



IBM Systems - iSeries

## Conjuntos de Discos Independentes

*Versão 5 Release 4*







IBM Systems - iSeries

## Conjuntos de Discos Independentes

*Versão 5 Release 4*

**Nota**

Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações em “Avisos”, na página 71.

**Quarta Edição (Fevereiro de 2006)**

| Essa edição se aplica à versão 5, release 4, modificação 0 do IBM i5/OS (número do produto 5722-SS1) e a todos os  
| releases e modificações subsequentes até que seja especificado de outra forma em novas edições. Esta versão não é  
| executada em todos os modelos RISC (Reduced Instruction Set Computer) nem é executada nos modelos CISC.

© Direitos Autorais International Business Machines Corporation 2002, 2006. Todos os direitos reservados.

---

# Índice

## Utilizando Conjuntos de Discos

### Independentes . . . . . 1

Conjuntos de Discos Independentes . . . . .	1
Terminologia do Conjunto de Discos Independente	1
Vantagens dos Conjuntos de Discos Independentes	6
Como os Conjuntos de Discos Independentes	
Funcionam . . . . .	7
Estrutura Recomendada para Conjuntos de	
Discos Independentes . . . . .	14
Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis e	
Isolados . . . . .	15
Grupos de Conjuntos de Discos . . . . .	16
Espelhamento Geográfico. . . . .	17
Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento	
de Disco . . . . .	24
Acessar Unidades de Disco no iSeries Navigator	24
Configurar Comunicação . . . . .	25
Planejar os Conjuntos de Discos Independentes . . . . .	26
Requisitos de Hardware . . . . .	26
Requisitos de Planejamento Físico . . . . .	27
Requisitos de Software e Licença . . . . .	29
Requisitos de Comunicações. . . . .	30
Requisitos de Cluster . . . . .	31
Considerações de Aplicativo para Conjuntos de	
Discos Independentes . . . . .	31
Configurar Conjuntos de Discos Independentes . . . . .	32
Criar um Conjunto de Discos Independente	
Dedicado . . . . .	32
Criar um Conjunto de Discos Independente e	
Alternável. . . . .	33
Criar um Novo Grupo de Conjuntos de Discos	37

Converter Conjuntos de Discos UDFS . . . . .	38
Configurar Espelhamento Geográfico com	
Conjuntos de Discos Independentes Dedicado . . . . .	39
Configurar Espelhamento Geográfico com	
Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis . . . . .	43
Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes. . . . .	48
Backup e Recuperação de Conjuntos de Discos	
Independentes . . . . .	48
Tornar um Conjunto de Discos Disponível . . . . .	49
Tornar um Conjunto de Discos Indisponível . . . . .	50
Liberar Reservas de Jobs em um Conjunto de	
Discos Independente . . . . .	51
Tornar o Hardware Alternável . . . . .	52
Alternar o Acesso para o Servidor de Backup . . . . .	53
Sincronizar o Nome do Perfil do Usuário, UID e	
GID . . . . .	54
Alterar o Endereço IP de Transferência do	
Servidor . . . . .	54
Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes	
com Espelhamento Geográfico . . . . .	55
Exemplos: Configurações de Conjuntos de Discos	
Independentes . . . . .	59
Conjuntos de Discos Independentes Dedicados	60
Exemplos: Conjuntos de Discos Independentes	
Alternáveis . . . . .	60
Perguntas Mais Frequentes . . . . .	66

### Apêndice. Avisos . . . . . 71

Informações da Interface de Programação . . . . .	73
Marcas Registradas . . . . .	73
Termos e Condições . . . . .	73



---

## Utilizando Conjuntos de Discos Independentes

Se você estiver interessado exclusivamente em conjuntos de discos independentes, utilize estas informações como ajuda para planejar, configurar e gerenciar conjuntos de discos independentes.

Este tópico fornecerá as informações necessárias para utilizar conjuntos de discos independentes, desde uma explicação conceitual até o planejamento, a configuração e o gerenciamento de conjuntos de discos independentes nos servidores.

“Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 26

“Configurar Conjuntos de Discos Independentes” na página 32

“Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes” na página 48

---

## Conjuntos de Discos Independentes

Um conjunto de discos independente contém dados do usuário e todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados. Um conjunto de discos independente pode ficar disponível (ativado) e indisponível (desativado) para o servidor sem reiniciar o sistema. Quando um conjunto de discos independente é associado a um grupo de hardware alternável, ele se torna um conjunto de discos alternável e pode ser alternado entre os servidores iSeries em um ambiente de cluster. Um conjunto de discos independente que não estiver associado a um grupo de recursos de cluster será dedicado a apenas um servidor iSeries. Os conjuntos de discos independentes também funcionam em conjunto com outros conjuntos de discos independentes em um grupo de conjuntos de discos. Os conjuntos de discos independentes são numerados de 33 a 255.

Antes de utilizar conjuntos de discos independentes em seu ambiente, é importante entender alguns conceitos chave, incluindo terminologia importante, e também como os conjuntos de discos independentes funcionam e como podem ser úteis.

## Terminologia do Conjunto de Discos Independente

Conforme você trabalha com conjuntos de discos independentes, precisará se familiarizar com os termos a seguir. Para obter mais termos e conceitos, acesse o Glossário do Information Center.

**Importante:** Os termos **ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) independente** e **conjunto de discos independente** são sinônimos.

### estado ativo

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração de uma cópia espelhada que indica que o espelhamento geográfico estará sendo executado se o conjunto de discos estiver disponível.

### assíncrono

Em espelhamento geográfico, refere-se ao modo em que o programa que emite a atualização aguarda até que a operação seja concluída na cópia de produção e recebida para processamento no sistema de destino.

### cluster

Uma coleção de sistemas completos que trabalham em conjunto para fornecer uma capacidade de computação especial única. Um cluster do iSeries é formado por apenas servidores iSeries e é necessário ao implementar conjuntos de discos independentes alternáveis.

**CRG (Grupo de Recursos do Cluster)**

Uma coleção de recursos do cluster relacionados que define as ações a serem executadas durante uma operação de alternância ou falha inversa do ponto de acesso de recursos resilientes. Esses recursos resilientes incluem aplicativos, dados e dispositivos. O grupo descreve um domínio de recuperação e fornece o nome do programa de saída do grupo de recursos do cluster que gerenciar o movimento de um ponto de acesso. Um CRG de dispositivo contém uma lista de dispositivos, como conjuntos de discos independentes. Os conjuntos de discos independentes podem residir em uma entidade alternável que pode ser uma unidade de expansão (quadro/unidade) ou um IOP. No iSeries Navigator, um grupo de recursos do cluster de dispositivo é referido como um grupo de hardware alternável.

**XSM (Espelhamento Cross-Site)**

Um recurso do i5/OS, Recursos de Alta Disponibilidade Alternáveis (Opção 41), que fornece alternância do espelhamento geográfico e dos serviços que provoca automaticamente um failover em uma cópia espelhada, possivelmente em outro local, no caso de interrupção no local principal.

**serviços de porta de dados**

O mecanismo de transporte genérico utilizado pelo espelhamento geográfico para enviar atualizações do sistema de origem que possui a cópia de produção para o sistema de destino que possui a cópia de espelhamento.

**desanexar**

Em espelhamento geográfico, desassociar uma cópia espelhada da cópia de produção para utilizar a cópia espelhada em uma operação separada, por exemplo no salvamento de dados, na execução de relatórios ou na execução de data mining. Desanexar uma cópia de espelhamento faz com que o espelhamento geográfico seja suspenso.

**cópia espelhada desanexada**

Uma cópia espelhada desanexada de um conjunto de discos independente é uma cópia espelhada que está desassociada da cópia de produção em um ambiente de espelhamento geográfico.

**descrição de dispositivo**

Um objeto que contém informações que descrevem um dispositivo específico ou uma LU (Unidade Lógica) conectada ao sistema. Uma descrição de dispositivo é uma descrição da conexão lógica entre duas LUs (localizações local e remota). O identificador reconhecido pelo sistema para o tipo de objeto é \*DEVD.

**domínio de dispositivo**

Um domínio de dispositivo é uma coleção de nós do cluster que compartilham recursos dos dispositivos, como conjuntos de discos independentes. Para conjuntos de discos independentes, os recursos são: endereços virtuais, números dos conjuntos de discos e números das unidades de disco. Um conjunto de discos independente pode ser acessado apenas pelos nós em um domínio de dispositivo.

**conjunto de discos**

Um conjunto de memórias auxiliares que contém apenas unidades de discos.

**grupo de conjuntos de discos**

Formado de um conjunto de discos principal e zero ou mais conjuntos de discos secundários, cada um deles é independente em relação ao armazenamento de dados, porém combinam em agir como uma entidade.

**unidade de disco**

Um gabinete físico contendo uma ou mais unidades de discos.

**unidade de expansão**

Um recurso que pode ser conectado a uma unidade do sistema para fornecer armazenamento adicional e capacidade de processamento.

**failover**

Um evento do cluster em que o servidor do banco de dados principal ou o servidor do aplicativo alterna para um sistema de backup em decorrência da falha no servidor principal.

**espelhamento geográfico**

Uma subfunção do XSM (Espelhamento Cross-Site) que gera uma imagem de espelhamento de um conjunto de discos independente em um sistema, que está (opcionalmente) distante geograficamente do local de origem com o objetivo de obter disponibilidade ou proteção.

**loop HSL (Link de Alta Velocidade)**

A tecnologia de conectividade de sistema para unidade de expansão que é requerida para utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis que residem em uma unidade de expansão (quadro/unidade). Os servidores e a unidade de expansão em um cluster utilizando dispositivos resilientes em uma unidade de expansão externa devem estar em um loop HSL conectado com cabos HSL.

**conjunto de discos independente**

Conjuntos de discos de 33 a 255. Uma ou mais unidades de armazenamento definidas a partir das unidades de disco ou de subsistemas de unidades de disco que formam o armazenamento em disco endereçável. Um conjunto de discos independente contém objetos, diretórios e bibliotecas que contêm os objetos e outros atributos de objetos, como atributos de propriedade de autorização. Um conjunto de discos independente pode tornar-se disponível (ativado) e indisponível (desativado) sem reiniciar o sistema. Um conjunto de discos independente pode a) estar privadamente conectado a um único sistema b) ser alternável entre vários sistemas em um ambiente de cluster ou c) ser duplicado em outro local pelo espelhamento geográfico. Sinônimo de *ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) independente*.

**em sincronização**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que as cópias de produção e espelhamento possuem exatamente o mesmo conteúdo.

**espaço de nomes da biblioteca**

Um atributo que pode ser definido para o encadeamento atual. O espaço de nomes da biblioteca é o conjunto de objetos e bibliotecas que pode ser acessado em qualquer conjunto de discos independente em um grupo de conjuntos de discos, além das bibliotecas no conjunto de discos do sistema e nos conjuntos de discos básicos do usuário (ASPs 2-32) utilizando a sintaxe comum de nome de objeto qualificado pela biblioteca. O comando SETASPGRP (Definir Grupo de Conjuntos de Memória Auxiliar) define o grupo de ASP (Conjunto de Memórias Auxiliares) para o encadeamento atual.

**cópia de espelhamento**

Em espelhamento geográfico, um conjunto de discos independente que está sendo espelhado geograficamente para que seja uma réplica da cópia de produção do conjunto de discos independente. Se uma alternância ou um failover fizer com que o sistema que possui a cópia de espelhamento se torne o nó principal atual, a cópia de espelhamento se tornará a cópia de produção do conjunto de discos independente. A cópia de espelhamento possui dados atuais somente quando o espelhamento geográfico está ativo.

**estado da cópia de espelhamento**

Em espelhamento geográfico, o estado de espelhamento geográfico da cópia de espelhamento; por exemplo, ativo, retomada pendente, retomando e suspenso.

**estado dos dados da cópia de espelhamento**

Em espelhamento geográfico, o status atual dos dados que estão sendo espelhados geograficamente; por exemplo, em sincronização, utilizável e inutilizável.

**conjunto de discos principal**

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e pode ter outros conjuntos de discos secundários associados a ele. Um conjunto de discos principal também define um banco de dados para si próprio e outros conjuntos de discos que podem ser

adicionados em seu grupo de conjuntos de discos. Conjuntos de discos principais só podem ser implementados na V5R2 ou posterior do OS/400.

#### **cópia de produção**

Em espelhamento geográfico, o conjunto de discos independente ao qual todas as operações de produção são direcionadas. Todas as operações de gravação em disco são direcionadas aqui primeiramente e, em seguida, são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente. A cópia de produção sempre possui dados atuais.

