-24
 - reutilizando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-32
 - lista de verificação de software 7-23
 - listas de verificação para a Opção de
 - Espelhamento Remoto, hardware e
 - software 7-22
 - local danificado, reconstruindo 9-4

M

- marcas registradas D-1
- matrizes e unidades lógicas 6-5
- métodos de ressincronização
 - automática 6-11
 - manual 6-11
 - visão geral 6-10
- modo de gravação assíncrono 6-7, 8-10
- modo de gravação síncrono 6-7, 8-10
- modos de gravação
 - alterando 8-10
 - assíncrono 6-7, 8-10
 - síncronos 6-7, 8-10
 - visão geral 6-6
- My Support 1-2

N

- nível de aviso, limite de capacidade do
 - repositório 2-2
- nível de aviso de limite de capacidade do
 - repositório 2-2
- nível de prioridade de sincronização,
 - alterando 8-7
- notas, importantes D-2
- notificações de suporte 1-2
- Novell NetWare
 - reutilizando uma unidade lógica do
 - FlashCopy 2-32
- números de telefone de serviço e suporte
 - de hardware C-2
- números de telefone de serviço e suporte
 - de software C-2

O

- obtendo ajuda C-2
- Opção Aprimorada de Espelhamento
 - Remoto 6-1
- Opção de Espelhamento Remoto
 - alternado o nível de prioridade de
 - sincronização 8-7
 - ativando 7-19, 7-20, 7-21
 - cenários de eventos críticos 10-14
 - conceitos básicos 6-1
 - conectividade e E/S 6-13
 - configuração do Campus
 - configurando 7-14
 - exemplos de cabeamento 7-13
 - visão geral 7-11
 - zoneamento de comutadores 7-12

- Opção de Espelhamento Remoto
 - (*continuação*)
 - configuração do Highest Availability
 - Campus
 - configurando 7-9
 - exemplos de cabeamento 7-8
 - visão geral 7-6
 - zoneamento de comutadores 7-7
 - configuração Intra-site
 - configurando 7-18
 - exemplos de cabeamento 7-17
 - visão geral 7-15
 - zoneamento de comutadores 7-16
 - configurações inadequadas de
 - malha 10-10
 - configurando
 - configuração do Campus 7-14
 - configuração do Highest
 - Availability Campus 7-9
 - configuração Intra-site 7-18
 - considerações de desempenho 6-20
 - considerações de pré-instalação 7-1
 - consistência de gravação 6-8, 6-9
 - continuando relacionamentos de
 - espelho 8-9
 - Cópia Global e Espelhamento
 - Global 6-7, 6-9, 8-3, 8-10
 - criando relacionamentos de
 - espelhamento 8-3
 - utilizando o Assistente 8-3
 - criando unidades lógicas
 - relacionamentos de
 - espelhamento 8-3
 - desativando 8-12
 - desativando e desabilitando 8-11
 - distância de conexão 6-20
 - erros da unidade lógica
 - secundária 6-11
 - Espelhamento Metro 6-7, 8-10
 - eventos críticos 10-13
 - excluindo unidades lógicas primária e
 - secundária 8-11
 - exemplos de cabeamento
 - configuração do Campus 7-13
 - configuração do Highest
 - Availability Campus 7-8
 - configuração Intra-site 7-17
 - exibindo o perfil do subsistema de
 - armazenamento 8-5
 - falhas de componentes do subsistema
 - de armazenamento 10-11
 - Fazendo Upgrade de Unidades
 - Lógicas do Repositório
 - Espelhado 8-1
 - instalação
 - hardware 7-5
 - preparação do local 7-1
 - requisitos de hardware 7-1
 - requisitos de software 7-2
 - sistemas operacionais do host 7-3
 - software 7-19
 - visão geral de zoneamento de
 - comutadores 7-3
 - instalação do hardware 7-1, 7-5
 - instalação do software 7-1, 7-19
 - instalação e a configuração
 - verificando 7-23

Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

- interrupções de link 6-11
- janela Propriedades de Espelhamento 8-6
- janela Visualizar Componentes Associados 8-6
- lista de verificação de hardware 7-22
- lista de verificação de software 7-23
- mantendo relacionamentos de espelhamento 8-5
- modo de gravação assíncrono 6-7, 6-8, 8-10
- modo de gravação síncrono 6-7, 8-10
- perfil do subsistema de armazenamento
 - janela Propriedades de Espelhamento 8-6
 - janela Visualizar Componentes Associados 8-6
 - visão geral 8-5
- preparação do local 7-1
- propriedade da unidade lógica 6-18
- recuperação de desastre
 - alterando uma unidade lógica primária para uma unidade secundária 9-6
 - alterando uma unidade lógica secundária para uma unidade primária 9-5
- definindo o particionamento de armazenamento 9-2
- fazendo backup de dados críticos 9-1
- lista de verificação de preparação de desastre 9-2
- planejando 9-1
- preparando o subsistema de armazenamento secundário 9-1
- procedimento de failover do local inteiro 9-3
- proteção de failover utilizando o software de armazenamento em cluster do host 9-2
- reconstruindo um local danificado 9-4
- recriando um relacionamento de espelhamento 9-5
- recuperando-se de falhas do comutador 9-3
- recuperando-se de falhas do subsistema de armazenamento 9-3
- revertendo as funções das unidades lógicas primária e secundária 9-5
- visão geral 9-1
- relacionamentos de espelhamento 6-6
- removendo relacionamentos de espelhamento 8-9
- replicação de dados 6-6
- requisitos de hardware 7-1
- requisitos de software 7-2
- resolução de problemas 10-1
- resolução de problemas gerais 10-2

Opção de Espelhamento Remoto (continuação)

- resolução de problemas gerais do comutador 10-10
- reversões de função 6-20
- sistemas operacionais do host 7-3
- status, determinando 7-19
- suspendendo relacionamentos de espelho 8-7
- tabela de eventos críticos 10-13
- unidades lógicas do repositório espelhado 6-4
- unidades lógicas primária e secundária 6-2
- usando Dynamic Volume Expansion 6-23
- utilizando 8-1
- utilizando com VolumeCopy 4-9
- utilizar com o FlashCopy 6-22
- utilizar com outros recursos premium 6-21
- utilizar com particionamento de armazenamento 6-21
- verificando a instalação e a configuração do software 7-23
- visão geral 6-1
 - configuração do Campus 7-11
 - configuração do Highest Availability Campus 7-6
 - configuração Intra-site 7-15
- visão geral de zoneamento de comutadores 7-3
- visualizando relacionamentos de espelhamento 8-5
- zoneamento de comutadores
 - configuração do Campus 7-12
 - configuração do Highest Availability Campus 7-7
 - configuração Intra-site 7-16
- opção de VolumeCopy, parando 4-7
- opção do atributo de leitura para a unidade lógica de destino 4-5
- organização do documento xix

P

- painel Capacidade de Alocação 2-7, 2-8
- Painel Especificar Capacidade da Unidade Lógica do Repositório do FlashCopy 2-13
- painel Especificar Nomes 2-11
- painel Especificar Parâmetros da Matriz 2-10
- painel Visualização 2-14
- pares de cópias, removendo 4-7
- particionamento de armazenamento
 - definindo 9-2
 - utilizando com VolumeCopy 4-8
 - utilizar com a Opção de Espelhamento Remoto 6-21
- perfil do subsistema de armazenamento
 - janela Propriedades de Espelhamento 8-6
 - janela Visualizar Componentes Associados 8-6
 - visão geral 8-5
- política de repositório cheio 2-3

- preparação, local 7-1
- preparação do local, Opção de Espelhamento Remoto 7-1
- problemas do comutador, resolução de problemas 10-10
- procedimento
 - failover do local inteiro 9-3
 - reconstruindo um local danificado 9-4
 - recriando um relacionamento de espelhamento 9-5
- procedimento de failover do local inteiro 9-3
- propriedade da unidade lógica 6-18
- propriedade das unidades lógicas 6-18
- propriedades
 - alterando 2-36
- propriedades, visualizando 4-3
- público-alvo xix

Q

Quem Deve Ler este Manual xix

R

- recuperação
 - definindo o particionamento de armazenamento 9-2
 - fazendo backup de dados críticos 9-1
 - lista de verificação de preparação de desastre 9-2
 - planejando 9-1
 - preparando o subsistema de armazenamento secundário 9-1
 - procedimento de failover do local inteiro 9-3
 - proteção de failover utilizando o software de armazenamento em cluster do host 9-2
 - reconstruindo um local danificado 9-4
 - recriando um relacionamento de espelhamento 9-5
 - recuperando-se de falhas do comutador 9-3
 - recuperando-se de falhas do subsistema de armazenamento 9-3
 - visão geral 9-1
- recuperação de desastre
 - definindo o particionamento de armazenamento 9-2
 - fazendo backup de dados críticos 9-1
 - lista de verificação de preparação de desastre 9-2
 - planejando 9-1
 - preparando o subsistema de armazenamento secundário 9-1
 - procedimento de failover do local inteiro 9-3
 - proteção de failover utilizando o software de armazenamento em cluster do host 9-2
 - reconstruindo um local danificado 9-4