#### **reanexar**

Em espelhamento geográfico, reassociar a cópia espelhada desanexada à cópia de produção após a conclusão das operações do usuário na cópia espelhada. Quando a cópia espelhada é reanexada, ela é sincronizada automaticamente com a cópia de produção correspondente. Todos os dados na cópia espelhada desanexada são apagados antes da reanexação à cópia de produção.

#### **retomar**

Em espelhamento geográfico, iniciar o espelhamento geográfico novamente depois de sua suspensão.

#### **estado de retomada pendente**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração de uma cópia de espelhamento que indica que o espelhamento geográfico requer sincronização mas o conjunto de dados está indisponível atualmente. Quando o conjunto de discos estiver disponível, a cópia espelhada será sincronizada com os dados atuais da cópia de produção.

#### **estado retomando**

Em espelhamento geográfico, o estado de configuração da cópia de espelhamento que tenta executar o espelhamento geográfico e a sincronização quando o conjunto de discos independente está disponível. Quando não for suspenso ou ativo, o estado da cópia de espelhamento será retomando.

#### **conjunto de discos secundário**

Um conjunto de discos independente que define uma coleção de diretórios e bibliotecas e deve estar associado a um conjunto de discos principal. Os conjuntos de discos secundários só podem ser implementados no V5R2, ou posterior, do OS/400.

**local** Em espelhamento cross-site, uma localização contendo um nó ou nós com acesso à cópia de produção ou de espelhamento. Os locais podem estar próximos ou geograficamente dispersos.

#### **nó principal do local**

Em espelhamento cross-site, um nó que possui o conjunto de discos independente, a cópia de produção ou a cópia de armazenamento, em um local específico. O nó principal do local de produção é também o nó principal do grupo de recursos de cluster. O nó principal do local de espelhamento é um nó de backup em um grupo de recursos de cluster.

#### **sistema de origem**

O sistema que possui atualmente a cópia de produção de um conjunto de discos independente em um ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site). O sistema de destino é um nó de backup no grupo de recursos do cluster e o nó principal no local de espelhamento. As alterações na cópia de produção de um conjunto de discos independente são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que existe em um nó de backup no domínio de recuperação.

#### **suspender**

Em espelhamento geográfico, parar temporariamente o espelhamento geográfico. Se a cópia de espelhamento continha dados utilizáveis quando foi suspensa, ela continuará utilizável, embora possivelmente desatualizada, com relação aos dados.

#### **estado de suspensão**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado de configuração da cópia de espelhamento que

não tenta executar o espelhamento geográfico quando o conjunto de discos independente está disponível. Quando não for retomando ou ativo, o estado da cópia de espelhamento será suspenso.

#### **entidade alternável**

O recurso físico que contém os conjuntos de discos independentes que podem ser alternados entre sistemas em um cluster. Isso pode ser uma unidade de expansão contendo unidades de disco em um ambiente de vários sistemas. Pode ser também um IOP contendo unidades de discos em um ambiente LPAR.

#### **alternância**

Um evento do cluster em que o servidor do banco de dados principal ou o servidor do aplicativo alterna para um sistema de backup em decorrência da intervenção manual da interface de gerenciamento do cluster.

#### **| sincronização total**

| O processo de espelhamento geográfico que copia dados da cópia de produção para a cópia de espelhamento. Durante a sincronização, a cópia de espelhamento contém dados inutilizáveis.  
| Quando a sincronização é concluída, a cópia de espelhamento contém dados utilizáveis.

#### **| sincronização parcial**

| Enquanto o sistema está no estado suspenso, as alterações feitas na cópia de produção não são enviadas para a cópia espelhada. Por outro lado, se a cópia de produção for suspensa com rastreamento, as alterações feitas na cópia de produção serão rastreadas. Quando o espelhamento geográfico é retomado e a sincronização parcial é iniciada, essas alterações rastreadas também são enviadas para a cópia espelhada.

#### **síncrono**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao modo de espelhamento geográfico em que o programa que emite a atualização aguarda até que a operação seja concluída para o disco na cópia de produção e na cópia espelhada. Esse modo assegura que assim que o controle for retornado para o cliente, a operação seja refletida com precisão nas cópias de produção e de espelhamento.

#### **SYSBAS**

Na interface baseada em caracteres, consulte o conjunto de discos do sistema 1 e todos os conjuntos de discos básicos configurados de 2 até 32. Os conjuntos de discos independentes de 33 a 255 não estão incluídos.

#### **sistema de destino**

Um sistema que possui atualmente a cópia de espelhamento de um ASP independente em um ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site). As alterações na cópia de produção de um conjunto de discos independente no sistema de origem são replicadas para a cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que existe em um sistema de destino.

#### **| rastreamento**

| Um processo que registra as alterações ocorridas enquanto o espelhamento geográfico está suspenso. Quando o espelhamento geográfico é retomado, o sistema somente sincroniza as alterações rastreadas e não executa uma sincronização total.

#### **conjunto de discos UDFS**

Um conjunto de discos independente que contém apenas sistemas de arquivos definidos pelo usuário. Ele não pode ser um membro de um grupo de conjuntos de discos a menos que seja convertido em um conjunto de discos principal ou secundário.

#### **inutilizável**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que a cópia de espelhamento contém dados incoerentes. Isso ocorre:

1. Durante a sincronização, porque ela não preserva a ordem de gravações.
2. Quando o sistema executa espelhamento geográfico no modo assíncrono.

**Nota:** A cópia espelhada é útil quando a cópia de produção é desativada no conjunto de discos independente.

#### **utilizável**

Em espelhamento geográfico, refere-se ao estado dos dados da cópia de espelhamento que indica que a ordem correta das atualizações para a cópia de espelhamento a partir da cópia de produção está sendo preservada, mas a cópia de espelhamento pode estar desatualizada. O estado útil dos dados da cópia espelhada ocorre:

1. Quando o sistema executa espelhamento geográfico no modo síncrono.
2. Quando o espelhamento geográfico é suspenso com sucesso.
3. Quando a cópia espelhada é desconectada com sucesso.

#### **Nota:**

1. A cópia espelhada é útil quando a cópia de produção é desativada no conjunto de discos independente.
2. Os números 1 e 2 não se aplicam durante uma sincronização.

#### **desativar**

Tornar um conjunto de discos independente indisponível para sua utilização normal planejada. Todos os conjuntos de discos principais e secundários em um grupo de conjuntos de discos são desativados juntos. Sinônimo de *tornar indisponível*.

#### **ativar**

Tornar um conjunto de discos independente disponível para sua utilização normal planejada. Todos os conjuntos de discos principais e secundários em um grupo de conjuntos de discos são ativados juntos. Sinônimo de *tornar disponível*.

## **Vantagens dos Conjuntos de Discos Independentes**

Existem dois ambientes nos quais a utilização dos conjuntos de discos independentes pode ser benéfica: um ambiente em cluster de multissistemas e um ambiente de sistema único.

### **Ambiente em Cluster de Multissistemas**

Em um ambiente em cluster de multissistemas, onde os servidores são membros de um cluster do iSeries e um conjunto de discos independente está associado a um dispositivo alternável nesse cluster, os conjuntos de discos independentes podem ser alternados entre os sistemas sem que seja necessário executar um carregamento inicial do programa (IPL). O conjunto de discos independente pode ser alternado porque ele é independente. Essa pode ser uma vantagem significativa, pois permite disponibilidade contínua de dados, o principal benefício dos conjuntos de discos independentes.

Os conjuntos de discos independentes alternáveis podem ajudá-lo a:

- Manter dados disponíveis em um aplicativo, mesmo no caso de uma interrupção do sistema simples, seja ela planejada ou não.
- Eliminar o processo de réplica de dados de um sistema para outro.
- Em algumas situações, isolar as falhas da unidade de disco dentro do conjunto de discos independente.
- Alcançar alta disponibilidade e escalabilidade.

Um ambiente de multissistemas também permite executar espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico permite manter duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais que estão separados geograficamente. Tendo uma segunda cópia dos dados críticos em uma localização remota, você assegura proteção e disponibilidade maiores; por exemplo, no caso de um desastre natural. Se os conjuntos de discos independentes forem configurados como alternáveis, haverá mais opções de nós de backup, o que permitirá o failover e a alternância de conjuntos de discos independentes entre sistemas no mesmo local e em outros locais.

## Ambiente de Sistema Simples

Em um ambiente de sistema único, em que um conjunto de discos independente é conectado de forma particular a um único servidor, o conjunto de discos independente ou os grupos do conjunto de discos independente poderão ser indisponibilizados, independentemente de outros conjuntos de discos porque os dados no conjunto de discos independente ou no grupo do conjunto de discos independente são independentes. O conjunto de discos independente ou o grupo do conjunto de discos independente também pode ser disponibilizado enquanto o sistema está ativo, sem a necessidade de execução de um IPL. Utilizar conjuntos de discos independentes dessa forma pode ser útil, por exemplo, se você possui grandes quantidades de dados desnecessários para processamento normal diário. O conjunto de discos independente que contém esses dados pode ficar off-line até que seja necessário. Quando grandes quantidades de armazenamento forem normalmente mantidas off-line, você poderá reduzir o tempo de processamento para operações como IPL e armazenamento de aproveitamento.

Os conjuntos de discos independentes de sistema simples podem ajudá-lo a:

- Isolar dados de pouco uso com a capacidade de deixar on-line o conjunto de discos independente somente quando for necessário.
- Reduzir o tempo de início do sistema.
- Gerenciar gravação e restauração por conjunto de discos independente.
- Aproveitar o armazenamento por conjunto de discos independente.
- Dividir os dados entre vários bancos de dados.
- Isolar os dados associados a aplicativos específicos ou a grupos de usuários específicos.
- Consolidar dados de sistemas pequenos em conjuntos de discos independentes de um sistema maior. Por exemplo, no caso de vários escritórios filiais.
- Executar manutenção de aplicativo que não afeta todo o sistema.

## Como os Conjuntos de Discos Independentes Funcionam

A característica chave de um conjunto de discos independente é sua capacidade de ser, obviamente, *independente* do resto do armazenamento em um servidor. Ele é independente porque os dados contidos no conjunto de discos independente são independentes. Isso significa que todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados residem no conjunto de discos independente. As qualidades exclusivas de um conjunto de discos independente permite que ele seja alternado em um ambiente de vários sistemas e tornado disponível e indisponível em um ambiente de sistema único.

Os conjuntos de discos independentes estarão disponíveis somente quando você optar por torná-los disponíveis; eles não se tornam disponíveis quando o servidor é reiniciado, a menos que você inclua o código (“Exemplo: Tornar o Conjunto de Discos Independente Disponível na Inicialização” na página 13) para torná-los disponíveis. Ao optar por tornar um conjunto de discos disponível, ele passará por um processo semelhante ao do reinício do servidor. Enquanto ocorre esse processamento, o conjunto de discos fica em um estado Ativo.

As etapas de recuperação não sendo executadas, enquanto o conjunto de discos fica no estado Ativo. O conjunto de discos é sincronizado com outros conjuntos de discos que possam estar no grupo de conjuntos de discos. Além disso, os objetos registrados em diário são sincronizados com seu diário associado. As bibliotecas do sistema são criadas para o conjunto de discos principal: QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn, QRCLnnnnn, QRCYnnnnn, QRPLnnnnn, SYSIBnnnnn (em que *nnnnn* é o número do conjunto de discos principal, alinhado à direita e preenchido com zeros). Por exemplo, a biblioteca QSYS para o conjunto de discos independente 33 é QSYS00033.

Nesse momento os arquivos de referência cruzada do banco de dados também serão atualizados. As bibliotecas do sistema para o conjunto de discos independente, QSYSnnnnn e QSYS2nnnnn, contêm metadados não somente para o conjunto de discos independente, mas também para o conjunto de discos do sistema. Quando o conjunto de discos estiver disponível, a referência cruzada do banco de dados

limpará as informações relacionadas ao SYSBAS e o atualizará com as informações atuais. O número e a complexidade dos objetos do arquivo de banco de dados e os pacotes, procedimentos e funções SQL que precisam ser atualizados desempenharão uma função no momento em que o conjunto de discos tornar-se disponível.

Conforme o conjunto de discos independente é tornado disponível, vários jobs do servidor são iniciados para suportar o conjunto de discos independente. Para que os jobs do servidor continuem exclusivos no servidor, aqueles que atendem o conjunto de discos independente receberão seu próprio nome de job simples quando o conjunto de discos ficar disponível. Os jobs do servidor são essenciais para a operação do conjunto de discos; não viole esses jobs do servidor. A seguir, uma lista de jobs do servidor que são criados (nn = número):

1. **QDBXnnnXR** - lida com funções do servidor de arquivos de referência cruzada do banco de dados
2. **QDBXnnnXR2** - lida com informações do campo (coluna) de referência cruzada do banco de dados
3. **QDBnnnSV01** - lida com eventos de controle de consolidação, banco de dados e diário
4. **QDBnnnSV02 a QDBnnnSVnn** - jobs de alta prioridade que atendem ao banco de dados
5. **QDBnnnSVnn a QDBnnnSVnn** - jobs de baixa prioridade que atendem ao banco de dados

Quando o processo de recuperação é concluído, o conjunto de discos está em um estado Disponível, pronto para uso. Quando um grupo de conjuntos de discos se tornar disponível, você verá uma mensagem de conclusão para cada conjunto de discos. Se ocorrer problemas no processo de disponibilidade, como um objeto não sincronizado com um diário, será necessário resolver os problemas relatados nas mensagens de erro. Consulte o registro de jobs, a fila de mensagens do operador do sistema e o registro do histórico para localizar os problemas e verificar o processo de disponibilidade.

## Tipos de Objeto Suportados e Não Suportados

### Objetos Não Suportados

Os seguintes objetos não são suportados para uso em conjuntos de discos independentes:

*AUTHLR	*DEVLD	*JOBQ	*PRDDFN
*AUTL	*DOC	*JOBSCD	*PRDL0D
*CFGL	*DSTMF	*LIND	*RCT
*CNL	*EDTD	*MODD	*SOCKET
*COSD	*EXITRG	*M36	*SSND
*CRG	*FLR	*M36CFG	*S36
*CSPMAP	*IGCSRT	*NTBD	*USRPRF
*CSPTBL	*IGCTBL	*NWID	
*CTLD	*IMGCLG	*NWS	
*DDIR	*IPXD	*PRDAVL	

**Nota:** \*DSTMF é o tipo de objeto retornado dos arquivos de fluxo que estão sendo acessados através do sistema de arquivos QNTC de um servidor remoto. Portanto, \*DSTMF não deverá aparecer ao acessar os diretórios IASP do sistema local.

### Tipos de Objetos Suportados

Os seguintes objetos são suportados para uso em conjuntos de discos independentes:

*ALRTBL	*FILE	*MSGF	*SCHIDX
*BLKSF	*FNTRSC	*MSGQ	*SPADCT
*BNDDIR	*FNTTBL	*NODGRP	*SPLF
*CHRSF	*FORMDF	*NODL	*SQLPKG
*CHTFMT	*FTR	*OUTQ	*SQLUDT
*CLD	*GSS	*OVL	*SRVPGM

*CLS	*IGCDCT	*PAGDFN	*STMF
*CMD	*JOB	*PAGSEG	*SVRSTG
*CRQD	*JRN	*PDG	*SYMLNK
*CSI	*JRNRCV	*PGM	*TBL
*DIR	*LIB	*PNLGRP	*USRIDX
*DTAARA	*LOCALE	*PSFCFG	*USRQ
*DTADCT	*MEDDFN	*QMFORM	*USRSPC
*DTAQ	*MENU	*QMORY	*VLDL
*FCT	*MGTCOL	*QRYDFN	*WSCST
*FIFO	*MODULE	*SBSD	

## Restrições para Tipos de Objetos com Suporte

### \*ALRTBL

Se os atributos da rede fazem referência à tabela de alertas, esse objeto precisa existir no conjunto de discos do sistema.

**\*CLS** Se um subsistema ativo faz referência ao objeto classe, \*CLS deve existir no conjunto de discos do sistema.

**\*FILE** Os arquivos de banco de dados que são arquivos de banco de dados de vários sistemas, ou que possuem campos de Link de Dados criados como Controle de Link, não podem estar localizados em um conjunto de discos independente. Se um subsistema ativo faz referência ao objeto arquivo, \*FILE deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, o arquivo de exibição de conexão.

### \*JOB

Se um subsistema ativo faz referência ao objeto descrição do job, \*JOB deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, a entrada do job de inicialização automática, a entrada do nome da localização remota ou a entrada da estação de trabalho.

**\*LIB** A biblioteca que é especificada por CRTSBSD SYSLIBL() deve existir no conjunto de discos do sistema.

### \*MSGQ

Se os atributos da rede fazem referência à fila de mensagens, \*MSGQ precisa existir no conjunto de discos do sistema.

**\*PGM** Se um subsistema ativo faz referência ao objeto programa, \*PGM deve existir no conjunto de discos do sistema; por exemplo, as entradas de roteamento e os pré-inícios das entradas de job.

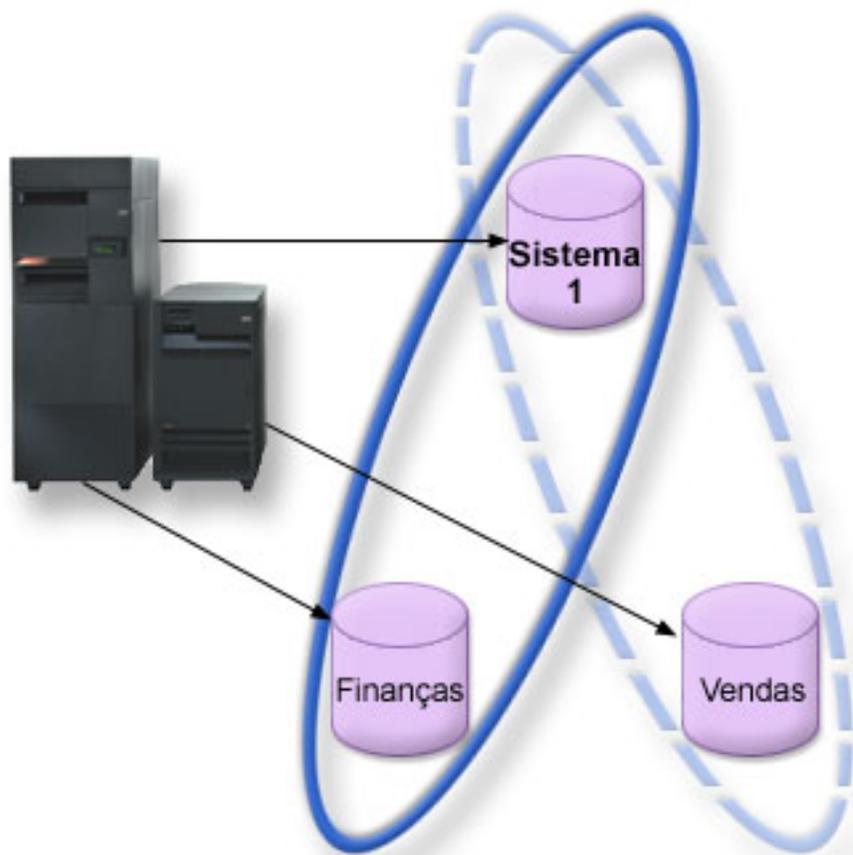
### \*SBSD

Não é possível iniciar um subsistema cuja descrição esteja localizada em um conjunto de discos independente.

## Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos

Quando um conjunto de discos independente principal é configurado, é definido um novo banco de dados de usuário separado do banco de dados do sistema. O banco de dados do usuário também inclui qualquer conjunto de discos secundário que esteja associado ao principal. Depois de configurado o conjunto de discos principal, o banco de dados do usuário correspondente aparece na pasta Databases do iSeries Navigator. Por padrão, o banco de dados e o conjunto de discos independente têm o mesmo nome. Administre o banco de dados do usuário com as mesmas funções que utiliza no banco de dados do sistema. Consulte Trabalhar com vários bancos de dados para obter informações adicionais.

A figura a seguir mostra o exemplo de um sistema com três bancos de dados distintos: o banco de dados System, o banco de dados Finance do conjunto de discos independente e o banco de dados Sales do conjunto de discos independente.



No exemplo a seguir, se você expandir Databases no iSeries Navigator, verá uma lista de bancos de dados que inclui o banco de dados System, bem como os bancos de dados do usuário Finance e Sales. De dentro de um banco de dados do usuário (Finance e Sales) sempre é possível acessar bibliotecas no banco de dados System, mas não é possível acessar as bibliotecas em outro banco de dados do usuário. Por exemplo, se você abrir o banco de dados Finance, também será possível optar por exibir bibliotecas no banco de dados System. Não é possível exibir as bibliotecas Sales dentro do banco de dados Finance porque Sales é um banco de dados do usuário separado.



Consulte “Identificação do Objeto” na página 12 para obter detalhes sobre a identificação de objetos quando conjuntos de discos independentes existem no servidor.

## Várias Bibliotecas do Sistema

Em geral, todas as bibliotecas do sistema continuam a existir no conjunto de discos do sistema. Contudo, para suportar melhor o isolamento e a recuperação do grupo de conjuntos de discos independentes que contém bibliotecas do sistema, as seguintes instâncias de bibliotecas do sistema também são criadas no conjunto de discos principal:

1. **QSYSnnnnn**: Isso contém as informações de referência cruzada do banco de dados representado pelo grupo de conjuntos de discos. Normalmente apenas o código do sistema interno cria objetos nessa biblioteca.
2. **QSYS2nnnnn**: Isso contém os catálogos SQL para o banco de dados representado pelo grupo de conjuntos de discos. Normalmente apenas o código do sistema interno cria objetos nessa biblioteca.
3. **QRCYnnnnn**: Todo objeto de recuperação associado aos objetos dentro do grupo de conjuntos de discos é armazenado nessa biblioteca para o conjunto de discos principal do grupo. Esses objetos poderão ser necessários para recuperação quando o grupo de conjuntos de discos estiver ativado. O conjunto de discos do sistema equivalente dessa biblioteca é QRECOVERY.
4. **QRCLnnnnn**: Quando a instância de reivindicação é executada no grupo de conjuntos de discos, todas as informações resultantes normalmente armazenadas no QRCL agora são armazenadas no QRCL do conjunto de discos principal do grupo. Normalmente, apenas as funções chamadas durante o processo de reivindicação de armazenamento criam objetos nessa instância da biblioteca. Além disso, quando o armazenamento de reivindicação recupera a capacidade de endereçamento dos objetos perdidos, esses objetos podem ser inseridos na biblioteca QRCLnnnnn. Esses são objetos do usuário que existiam originalmente em outra biblioteca.
5. **QRPLnnnnn**: Sempre que um objeto contido no grupo de conjuntos de discos é substituído enquanto está em uso, o objeto em uso é renomeado e movido para a biblioteca QRPLnnnnn no conjunto de discos principal do grupo. O novo objeto é inserido na biblioteca especificada. O conjunto de discos do sistema equivalente dessa biblioteca é QRPLOBJ. QRPLnnnnn é limpo na ativação.

No item anterior, nnnnn é o número do conjunto de discos independente alinhado à direita e preenchido com zeros.

Um novo atributo de biblioteca, Protegido, é introduzido para suportar o recurso da biblioteca estendida. Uma vez que as bibliotecas QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn e SYSIBnnnnn são versões especiais que correspondem às bibliotecas do sistema, apenas o código do sistema operacional poderá criar objetos nelas. Os aplicativos não podem criar objetos nessas bibliotecas.

## Definições de Atributo da Biblioteca

Biblioteca	Biblioteca *SYSBAS	Protegido no Conjunto de Discos Independente	Protegido no Conjunto de Discos do Sistema
QSYSnnnnn	QSYS	Sim	Não
QSYS2nnnnn	QSYS2	Sim	Não
SYSIBnnnnn	SYSIBM	Sim	Não
QRCLnnnnn	QRCL	Não	Não
QRCYnnnnn	QRECOVERY	Não	Não
QRPLnnnnn	QRPLOBJ	Não	Não
Todas as bibl. do usuário	Não aplicável	Não	Não

A ordem de pesquisa normal para objetos é pesquisar as bibliotecas com base no valor da biblioteca especificado pelo usuário, na lista de bibliotecas do usuário e no espaço de nomes em vigor para o job. A

única exceção para isso ocorre quando o job do usuário possui um grupo de conjuntos de discos no espaço de nomes do job. Nesse caso, o suporte a alias é efetivado para referências de objeto aos objetos de controle do banco de dados em QSYS, QSYS2 e SYSIBM. Os objetos nas bibliotecas QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn e SYSIBnnnnn são retornados para que os usuários operem com base nas informações de controle do banco de dados associadas aos seus espaços de nomes estendidos.