- recuperação de desastre (*continuação*)
 - recriando um relacionamento de espelhamento 9-5
 - recuperando-se de falhas do comutador 9-3
 - recuperando-se de falhas do subsistema de armazenamento 9-3
 - visão geral 9-1
- recurso premium
 - reversões de função 6-20
- recursos
 - desativando 1-8, 1-11
 - documentos xxi
 - Web sites xxi
- recursos, premium
 - arquivo de chave do recurso 1-7, 1-9
 - ativando 1-6, 1-9
 - identificador de ativação de recurso 1-6, 1-9
 - suportados 1-2, 1-4
- recursos premium
 - arquivo de chave do recurso 1-7, 1-9
 - ativando 1-6, 1-7, 1-9, 1-10
 - desativando 1-8, 1-11
 - FlashCopy 2-1, 6-22
 - identificador de ativação de recurso 1-6, 1-9
 - particionamento de armazenamento 6-21
 - utilizando com VolumeCopy 4-8
 - utilizar com a Opção de Espelhamento Remoto 6-21
 - visão geral 1-1
- recursos premium, verificando se está ativado 1-7, 1-10
- recursos suportados 1-2, 1-4
- rede da área de armazenamento (SAN)
 - Web site de suporte técnico xxii
- relacionamento de espelhamento, recriando 9-5
- relacionamentos de espelhamento 6-6
 - continuando 8-9
 - criando 8-3
 - criando unidades lógicas 8-3
 - criando utilizando o Assistente 8-3
 - excluindo unidades lógicas primária e secundária 8-11
 - exibindo o perfil do subsistema de armazenamento 8-5
 - janela Propriedades de Espelhamento 8-6
 - janela Visualizar Componentes Associados 8-6
 - mantendo 8-5
 - nível de prioridade de sincronização 8-7
 - removendo 8-9
 - suspendendo 8-7
 - visualizando 8-5
- replicação de dados 6-6
- repositório espelhado
 - relacionamentos de espelhamento 6-6
 - unidades lógicas 6-4
 - visão geral 6-2
- requisitos
 - sistemas operacionais do host 7-3

- requisitos de sistema operacional 7-3
- resolução de problemas
 - cenários de eventos críticos do Espelho Remoto 10-14
 - configurações inadequadas de malha 10-10
 - eventos críticos 5-5
 - eventos críticos do Espelho Remoto 10-13
 - falhas de componentes do subsistema de armazenamento 10-11
 - gerais do VolumeCopy 5-1
 - Opção de Espelhamento Remoto 10-1, 10-2, 10-10
 - problemas do comutador 10-10
 - tabela de eventos críticos do Espelho Remoto 10-13
 - VolumeCopy 5-1
- restrições, VolumeCopy 4-1
- reversão de função
 - alterando uma unidade lógica primária para uma unidade secundária 9-6
 - alterando uma unidade lógica secundária para uma unidade primária 9-5
 - unidades lógicas primária e secundária 9-5
- reversões de função 6-20

S

- segurança xi
- serviço de produtos, IBM Taiwan C-3
- Serviço de Produtos da IBM Taiwan C-3
- serviço e suporte
 - antes de ligar C-1
 - hardware C-2
 - software C-2
- sincronização completa 6-3
- sobre este guia xix
- software
 - instalação
 - verificando a instalação e a configuração 7-23
 - visão geral 7-19
 - requisitos 7-2
- software Storage Manager
 - onde obter xxi
- Solaris
 - configurando o host para FlashCopy 2-26
 - reutilizando uma unidade lógica do FlashCopy 2-31
- SSPC xxii
- SSPC (System Storage Productivity Center) xxi
- status
 - da Opção de Espelhamento Remoto 7-19
- status da unidade lógica do FlashCopy 2-33
- Storage Manager
 - instalando para utilizar com o IBM System Storage Productivity Center xxi

- subsistema de armazenamento
 - falhas de componentes 10-11
 - supressão de incêndio xxiii
- System Storage Interoperation Center (SSIC) xxi
- System Storage Productivity Center xxii
- System Storage Productivity Center (SSPC) xxii

T

- tarefas, FlashCopy 2-33
- Termo de Concordância de Emissão
 - Classe A da Indústria Canadense D-4
- tipos de unidades lógicas
 - primária 6-2
 - secundária 6-2