## Identificação do Objeto

Como a existência de um conjunto de discos independente em um servidor significa que vários bancos de dados existem em um único servidor, identificar um objeto é mais complexo do que costuma ser em um sistema com apenas um único banco de dados do sistema. Quando existirem vários bancos de dados, será possível duplicar os nomes de bibliotecas e objetos em bancos de dados separados. O nome da biblioteca e o nome do objeto não necessariamente identificam com exclusividade um objeto. Haverá momentos em que você também precisará saber o nome do conjunto de discos independente. Os nomes do conjunto de discos independente e de seu banco de dados são, por padrão, os mesmos. Entretanto, eles não necessariamente precisam corresponder. Um nome de banco de dados pode conter até 18 caracteres, enquanto um nome de conjunto de discos independente pode conter até 10 caracteres.

Embora o mesmo nome de biblioteca possa existir em dois grupos de conjuntos de discos diferentes, as bibliotecas não podem ter o mesmo nome no conjunto de discos do sistema que em um conjunto de discos independente.

## Comandos CL (Linguagem de Controle)

Quando utilizar comandos CL (Linguagem de Controle) que suportam a especificação de \*ALL ou \*ALLUSR para as bibliotecas a serem pesquisadas, o sistema normalmente interpretará isso como "todas as bibliotecas (do usuário) no espaço de nomes da biblioteca atual" em vez de "todas as bibliotecas (do usuário) no sistema." Alguns comandos podem interpretar \*ALL ou \*ALLUSR de forma diferente; por isso, é importante verificar a documentação do comando.

Se você utilizou o comando Exibir Descrição do Objeto (DSPOBJD), algumas bibliotecas do sistema, como QSYS, poderão aparecer várias vezes se o comando estiver mostrando informações do conjunto de discos do sistema e de um ou mais conjuntos de discos independentes.

**Nota:** A maioria das mensagens que vão para o registro de jobs (QSYSOPR) ou registro do histórico não contém o nome do conjunto de discos independente. Elas contêm apenas o nome do objeto e a biblioteca. Você deve determinar qual grupo de conjuntos de discos, se houver, o job que emitiu a mensagem estava utilizando para poder procurar o objeto.

## Considerações sobre Impressão Armazenando e Imprimindo Arquivos em Spool

| Se você optar por armazenar recursos externos de arquivos em spool em um grupo de conjuntos de  
| discos, deverá estar consciente das implicações da impressão. Você pode armazenar os recursos externos  
| como Advanced Function Presentation (AFP), objetos como \*FNTRSC, \*FORMDF, \*OVL, \*PAGDFN,  
| \*PAGSEG e não recursos de AFP em um grupo de conjuntos de discos. Para que a tarefa de gravação da  
| impressora acesse esses objetos, você deve configurar o grupo de conjuntos de disco para que ele exista  
| no espaço de nomes da biblioteca com a tarefa de gravação.

Siga estas etapas para configurar o conjunto de discos no espaço de nomes da biblioteca da tarefa de gravação:

1. Verifique se o grupo de conjuntos de discos que contém os recursos externos está disponível.
2. Defina o grupo de conjuntos de discos para o encadeamento atual, utilizando o comando SETASPGRP (Definir Grupo ASP) (nome-do-grupo-de-conjuntos-de-discos).
3. Imprima o arquivo em spool utilizando o comando STRPRTWTR (Iniciar Impressora) (nome-do-dispositivo-de-impressora).

- | Considere o seguinte ambiente:
- | • Dois ou mais sistemas em um cluster
- | • Um conjunto de discos alternável para alternar entre dois ou mais sistemas de um cluster
- | • Os arquivos em spool que utilizam recursos externos são colocados no conjunto de discos alternável
- | • Os recursos externos estão em um \*SYSBAS

Para imprimir um arquivo em spool corretamente, de qualquer sistema do cluster, os recursos externos devem residir nas mesmas bibliotecas de cada um dos sistemas do cluster.

- | Se o arquivo em spool não estiver com seu recurso externo no conjunto de discos que esteja em um ambiente de disco alternável, então o recurso externo deverá existir na mesma biblioteca em ambos os sistemas. Se o recurso externo não estiver no mesmo conjunto de discos do arquivo em spool ou se os recursos externos não estiverem armazenados em ambas as bibliotecas dos sistemas, então o arquivo em spool não poderá ser lido.

- | **Nota:** Para facilitar o uso, recomendamos que o arquivo em spool e os recursos externos sejam armazenados no mesmo conjunto de discos.

## | **Evitar Arquivos em Spool Duplicados**

- | Somente uma versão de um arquivo em spool é permitida em um espaço de nomes. Um arquivo em spool não pode ser:

- | • Restaurado em \*SYSBAS se já existir em um conjunto de discos.
- | • Restaurado em um conjunto de discos se já existir em \*SYSBAS.
- | • Movido do conjunto de discos para \*SYSBAS se já existir em outro conjunto de discos.

- | Um conjunto de discos pode falhar ao ser ativado se contiver a mesma versão de um arquivo em spool que está em \*SYSBAS. Para corrigir o problema, faça o seguinte:

- | 1. Visualize o log do job para o qual você tentou ativar o conjunto de discos para obter uma lista de arquivos em spool duplicados em \*SYSBAS.
- | 2. Utilize o comando Excluir Arquivo em Spool (DLTSPLF) para excluir os arquivos em spool duplicados em \*SYSBAS.
- | 3. Desative o conjunto de discos.
- | 4. Ative o conjunto de discos.

## | **Alternando o Conjunto de Discos Independente entre Releases Diferentes**

Depois que um conjunto de discos independente torna-se disponível em um servidor, ele não pode tornar-se disponível em outro servidor que esteja sendo executado em uma versão anterior do OS/400. Contudo, é possível alternar o conjunto de discos independente de um release anterior para um servidor que esteja executando a versão atual do OS/400 e torná-lo disponível. Depois de tornar-se disponível no servidor que está executando a versão atual do OS/400, seu conteúdo interno é alterado e não será possível torná-lo disponível no servidor de release anterior novamente.

**Atenção:** Se um conjunto de discos de release atual for alternado para um servidor de release V5R1, suas unidades de disco aparecerão como não-configuradas no servidor de release anterior. Se essas unidades de disco forem incluídas a outro conjunto de discos, o conjunto de discos independente será destruído.

## | **Exemplo: Tornar o Conjunto de Discos Independente Disponível na Inicialização**

Se você precisa que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis na maioria dos casos quando o servidor for reiniciado, poderá considerar a inclusão do seguinte comando CL (Linguagem de Controle) no início do Programa de Inicialização (QSTRUP). Se você não deseja que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis quando reiniciar o servidor, poderá Excluir a Área de Dados

(DLTDTAARA) ou Renomeá-la (RNMOBJ). Entretanto, será necessário lembrar-se de Criar a Área de Dados (CRTDTAARA) novamente ou Renomeá-la (RNMOBJ) de volta para a área de dados que está sendo verificada no Programa de Inicialização. Somente o subsistema QSYSWRK deverá ser iniciado antes que os conjuntos de discos independentes se tornem disponíveis. Desse modo, outro trabalho não será necessário para os recursos do sistema enquanto os conjuntos de discos independentes estiverem se tornando disponíveis.

Neste exemplo, a área de dados VARYONIASP é utilizada. Você pode nomear sua área de dados sempre que quiser. Além disso, neste exemplo, a biblioteca QRECOVERY contém a área de dados; contudo, você pode optar por uma biblioteca diferente que reside no conjunto de discos do sistema.

```
MONMSG MSGID(CPF0000)
QSYS/STRSBS SBS(D(QSYSWRK)
QSYS/CHKOBJ OBJ(QRECOVERY/VARYONIASP) OBJTYPE(*DTAARA)
MONMSG MSGID(CPF9801) EXEC(GOTO SKIPVRYCFG)
QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP1) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
QSYS/VRYCFG CFGOBJ(IASP2) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
SKIPVRYCFG:
```

## Estrutura Recomendada para Conjuntos de Discos Independentes

A estrutura recomendada para utilizar conjuntos de discos independentes é colocar a maioria dos objetos de dados do aplicativo em conjuntos de discos independentes e um número mínimo de objetos que não sejam programas no SYSBAS, que é o conjunto de discos do sistema e todos os conjuntos de discos básicos configurados. O conjunto de discos do sistema e os conjuntos de discos básicos do usuário (SYSBAS) conteriam principalmente objetos do sistema operacional, bibliotecas do programa licenciado e algumas bibliotecas do usuário. Essa estrutura produz a melhor proteção e desempenho possíveis. Os dados do aplicativo são isolados das falhas não relacionadas e podem também ser processados independentemente de outra atividade do sistema. As horas de ativação e alternância são otimizadas com essa estrutura.

Outras vantagens dessa estrutura são:

- Nenhuma biblioteca no conjunto de discos do sistema é alternável.
- Uma vez que uma rede de banco de dados não pode estender o limite de um conjunto de discos independente, as redes inteiras do banco de dados estão contidas nos grupos de conjuntos de discos independentes.
- A codificação das transações do aplicativo será simplificada desde que todas as bibliotecas de dados estejam contidas em um único grupo de conjuntos de discos.
- Os nomes de bibliotecas podem estar duplicados nos grupos de conjuntos de discos, mas não entre um grupo de conjuntos de discos e as bibliotecas em SYSBAS.

Essa estrutura recomendada não exclui outras configurações. Por exemplo, você poderá iniciar com a migração de apenas uma pequena parte dos dados para um grupo de conjuntos de discos e mantendo os dados em massa em SYSBAS. Isso certamente é suportado. No entanto, espere um tempo maior de ativação e alternância com essa configuração visto ser necessário processamento adicional para mesclar informações de referência cruzada do banco de dados no grupo de conjuntos de discos.

## Estruturando grupos de conjuntos de discos

O servidor iSeries suporta até 223 conjuntos de discos independentes, dos quais qualquer número de conjuntos de discos pode ser primário, secundário ou UDFS (Sistema de Arquivos Definido pelo Usuário). Portanto, você possui flexibilidade significativa em como colocar os dados nos conjuntos de discos independentes e como estruturar os grupos de conjuntos de discos. Por exemplo, todos os dados do aplicativo poderão ser colocados em um único grupo de conjuntos de discos que consiste em um conjunto de discos principal e um conjunto de discos secundário. Como alternativa, você poderá criar vários grupos de conjuntos de discos, alguns com apenas um grupo de discos principal e alguns com um ou mais conjuntos de discos secundários.

Considere os seguintes fatores ao planejar o posicionamento dos dados nos conjuntos de discos:

- Se um aplicativo consistir apenas nos dados em sistemas de arquivos definidos pelo usuário e os dados não forem registrados, um conjunto de discos UDFS poderá ser a melhor opção. Existe menos sobrecarga associada a um conjunto de discos UDFS. Existe também menos capacidade de extensão uma vez que o conjunto de discos UDFS não pode conter quaisquer objetos com base na biblioteca.
- Se você tiver um aplicativo com várias ocorrências dos dados do aplicativo que você deseja manter separadas, deverá considerar um grupo de conjuntos de discos separado para cada ocorrência de dados. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes Dedicados” na página 60 para obter um exemplo desse cenário.
- Se você tiver vários aplicativos e os dados dos aplicativos forem independentes, um grupo de conjuntos de discos separado para cada aplicativo poderá ser a solução apropriada. Um dado do aplicativo é isolado de outros aplicativos e cada aplicativo não é afetado pelas ações nos outros. Portanto, os dados do aplicativo podem ficar on-line, off-line ou alternados sem afetar outros aplicativos.
- Se você tiver vários aplicativos com objetos de dados interdependentes, os dados para esses aplicativos deverão ser combinados em um único grupo de conjuntos de discos.
- Você pode utilizar conjuntos de discos secundários para separar objetos de dados em domínios de armazenamento diferentes e, dessa forma, obter melhor desempenho. A utilização normal disso é separar os receptores de diários em unidades de discos diferentes dos dados que estão sendo registrados, colocando os receptores de diários em um conjunto de discos secundário. No entanto, você também poderá separar outras partes do aplicativo em unidades de disco diferentes, desde que estejam em bibliotecas diferentes e a seguinte dependência de criação de diário seja atendida.
- Os objetos que estão sendo registrados e o diário desses objetos devem estar no mesmo conjunto de discos.

## Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis e Isolados

Existem dois ambientes básicos nos quais você pode aproveitar as vantagens dos conjuntos de discos independentes: um ambiente de vários sistemas gerenciado por um cluster do iSeries e um ambiente de sistema único com um único servidor iSeries.

### Conjuntos de discos independentes em um ambiente de cluster com vários sistemas

- | Um grupo de servidores de um cluster pode obter vantagem do recurso de alternância para mover o acesso ao conjunto de discos independente de servidor para servidor. Nesse ambiente, um conjunto de discos independente pode ser alternável quando residir em um dispositivo alternável. Um dispositivo alternável pode ser uma unidade de expansão externa (torre), um processador de entrada/saída (IOP) no barramento compartilhado por partições lógicas ou um hardware IOP ou sem IOP designado a um conjunto de E/S.
- | **Nota:** O hardware que não tem um IOP físico tem uma representação lógica virtual do IOP.
- | Um dispositivo alternável que contém um conjunto de discos pode ser alternado automaticamente no caso de uma interrupção não planejada, ou pode ser alternada manualmente pela administração de uma alternância.

Outra opção que pode ser aproveitada em um ambiente de vários sistemas é o espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico permite manter duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais que estão separados geograficamente. Os conjuntos de discos independentes em locais separados podem ser alternados ou dedicados.

## Conjuntos de discos independentes dedicados em um ambiente de sistema único

Um conjunto de discos independente em um ambiente de sistema único, sem cluster e sem dispositivos alternáveis, é considerado um conjunto de discos independente dedicado, privado ou isolado. Apesar de você não poder alternar o acesso ao conjunto de discos independente entre servidores nesse ambiente, você pode ainda isolar dados em um conjunto de discos independente, mantendo-os separados do restante do armazenamento em disco no servidor. O conjunto de discos independente pode tornar-se disponível (ficar on-line) e tornar-se indisponível (ficar off-line) conforme necessário. Isso pode ser feito, por exemplo, para isolar dados associados a um programa aplicativo específico ou para isolar dados de pouco uso que são necessários apenas periodicamente. Conjuntos de discos independentes dedicados podem também ser utilizados para consolidar dados de vários servidores pequenos em escritórios filiais para um ou mais servidores maiores em uma localização central, mantendo ao mesmo tempo os dados separados para cada filial.

Os conjuntos de discos independentes permitem isolar determinadas funções de manutenção. Em seguida, quando você precisar executar funções de gerenciamento de disco que normalmente requerem que o sistema inteiro esteja em DST, poderá executá-los, simplesmente desativando o conjunto de discos independente afetado.

A tabela a seguir compara conjuntos de discos independentes dedicados e conjuntos de discos independentes em um ambiente de vários sistemas.

Consideração	Dedicado	Ambiente de Vários Sistemas	
	Sistema Único	Cluster com Vários Sistemas	Partições Lógicas em um Cluster
Cluster iSeries requerido	Não	Sim	Sim
Conectividade entre sistemas	Não aplicável	Loop HSL	OptiConnect Virtual
Localização de unidades de disco	Quaisquer unidades de disco internas ou externas suportadas	Unidade de expansão externa (torre)	IOP no barramento compartilhado
Capacidade de alternância	Não	Sim, entre sistemas	Sim, entre partições
Entidade alternável	Nenhum	Unidade de expansão	IOP

Em um ambiente de alternância de hardware, um nó no domínio do dispositivo ao qual ele pertence e todos os outros nós no domínio de dispositivo mostram que o conjunto de discos independente existe. Em um ambiente de espelhamento geográfico, um nó em cada local contém uma cópia do conjunto de discos independente. Quando um conjunto de discos independente é criado ou excluído, o nó que está criando ou excluindo o conjunto de discos independente informa todos os outros nós no domínio do dispositivo sobre a alteração. Se o armazenamento em cluster não estiver ativo entre os nós, ou um nó estiver no meio de uma longa alteração de configuração do conjunto de discos em execução, esse nó não será atualizado e estará inconsistente com o restante dos nós. Os nós devem estar consistentes antes de um failover ou de uma alternância. O encerramento e a inicialização do armazenamento em cluster garantirá a consistência da configuração.

Para obter informações adicionais sobre conjuntos de discos independentes alternáveis e dedicados, incluindo exemplos de configurações para cada um desses ambientes, consulte "Exemplos: Configurações de Conjuntos de Discos Independentes" na página 59.

## Grupos de Conjuntos de Discos

Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Cada conjunto de discos é independente com relação ao armazenamento de dados, mas no grupo de conjunto de discos se associam para agir como uma entidade. Se você tornar um conjunto de discos disponível ou indisponível, o resto dos conjuntos de discos no grupo terá o

mesmo estado ao mesmo tempo. Além disso, em um ambiente de cluster, todos os conjuntos de discos em um grupo mudam para outro nó ao mesmo tempo.

Um exemplo de uso prático de um grupo de conjuntos de discos seria isolar o receptor de diário dos objetos para os quais eles contêm entradas no diário. O conjunto de discos principal pode conter as bibliotecas, o diário e os objetos a serem registrados, enquanto os conjuntos de discos secundários podem conter os receptores de diário associados. Os diários e os receptores de diário permanecem separados para obtenção de desempenho máximo e capacidade de recuperação, mas funcionam juntos no grupo de conjuntos de discos.

Se você excluir um conjunto de discos em um grupo do conjunto de discos, esteja ciente dos efeitos que você poderá ter em outros conjuntos de discos do grupo. Por exemplo, quando o conjunto de discos principal original de um conjunto de discos secundário é excluído, o conjunto de discos secundário existente poderá ser vinculado a um novo conjunto de discos principal se esse conjunto nunca tiver sido disponibilizado.

Grupos de conjuntos de discos só podem ser implementados no OS/400 V5R2 ou no i5/OS V5R3 e releases mais recentes.

## **Espelhamento Geográfico**

O espelhamento geográfico é uma função que mantém duas cópias idênticas de um conjunto de discos independente em dois locais para fornecer alta disponibilidade e recuperação de desastres. A cópia pertencente ao nó principal é a cópia de produção e a cópia que pertence a um nó de backup em outro local é a cópia espelhada. As operações e os aplicativos do usuário acessam o conjunto de discos independente no nó principal, o nó ao qual a cópia de produção pertence.

O espelhamento geográfico é uma subfunção do XSM (Espelhamento Cross-Site), que faz parte da Opção 41 do i5/OS, Recursos Alternáveis de Alta Disponibilidade.

### **Benefícios do Espelhamento Geográfico**

O espelhamento geográfico fornece os seguintes benefícios:

- O espelhamento geográfico fornece proteção contra desastres, mantendo uma cópia do conjunto de discos independente em outro local, que pode ser geograficamente distante. Ter uma cópia adicional em outro local geográfico aumenta a disponibilidade.
- O espelhamento geográfico oferece alta disponibilidade com mais nós de backup do que conjuntos de discos independentes alternáveis. Além de ter uma cópia de produção e uma cópia espelhada, as possibilidades do nó de backup são expandidas quando o conjunto de discos independente é configurado como alternável em uma unidade de expansão (quadro/unidade), em um IOP de um barramento compartilhado ou em um IOP atribuído a um conjunto de E/S.

O conjunto de discos independente espelhado geograficamente mantém todos os benefícios de um conjunto de discos independente, com sua capacidade para tornar disponível ou indisponível, bem como permitir flexibilidade para as seguintes ações:

- Você pode proteger a cópia de produção e a cópia espelhada com sua opção de proteção, espelhamento da unidade de disco ou proteção de paridade de dispositivo. A cópia de produção e a cópia de espelhamento não são necessárias para se ter o mesmo tipo de proteção.
- O limite do conjunto de discos pode ser definido para avisar você quando o espaço de armazenamento estiver muito baixo. O servidor envia uma mensagem, permitindo que você inclua mais espaço de armazenamento ou exclua objetos desnecessários. Se o usuário ignorar o aviso e o conjunto de discos da cópia espelhada ficar cheio, o espelhamento geográfico será suspenso. Se o usuário ignorar o aviso e o conjunto de discos da cópia de proteção ficar cheio, o aplicativo parará e os objetos não poderão ser criados.
- A cópia espelhada pode ser desanexada e disponibilizada separadamente para a execução de operações de salvamento, criação de relatórios ou execução de data mining. Quando a cópia espelhada é

reanexada, ela é sincronizada com a cópia de produção e todas as modificações feitas na cópia desanexada são perdidas. A sincronização pode ser um processo longo.

- Se os conjuntos de discos independentes forem configurados como alternáveis, haverá mais opções de nós de backup, o que permitirá métodos de failover e alternância.

## **Custos e Limitações do Espelhamento Geográfico**

### **Custos**

Para configurar o espelhamento geográfico entre dois locais, os seguintes itens são requeridos:

- Pelo menos um servidor iSeries em cada local.
- Suporte suficiente para recursos adicionais da CPU, necessários para o espelhamento geográfico. Uma parte do processador com uma partição que oferece suporte para espelhamento geográfico não é adequada.
- Unidades de discos suficientes em cada local para as cópias de produção e espelhada dos conjuntos de discos independentes espelhados geograficamente. Para evitar a contenção da unidade de disco, utilize adaptadores de entrada/saída separados da cópia de produção e da cópia espelhada no nó.
- Uma conexão TCP/IP de cada nó deve ser estabelecida em dois locais. Recomenda-se uma segunda conexão TCP/IP, para um melhor desempenho e redundância. Você pode configurar até quatro conexões TCP/IP. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 30 para obter informações adicionais.

### **Limitações**

As limitações do espelhamento geográfico incluem:

- Quando o espelhamento geográfico está sendo executado, não é possível acessar a cópia de espelhamento; isso assegura a manutenção da integridade dos dados da cópia de espelhamento.
- Se você desanexar a cópia de espelhamento para executar uma operação de gravação, executar extração de dados ou para criar relatórios, deverá anexá-la novamente para retomar o espelhamento geográfico. A cópia de espelhamento deve ser sincronizada com a cópia de produção depois de ter sido reanexada. A sincronização pode ser um processo longo.
- A sincronização pode ser um processo demorado, especialmente se o espelhamento geográfico for suspenso sem rastreamento.

### **Como o Espelhamento Geográfico Funciona**

#### **Configurar**

Os nós que fazem parte do espelhamento geográfico devem estar no mesmo cluster, no mesmo domínio de dispositivo e no mesmo grupo de recursos do cluster. Antes de configurar o espelhamento geográfico, especifique o nome de um local e os endereços TCP/IP de cada nó no domínio de recuperação. Se você tiver mais de um nó em um local, o hardware (unidades de disco) selecionado para o conjunto de discos deverá ser alternável entre os nós no local. Se tiver apenas um nó em um local, o hardware não precisará ser alternável, poderá ser não-alternável (privado).

Consulte “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 39 e “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 39 para obter mais informações.

Quando o espelhamento geográfico é configurado, a cópia de espelhamento possui o mesmo número e nome do conjunto de discos que o conjunto de discos original, a cópia de produção. O espelhamento geográfico é um espelhamento lógico, não físico. Os dois conjuntos de discos devem ter capacidades de disco semelhantes, mas a cópia de espelhamento pode ter números e tipos diferentes de unidades de disco, assim como tipos diferentes de proteção de disco.

## Gerenciar

Depois que o espelhamento geográfico é configurado, a cópia de produção e a cópia de espelhamento funcionam como uma unidade. Quando a cópia de produção é tornada disponível, a cópia de espelhamento é colocada em um estado que permite a execução do espelhamento geográfico. A sincronização ocorre quando o conjunto de discos é disponibilizado, após a configuração do espelhamento geográfico. Quando o espelhamento geográfico está ativo, as alterações na cópia de produção são transmitidas à cópia de espelhamento através de conexões TCP/IP. As alterações podem ser transmitidas de forma síncrona ou assíncrona.

- **Modo síncrono:** O cliente aguarda até que a operação seja concluída para o disco nos sistemas de origem e destino. A cópia espelhada é sempre qualificada a se tornar uma cópia de produção, pois a ordem de gravação é preservada na cópia espelhada. É recomendável tentar o modo síncrono em primeiro lugar. Se o desempenho permanecer aceitável, continue utilizando o modo síncrono.
- **Modo assíncrono:** O cliente deve aguardar somente até que a operação seja concluída para o disco no sistema de origem e recebida para processamento no sistema de destino. No entanto, o modo síncrono é mais seguro porque se o nó primário ou a cópia de produção falhar, a cópia espelhada poderá se tornar uma cópia de produção. No modo assíncrono, as atualizações pendentes devem ser concluídas antes que a cópia espelhada possa se tornar a cópia de produção.