U

- unidade lógica
 - configurando o host 2-21
 - instruções do AIX 2-22
 - instruções do IBM i 2-22
 - instruções HP-UX 2-24
 - Instruções para Linux 2-27
 - instruções Solaris 2-26
 - utilizando o editor de script e a interface da linha de comandos 2-22
- criando 2-15
- erros 6-11
- excluindo 2-42
- exibindo status 2-33
- fica cheia 2-34
- interrupções de link 6-11
- mapeando uma unidade lógica do FlashCopy para o host 2-18
- operação de modificação 2-37
- planejando 2-2
- propriedades 2-34
- propriedades, alterando 2-36
- recriando 2-39
- redimensionando 2-40
- reutilizando 2-28
 - instruções do AIX 2-28
 - instruções do IBM i 2-28
 - instruções HP-UX 2-30
 - instruções Novell NetWare 2-32
 - Instruções para Linux 2-32
 - instruções Solaris 2-31
 - instruções Windows 2-32
- unidade lógica de destino
 - selecionando 3-5
- unidade lógica de origem
 - FlashCopy 3-3, 3-4
 - selecionando 3-4
- unidade lógica de origem, copiando 4-6
- unidade lógica do repositório
 - calculando o código extra estimado 2-4
 - estimando a duração do repositório 2-5
 - opções de configuração 2-2
- unidades, visualizando 3-9

- unidades lógicas
 - criando para relacionamentos de espelhamento 8-3
 - excluindo 8-11
 - repositório espelhado 6-4
- unidades lógicas associadas, localizando 3-14
- unidades lógicas de espelho remoto 6-5
- Unidades Lógicas do Repositório
 - Espelhado
 - fazendo upgrade 8-1
- unidades lógicas primária e secundária
 - comunicação de teste 10-1
 - revertendo funções 9-5
- unidades lógicas primária e secundária, excluindo 8-11
- unidades T10PI 6-5
- upgrades, firmware A-1
- utilitário SMrepassist 3-13

V

- visão geral
 - recursos premium 1-1
 - zoneamento de comutadores 7-3
- visão geral de zoneamento de comutadores 7-3
- VolumeCopy
 - alterando prioridades de cópia 4-4
 - assistente de Criação de Cópia 3-2
 - criando um VolumeCopy 3-3
 - definindo a prioridade de cópia 3-8
 - o painel Visualização 3-8
 - selecionando a unidade lógica de destino 3-5
 - selecionando a unidade lógica de origem 3-4
 - visualizando unidades 3-9
 - ativando 3-2
 - com host AIX 3-10
 - com host HP-UX 3-11
 - com host Solaris 3-11
 - com host Windows 3-13
 - criando 3-3
 - definindo a opção do atributo de leitura para a unidade lógica de destino 4-5
 - definindo a prioridade de cópia 3-8
 - e a Opção de Espelhamento Remoto 4-9
 - e FlashCopy 4-9
 - e Outros Recursos Premium 4-8
 - e particionamento de armazenamento 4-8
 - eventos críticos 5-5
 - gerenciando 4-1
 - IBM i 3-10
 - localizando unidades lógicas associadas 3-14
 - parando uma opção de VolumeCopy 4-7
 - recopiando a unidade lógica de origem em um par de VolumeCopy 4-6
 - removendo pares de cópias 4-7
 - resolução de problemas 5-1

- VolumeCopy (*continuação*)
 - resolução de problemas gerais 5-1
 - restrições 4-1
 - selecionando a unidade lógica de destino 3-5
 - selecionando a unidade lógica de origem 3-4
 - status de cópia 4-2
 - utilitário SMrepassist 3-13
 - utilizando com FlashCopy 3-1
 - visão geral 3-1
 - visualizando propriedades 4-3

W

- web sites
 - AIX, xxii
 - ativação de recurso premium xxii
 - centro de publicações IBM xxii
 - Fix central xxii
 - informações do produto IBM System Storage xxii
 - lista xxi
 - Sistema p xxii
 - SSIC xxi
 - suporte ao computador xxii
 - suporte ao SAN xxii
 - System Storage Productivity Center (SSPC) xxii
 - System x xxii
- Windows
 - reutilizando uma unidade lógica do FlashCopy 2-32
 - utilitário SMrepassist 3-13

Z

- zoneamento de comutadores
 - configuração do Campus 7-12
 - configuração do Highest Availability Campus 7-7
 - configuração Intra-site 7-16
 - Opção de Espelhamento Remoto
 - configuração do Campus 7-12



Número da Peça: 94Y8474

Impresso no Brasil

G517-9968-02



(1P) P/N: 94Y8474