Para manter a integridade dos dados da cópia de espelhamento, o usuário não pode acessá-la enquanto o espelhamento geográfico está sendo executado. O usuário pode desanexar a cópia de espelhamento para executar operações de gravação, criar relatórios e executar extração de dados. Contudo, a cópia de espelhamento deve ser sincronizada com a cópia de produção depois de ter sido reanexada.

## Espaço de Rastreamento

Para suspender o espelhamento geográfico com rastreamento, configure o espaço de rastreamento ao configurar o espelhamento geográfico ou altere os atributos do espelhamento geográfico. O espaço de rastreamento está alocado em ASPs independentes. Quanto mais espaço de rastreamento você especificar, mais alterações o sistema poderá rastrear. O espaço máximo de rastreamento permitido é aproximadamente 1% da capacidade de ASPs independentes.

## Suspender Espelhamento Geográfico com Rastreamento

Se você suspender com rastreamento, o sistema tentará rastrear as alterações feitas nesses conjuntos de discos. Isso pode reduzir o processo de sincronização, executando sincronização parcial ao retomar o espelhamento geográfico. Se o espaço de rastreamento for esgotado, quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária sincronização completa.

**Nota:** Quando você retomar o espelhamento geográfico, a sincronização completa poderá ser um processo demorado, podendo durar até várias horas.

## Suspender sem Rastreamento

Se você suspender o espelhamento geográfico sem rastreamento de alterações, quando você retomar o espelhamento geográfico, uma sincronização completa será necessária entre as cópias de produção e espelhada. Se você suspender o espelhamento geográfico e mantiver o rastreamento de alterações, será necessária apenas uma sincronização parcial. A sincronização completa pode ser um processo longo, podendo durar até várias horas. O tempo gasto com a sincronização depende do número e do tipo de unidades de disco, além do número de interfaces de comunicação TCP/IP dedicadas ao espelhamento geográfico.

## Sincronização

A cópia de produção pode funcionar normalmente durante a sincronização, mas o desempenho poderá ser afetado de forma negativa. Durante a sincronização, a cópia de espelhamento não pode se tornar a cópia de produção e seu conteúdo não pode ser utilizado. Se o conjunto de discos independente for tornado indisponível durante o processo de sincronização, a sincronização será retomada do ponto em que foi deixada quando o conjunto de discos independente tornar-se disponível novamente. Observe que a primeira mensagem de conclusão de % (CP1095D), depois da retomada de uma sincronização interrompida, mostra 0%.

### | Tipo de Sincronização

| Esses são os dois tipos de sincronização:

| Sincronização total

- | • Indica que está ocorrendo uma sincronização completa. As alterações feitas na cópia de produção não são rastreadas para serem aplicadas à sincronização.
- | • Exclui todos os dados da cópia espelhada e copia todos os dados mais recentes da cópia de produção na cópia espelhada.

| Sincronização parcial

- | • Indica que as alterações feitas na cópia de produção não são rastreadas para serem aplicadas à sincronização. Isso pode reduzir o tempo de sincronização, porque não é necessária uma sincronização completa.

## Prioridade de Sincronização

Ao definir os atributos para espelhamento geográfico, a prioridade de sincronização poderá ser definida. Se a prioridade de sincronização for definida como alta, o sistema utilizará mais recursos para a sincronização, o que resultará em um tempo de conclusão mais rápido. A cópia de espelhamento é qualificada para se tornar uma cópia de produção mais rapidamente, assim você fica protegido o quanto antes. Entretanto, prioridade alta pode causar degradação em seu aplicativo. É recomendável tentar em primeiro lugar a prioridade alta, dessa forma você estará protegido tão logo seja possível. Se a redução no desempenho de seu aplicativo não for aceitável, diminua a prioridade.

## Tempo Limite de Recuperação

Além da prioridade de sincronização, o tempo limite de recuperação poderá ser definido também. O tempo limite de recuperação especifica quanto tempo o aplicativo pode aguardar quando o espelhamento geográfico não puder ser executado. Quando um erro, como uma falha de IP, impede o espelhamento geográfico, o sistema de origem aguarda e tenta novamente durante o tempo limite de recuperação especificado antes de suspender o espelhamento geográfico que permite que o aplicativo continue. A decisão está entre bloquear o aplicativo ou requerer sincronização após a suspensão do espelhamento geográfico. Quando o aplicativo é bloqueado por um longo período de tempo, outros jobs também poderão ser bloqueados, aguardando por recursos e bloqueios pertencentes aos aplicativos que utilizam o conjunto de discos com espelhamento geográfico. Quando o espelhamento geográfico é suspenso, você não conta mais com a proteção da cópia de espelhamento. Se o aplicativo tolerar um atraso, recomenda-se definir o tempo limite de recuperação de 2 a 5 minutos. Se o volume de seus dados for grande (acima de um terabyte), considere um valor tempo limite de recuperação maior para reduzir a possibilidade de suspensão do espelhamento geográfico. Se o espelhamento for suspenso sem rastreamento, o sistema executará uma sincronização total. Se o espelhamento for suspenso com rastreamento, o sistema executará uma sincronização parcial.

## Funções do Sistema

Ao configurar o cluster para o espelhamento geográfico, você terá várias opções para a definição da disponibilidade e proteção do conjunto de discos independente. Ao criar o grupo de hardware alternável, você lista a ordem dos sistemas de backup na qual o conjunto de discos independente efetuará failover ou alternância. Se o nó principal alternar para um nó de backup no mesmo local, ocorrerá uma alternância de hardware. Se o nó principal alternar para outro local, a cópia espelhada no nó de backup mudará as funções para se tornar uma cópia de produção. O nó primário antigo se tornará o novo nó de backup e a cópia de produção se tornará a cópia espelhada. A nova cópia de produção agora estará acessível para atualizações no sistema remoto. Se os conjuntos de discos independentes fizerem parte de um grupo do conjunto de discos, todos os conjuntos de discos no grupo serão alterados juntos. Consulte “Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico” na página 65.

## Requisitos para o Espelhamento Geográfico

- O espelhamento geográfico aumenta o carregamento da CPU e, portanto, a capacidade da CPU deve ser maior. Inclua processadores, se necessário, para aumentar a capacidade da CPU.
- Para melhorar o desempenho do espelhamento geográfico, particularmente durante a sincronização, aumente o tamanho do conjunto da máquina de acordo com a quantidade fornecida na seguinte fórmula:

A quantidade de armazenamento extra do conjunto de máquinas é:  $271,5 \text{ MB} + 0,2 \text{ MB} * \text{Número de unidades de disco em ASPs independentes}$ .

O armazenamento extra do conjunto da máquina é requerido no nó de destino. Contudo, como o nó de destino muda quando as alternâncias e os failovers são feitos, é necessário aumentar o conjunto da máquina em todos os nós do Grupo de Recursos do Cluster. Para evitar que o ajustador de desempenho reduza o tamanho do conjunto da máquina, execute uma das seguintes ações:

1. Configure o tamanho mínimo do conjunto de máquinas de acordo com a quantidade calculada (o tamanho atual mais o tamanho extra do espelhamento geográfico da fórmula), utilizando o comando Trabalhar com Conjuntos de Armazenamento Compartilhados (WRKSHRPOOL) ou o comando Alterar Conjunto de Armazenamento Compartilhado (CHGSHRPOOL).  
  
**Nota:** Recomenda-se a utilização dessa opção com a opção Trabalhar com Conjuntos de Armazenamento Compartilhados (WRKSHRPOOL).
  2. Defina QPFRADJ como zero. Isso impedirá que o ajustador de desempenho altere o tamanho do conjunto da máquina.
- Configure um conjunto de armazenamento separado dos jobs utilizando conjuntos de discos independentes espelhados, especialmente se você especificar um tempo limite de recuperação muito longo.
  - O espelhamento geográfico é executado quando o conjunto de discos é disponibilizado. Quando o espelhamento geográfico estiver sendo executado, o valor do sistema para a hora do dia (QTIME) não deverá ser alterado.
  - Os requisitos de comunicação dos conjuntos de discos independentes são particularmente críticos, pois afetam o rendimento do processamento. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 30 para obter informações adicionais.
  - Todos os requisitos do conjunto de discos independente devem corresponder. Consulte “Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 26 para obter informações adicionais.

## Failover e Alternância

### Failover ou Alternância de Cópia Espelhada

Um failover ou uma alternância de cópia espelhada, quando o conjunto de discos independente está on-line, resulta em uma sincronização.

Um failover ou uma alternância de cópia espelhada para outro nó nesse site, quando o conjunto de discos independente está on-line, resulta em uma sincronização.

## Quando o Espelhamento Geográfico Está Suspenso

Enquanto o espelhamento geográfico está suspenso, uma alternância ou um failover da cópia espelhada é negado porque a cópia espelhada contém dados de nível anterior. No entanto, no caso de perda da cópia de produção, você pode alterar a ordem dos nós de domínio de recuperação para converter essa cópia espelhada de nível anterior em uma cópia de produção. Para isso, altere o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence para um nó primário. Se o espelhamento geográfico estiver suspenso para alguns, mas nem todos os conjuntos de discos independentes no grupo de conjunto de discos, não será possível converter a cópia espelhada em uma cópia de produção, mesmo alterando a ordem dos nós de domínio de recuperação. Se o espelhamento geográfico estiver suspenso para todos os conjuntos de discos independentes no grupo, será possível alterar a ordem dos nomes do domínio de recuperação. Se os conjuntos de discos independentes tiverem sido suspensos em momentos diferentes, as cópias espelhadas estarão inconsistentes e você não poderá tentar convertê-las em cópias de produção.

### Exemplos

A seguir, exemplos de failovers e alternâncias:

- Se o nó de backup estiver no mesmo local do nó primário atual, um failover ou uma alternância do nó primário fará com que a cópia de produção comute o hardware para o nó de backup. O nó de backup anterior que está no mesmo local, torna-se o nó primário. O novo nó primário executa um espelhamento geográfico para o nó que está no local da cópia espelhada.
- Se o nó de backup estiver em outro local, um failover ou uma alternância do nó primário fará com que a cópia de produção troque funções com a cópia espelhada no nó de backup. O nó de backup anterior que está no outro local, torna-se o nó primário. Um dos nós restantes no domínio de recuperação torna-se o nó de backup no local da nova cópia espelhada.
- Se o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence obtiver um failover ou uma alternância, a cópia espelhada será movida para o próximo nó de backup.
- Se o nó de backup ao qual a cópia espelhada pertence obtiver um failover ou uma alternância e nenhum outro nó de backup estiver definido, o espelhamento geográfico será suspenso.

**Nota:** É necessária uma sincronização total ou parcial quando o espelhamento geográfico for retomado depois de permanecer no estado suspenso.

### Encerrando o Armazenamento em Cluster

Não encerre um armazenamento em cluster em um nó que esteja executando o espelhamento geográfico. Esses nós possuem uma cópia de produção e uma cópia espelhada. Os seguintes resultados ocorrem ao encerrar o armazenamento em cluster durante a execução do espelhamento geográfico:

- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia de produção pertence quando o grupo de recursos do cluster está ativado causa um failover.
- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia espelhada pertence quando o grupo de recursos do cluster está ativado causa um failover na cópia espelhada.
- O encerramento do armazenamento em cluster do nó ao qual a cópia espelhada pertence quando o failover não ocorre, devido à inatividade do grupo de recursos do cluster ou porque nenhum outro nó ativo está no local da cópia espelhada, impede a recuperação de falhas na conexão TCP/IP.

Se você tiver encerrado o armazenamento em cluster inadvertidamente, reinicie-o, torne os conjuntos de discos independentes indisponíveis no grupo de recursos do cluster na primeira oportunidade e torne as ASPs Independentes disponíveis novamente. Quando o armazenamento em cluster estiver encerrado, o espelhamento geográfico não poderá se recuperar de algumas falhas de comunicação até que o armazenamento em cluster e o espelhamento geográfico sejam reiniciados.

## Encerrar o Sistema

Se o sistema ao qual a cópia espelhada pertence tiver de ser encerrado durante a execução do espelhamento geográfico, execute uma das seguintes ações para evitar que o aplicativo na cópia de produção espere pelo tempo limite de recuperação:

- Se outro nó ativo estiver no local da cópia espelhada, mova a cópia espelhada para outro nó. Como parte da alternância, o espelhamento geográfico é suspenso, mas sem o atraso do tempo limite.
- Se nenhum outro nó ativo estiver no local da cópia espelhada, suspenda o espelhamento geográfico antes de encerrar o sistema da cópia espelhada, o que evita atraso no tempo limite da recuperação. A sincronização é requerida quando o espelhamento geográfico é suspenso.

| **Nota:** Depois de suspender o espelhamento geográfico, é necessária uma nova sincronização total quando  
| o rastreamento for utilizado ou uma sincronização parcial quando o rastreamento não for utilizado.  
| Será necessário sincronizar quando o espelhamento geográfico for retomado.

Não encerre o sistema TCP em um nó que esteja executando o espelhamento geográfico. Esses nós possuem uma cópia de produção e uma cópia espelhada. Os seguintes resultados ocorrem quando o sistema TCP é encerrado:

- Se o TCP for encerrado em um nó da cópia de produção e o grupo de recursos do cluster estiver ativado, ocorrerá um failover da cópia espelhada.
- Se o TCP for encerrado em um nó da cópia espelhada, o espelhamento geográfico será suspenso.

## Recuperando Duas Cópias de Produção

Para failovers sucessivos durante a execução do espelhamento geográfico, a situação pode exigir que você tenha duas cópias de produção. Geralmente, a cópia de produção e a cópia espelhada permanecem consistentes, assim, a próxima disponibilização ou retomada alterará automaticamente a cópia de produção anterior em uma cópia espelhada e a próxima disponibilização sincronizará a nova cópia espelhada. No entanto, quando dois nós não estão se comunicando, os usuários podem ter as duas cópias de produção disponibilizadas independentemente através da suspensão do espelhamento geográfico. Nesse caso, o sistema não reconhece qual cópia de produção o usuário deseja. Essa inconsistência deve ser resolvida alterando a ordem do domínio de recuperação. Depois que o nó que atua como a cópia de produção tiver sido selecionado, o nó da outra cópia de produção torna-se uma cópia espelhada e é sincronizado para a cópia de produção.

## Considerações para a Disponibilização de um Conjunto de Discos no Failover ou na Alternância

Ao especificar \*ONLINE para o objeto on-line Configuração, o sistema automatiza a ativação como parte do failover ou da alternância; assim, não é necessário emitir a ativação. No entanto, se ocorrerem problemas com o espelhamento geográfico durante a ativação, o sistema suspenderá o espelhamento geográfico e completará a ativação. Prefira corrigir o problema e manter o espelhamento geográfico ativado. Além disso, se a ativação falhar, o sistema tentará voltar ao nó primário original e alterar a ASP independente para o nó primário original. Prefira corrigir o problema e alterar a ASP independente para o novo nó primário.

## Upgrades Constantes

Os upgrades dos releases do i5/OS, feitos para todos os nós envolvidos no espelhamento geográfico, requerem upgrades constantes. O sistema executará espelhamento geográfico de um nó V5R3M0 que possua a cópia de produção em um nó V5R4M0 que possua a cópia espelhada. Um upgrade constante é requerido, pois um nó em um release anterior pode não ser capaz de executar o espelhamento geográfico para um nó de um release posterior e um nó de um release posterior geralmente não pode executar o espelhamento geográfico para um nó de um release anterior. Isso força o upgrade dos nós em uma ordem ditada pelo domínio de recuperação, começando pelo nó que é o último backup. Durante o upgrade constante, a cópia de produção e a cópia espelhada serão movidas para seus nós de recuperação.

No exemplo a seguir, quatro nós em dois locais com suporte a controle mútuo terão upgrade. Os nós A e B estão em um local com os nós C e D em outro local. A cópia de produção do conjunto de discos independente 33 pertence ao nó A e a cópia espelhada do conjunto de discos independente 33 pertence ao nó C. A cópia de produção do conjunto de discos independente 34 pertence ao nó C e a cópia espelhada do conjunto de discos 34 pertence ao nó A.

Etapas	Ordem do Domínio de Recuperação			
	Conjunto de Discos Independente 33		Conjunto de Discos Independente 34	
	Durante	Após	Durante	Após
Inicial		A, B, C, D		C, D, A, B
1. Fazer upgrade do nó D	A, B, C	A, B, C, D	C, A, B	C, A, B, D
2. Fazer upgrade do nó B	A, C, D	A, C, B, D	C, A, D	C, A, D, B
3. Alternar a cópia de produção do ASP independente 34 (C para D)				D
4. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 34 (A para B)				D, B
5. Alterar a cópia espelhada do ASP independente 33 (C para D)		A, B, D		
6. Fazer upgrade do nó C	A, B, D	A, B, D, C	D, B	D, C, B
7. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 33 (D para C)		A, B, C, D		D, C, B
8. Alternar a cópia de produção do ASP independente 34 (D para C)		A, B, C, D		C, D, B
9. Alternar a cópia de produção do ASP independente 33 (A para B)		B, C, D		C, D, B
10. Fazer upgrade do nó A	B, C, D	B, A, C, D	C, D, B	C, D, B, A
11. Alternar a cópia de produção do ASP independente 33 (B para A)		A, B, C, D		C, D, B, A
12. Alternar a cópia espelhada do ASP independente 34 (B para A)	A, B, C, D			C, D, A, B

Na etapa 3 da tabela, observe que o nó A não pode espelhar o nó D porque o nó D está no release n+1, enquanto o nó A ainda está no release n. No entanto, a cópia espelhada do ASP independente 34 é alternada para o nó B, que agora está no release n+1. As etapas 7, 11 e 12 (novos números depois das etapas incluídas) não são restritamente requeridas e podem ser executadas posteriormente ou omitidas. Elas foram executadas aqui para que as funções pudessem ser retornadas aos seus proprietários.

## Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco

A alteração da configuração de disco do servidor é um processo que leva tempo; por isso, planeje cuidadosamente para obter o máximo de eficiência possível. Antes de começar o gerenciamento de disco utilizando o iSeries Navigator, siga estes procedimentos para assegurar-se de estar preparado.

### Acessar Unidades de Disco no iSeries Navigator

Antes de poder executar qualquer tarefa de gerenciamento de disco com o iSeries Navigator, é necessário instalar o componente Configuração e Serviço e ativar a pasta Unidades de Disco. Siga estas procedimentos para acessar essa pasta:

## Instalar o Componente Configuração e Serviço

1. No menu **Arquivo** do iSeries Navigator, selecione **Opções de Instalação** e, em seguida, clique em **Configuração Seletiva**.
2. Siga as instruções na caixa de diálogo resultante para instalar o componente Configurações e Serviços.

## Ativar Pasta Unidades de Disco

1. No iSeries Navigator, clique com o botão direito do mouse na conexão do servidor e selecione **Administração do Aplicativo**.
2. Na janela resultante, clique em **OK**.
3. Clique na guia **Aplicativos do Host**.
4. Expanda o sistema operacional.
5. Selecione **Unidades de Disco** para ter **Acesso Padrão** ou **Acesso a Todos os Objetos**.
6. Clique em **OK**.
7. Inicie novamente o iSeries Navigator.

## Acessar a pasta Unidades de Disco para executar todas as funções de gerenciamento de disco

1. No iSeries Navigator, expanda **Mínhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries >**Configurações e Serviços**>**Hardware**>**Unidades de Disco**.

## Configurar Comunicação

O iSeries Navigator permite acessar o servidor iSeries a partir do seu PC, por meio do servidor de ferramentas de serviço, a fim de executar funções de gerenciamento de disco em dois níveis diferentes. Você pode acessar o servidor iSeries quando ele estiver totalmente reiniciado, ou pode acessar o servidor quando ele estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). O DST fornece algumas funções adicionais para gerenciamento de disco que não estão disponíveis quando o servidor está totalmente reiniciado. Antes de tentar utilizar qualquer função de gerenciamento de disco, você deve configurar o STS (Servidor de Ferramentas de Serviço). Se você deseja acessar as funções DST, precisará definir também um endereço IP de serviço.

## Configurando o Servidor de Ferramentas de Serviço

Para acessar as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator, é preciso configurar antes o servidor de ferramentas de serviço com o acesso DST e os IDs do usuário. Familiarize-se com os Conceitos de Ferramentas de Serviço antes de começar. Consulte Configurar o servidor de ferramentas de serviço e Configurar IDs do usuário de ferramentas de serviço para obter instruções.

## Definindo o Endereço IP de Serviço

Para acessar as funções DST no servidor a partir do iSeries Navigator, é necessário especificar um endereço IP de serviço para o servidor. O endereço IP de serviço especifica o endereço TCP/IP do sistema quando ele está no DST. Esse endereço possui o formato *xxx.xxx.xxx.xxx* em que *xxx* é um inteiro de 0 a 255. O endereço pode também ser um DNS (Domain Name System) que resolve um endereço, conforme anteriormente descrito. Entre em contato com o administrador da rede para obter essa informação. Certifique-se de ter configurado o servidor de ferramentas de serviço antes de prosseguir com essas instruções.

Para definir o endereço IP de serviço para seu sistema, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Mínhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Clique com o botão direito do mouse no servidor para o qual deseja especificar um endereço IP de serviço e selecione **Propriedades**.
3. Clique na guia **Serviços**.

- Se o servidor estiver totalmente reiniciado, clique em **Consulta**. O sistema tenta localizar o endereço IP de serviço correto. Se o servidor estiver no DST, especifique o endereço IP de serviço e clique em **OK**.

Uma vez definido o endereço IP de serviço, é possível conectar-se ao sistema quando ele estiver no modo DST utilizando o iSeries Navigator. Inicie o iSeries Navigator para conectar-se ao sistema. O iSeries Navigator é aberto com um subconjunto de funções que você pode executar no DST.

**Nota:** Caso você não consiga configurar o endereço IP de serviço, ainda poderá acessar as funções de Gerenciamento de Disco DST. Na janela Tarefas do Ambiente, clique em Abrir Ferramentas de Serviço do iSeries Navigator e siga as instruções nas exibições resultantes.

---

## Planejar os Conjuntos de Discos Independentes

Vários requisitos devem ser atendidos para utilizar conjuntos de discos independentes, particularmente se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis. A configuração de um ambiente para dispositivos de comutação começa com um planejamento cuidadoso.

**Importante:** Quando estiver pronto para solicitar um novo servidor ou um upgrade do servidor para utilizar clusters, a IBM ajudará você a atender os requisitos do cluster. Consulte Planejando Clusters .

A criação de um conjunto de discos independente, isolado ou dedicado, não requer tanto planejamento quanto um conjunto de discos independente alternável. No entanto, é necessário que você já tenha reservado um tempo para certificar-se de que suas necessidades futuras não irão requerer que você seja capaz de alternar o conjunto de discos independente.

Quando conjuntos de discos independentes são utilizados, é necessário configurar um conjunto de armazenamento para os conjuntos de discos independentes separados do conjunto de armazenamento base (número do conjunto 2) e separados dos conjuntos de armazenamento configurados para os jobs que não estão utilizando conjuntos de discos independentes.

## Requisitos de Hardware

Dependendo de como você planeja utilizar conjuntos de discos independentes, deverá ter os seguintes releases de hardware e de sistema operacional.

Ambientes	Uso do Conjunto de Discos Independente	Requisitos
Sistema Único	Conjunto de discos independente	Um servidor iSeries que execute o OS/400 V5R1M0 <sup>1</sup> ou posterior.
Vários sistemas		Utilize vários servidores ou várias partições, executando uma das seguintes tarefas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dois ou mais servidores iSeries.</li> <li>Um servidor iSeries que esteja sendo executado com partições lógicas.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> A versão do i5/OS ou do OS/400 deve ser compatível.</p>

Ambientes	Uso do Conjunto de Discos Independente	Requisitos
	Conjuntos de discos independentes alternáveis	Um ou mais dispositivos alternáveis, execute um dos seguintes procedimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma ou mais unidades de expansão (quadro/unidades) residentes em um loop HSL (Link de Alta Velocidade).</li> <li>• Um ou mais processadores de entrada/saída (IOP) em um barramento compartilhado ou um IOP atribuído a um conjunto de E/S<sup>2</sup>.</li> </ul>
	Espelhamento geográfico <sup>3</sup>	Dois ou mais servidores, cada um com espaço em disco suficiente para criar os conjuntos de discos independentes com capacidade semelhante, não necessariamente correspondente. <b>Nota:</b> Considere incluir hardware nas conexões IP. Consulte Requisitos de Comunicação para obter mais detalhes.

**Nota:**

1. O OS/400 V5R1M0 fornece apenas conjuntos de discos independentes que contêm somente UDFS (sistema de arquivos definidos pelo usuário). O OS/400 V5R2M0, ou posterior, fornece suporte a objetos baseados em bibliotecas.
2. Em um ambiente LPAR, é possível alternar o IOP (Processador de Entrada/Saída) que contém os conjuntos de discos independentes entre as partições do sistema sem ter uma unidade de expansão. O IOP deve estar no barramento compartilhado por várias partições ou atribuído para um conjunto de E/S. Todos os adaptadores de entrada/saída (IOAs) no IOP serão alternadas.
3. O OS/400 V5R3M0 fornece suporte para o espelhamento geográfico.

## Requisitos de Planejamento Físico

Dependendo de como você planeja utilizar os conjuntos de discos independentes, deverá atender aos seguintes requisitos de planejamento físico:

### Ambiente em Cluster de Multissistemas (para Conjuntos de Discos Independentes e Alternáveis)

Cabos HSL (Link de Alta Velocidade) devem ser utilizados para conectar as unidades de expansão aos servidores no cluster.

A unidade de expansão deve estar fisicamente adjacente no loop HSL ao sistema alternativo ou unidade de expansão pertencente ao sistema alternativo. Você pode incluir no máximo dois servidores (nós de cluster) em cada loop HSL, embora cada servidor possa ser conectado a vários loops HSL. Pode incluir no máximo quatro unidades de expansão em cada loop HSL, embora no máximo três unidades de expansão possam ser incluídas em cada segmento de loop. Em um loop HSL contendo dois servidores, existem dois segmentos, separados por dois servidores. Todas as unidades de expansão em um segmento de loop devem estar contidas no mesmo CRG (Grupo de Recursos do Cluster) do dispositivo.

| Para que uma unidade de expansão seja transformada em alternável, ela deve estar o mais distante fisicamente do servidor em questão no segmento do loop.

| **Nota:** Ocorrerá um erro caso você tente tornar uma unidade de expansão alternável e exista outra unidade de expansão mais distante do servidor em questão que não foi transformada em alternável.

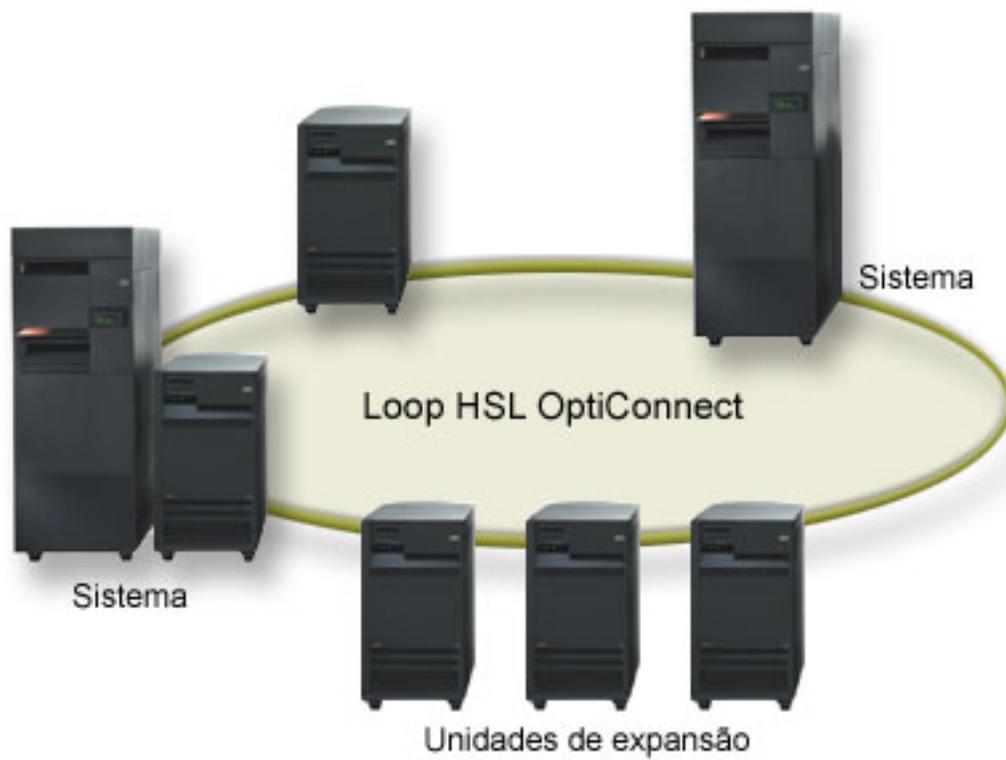


Figura 1. Essas unidades de expansão são todas privadas e não são alternáveis.

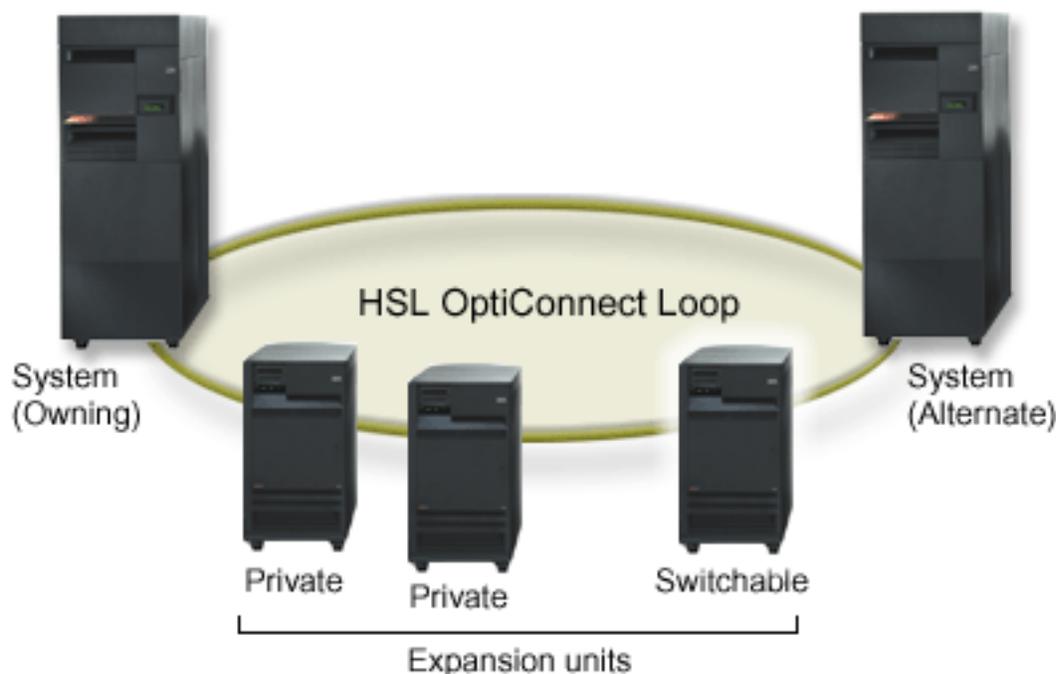


Figura 2. A unidade de expansão mais distante do servidor em questão no segmento do loop foi transformada em alternável.

A unidade de expansão alternável deve ser conectada com cabos SPCN à unidade de sistema que servirá inicialmente como o nó principal para o grupo de hardware alternável (CRG do dispositivo). O nó principal poderá ser uma partição lógica principal ou secundária dentro da unidade de sistema. Se for utilizar partições lógicas, os barramentos do sistema na unidade de expansão pretendida devem pertencer e ser dedicados à partição envolvida no cluster.

## Requisitos de Software e Licença

Dependendo de como você planeja utilizar conjuntos de discos independentes, deverá ter os seguintes software e licenças:

### Ambiente em Cluster de Multissistemas

Se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis ou conjuntos de discos independentes que são espelhados geograficamente, os elementos a seguir são necessários:

1. É necessário o OS/400 V5R1M0<sup>1</sup> ou posterior.

**Nota:** Para sistemas no mesmo loop HSL, consulte o Web site High Availability, para garantir que você tenha versões compatíveis do i5/OS ou do OS/400.

2. O iSeries Navigator é a interface gráfica com o usuário para o gerenciamento e a administração do servidor iSeries pelo desktop Windows. Ele é necessário para executar algumas das tarefas de gerenciamento de disco necessárias para utilizar conjuntos de discos independentes. Consulte "Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco" na página 24 para obter as etapas de ativação do iSeries Navigator para o gerenciamento de disco.
3. Você precisará instalar a Opção 41 Recursos HA Alternáveis. A opção 41 fornece a capacidade para alternar conjuntos de discos independentes entre sistemas. Para alternar um conjunto de discos

independente entre servidores, os servidores devem ser membros de um cluster e o conjunto de discos independente deve ser associado a um grupo de hardware alternável nesse cluster. A opção 41 fornece também a capacidade para utilizar a interface de gerenciamento de cluster do iSeries Navigator para definir e gerenciar um cluster que utiliza recursos alternáveis.

## Ambiente de Sistema Simples

1. É necessário o OS/400 V5R1M0<sup>1</sup> ou posterior.
2. O iSeries Navigator é a interface gráfica com o usuário para o gerenciamento e a administração do servidor iSeries pelo desktop Windows. Ele é necessário para executar algumas das tarefas de gerenciamento de disco necessárias para implementar conjuntos de discos independentes. Consulte Requisitos do iSeries Navigator para o Gerenciamento de Disco para obter detalhes.

<sup>1</sup> O OS/400 V5R1M0 pode ser utilizado para implementar conjuntos de discos independentes contendo apenas sistemas de arquivos definidos pelo usuário (UDFS). O suporte para objetos baseados em biblioteca só está disponível a partir do OS/400 V5R2M0. O suporte para espelhamento geográfico está disponível no OS/400 V5R3M0.

## Requisitos de Comunicações

Dependendo de como você planeja utilizar os conjuntos de discos independentes, deverá atender aos seguintes requisitos de comunicação:

### Ambiente de Sistema Simples

Não existem requisitos de comunicações.

### Ambiente em Cluster de Multissistema

Conjuntos de discos independentes alternáveis e conjuntos de discos independentes que são espelhados geograficamente são configurados em um cluster do iSeries. Os requisitos de comunicação incluem:

- **Para os conjuntos de discos independentes e alternáveis**, pelo menos uma interface de comunicação TCP/IP entre os servidores no cluster. Para a redundância, recomenda-se, pelo menos, duas interfaces separadas entre os servidores.
- **Para o espelhamento geográfico**, recomenda-se:
  - Até quatro endereços TCP/IP exclusivos, utilizados exclusivamente para o espelhamento geográfico. O espelhamento geográfico pode gerar tráfego intenso na comunicação. Se o espelhamento geográfico compartilhar a mesma conexão IP com outro aplicativo, por exemplo o armazenamento em cluster, o espelhamento geográfico poderá ser suspenso, o que resultará na sincronização. Da mesma forma, a resposta do armazenamento em cluster poderá não ser aceita, o que resultará em nós particionados.
  - O rendimento do processamento de cada conexão de porta de dados deve corresponder, o que significa que a velocidade e o tipo de conexão devem ser iguais para todas as conexões entre os pares de servidor. Se o rendimento do processamento for diferente, o desempenho será guiado pela conexão mais lenta.

Considere configurar uma VPN para as conexões TCP/IP para obter os seguintes benefícios:

- Segurança na transmissão de dados ao criptografar os dados
- Confiabilidade aumentada para a transmissão de dados ao enviar maior redundância

## Conexões do Sistema de Produção

O espelhamento geográfico estabelecerá conexões a partir do sistema de produção com cada um dos endereços TCP/IP da porta de dados na cópia espelhada. O TCP pode optar pela conexão a partir de qualquer endereço TCP/IP disponível no sistema de produção, de acordo com a tabela de roteamento TCP. O endereço TCP utilizado não é limitado aos endereços configurados para o espelhamento

geográfico no sistema de produção. O TCP pode selecionar o mesmo endereço TCP/IP no sistema de produção para conectar-se a cada endereço TCP/IP na cópia espelhada. Para controlar quais endereços TCP/IP no sistema de produção serão utilizados para conectar-se a cada endereço na cópia espelhada, os roteamentos TCP/IP poderão ser criados. Será útil controlar quais endereços no sistema de produção serão escolhidos para o espelhamento geográfico. Isso também pode eliminar um ponto de falha e possíveis problemas causados quando todas as conexões são criadas a partir do mesmo endereço TCP/IP.

## Requisitos de Cluster

Se você planeja utilizar conjuntos de discos independentes e *alternáveis* ou conjuntos de discos independentes *espelhados geograficamente*, configure um cluster do iSeries. A documentação nos tópicos dos conjuntos de discos independentes direcionará você na criação e no gerenciamento do cluster. Porém, será necessário preparar o ambiente de rede e do servidor com antecedência.

Utilize a Lista de verificação de configuração do cluster para confirmar se está preparado para configurar clusters em seu ambiente.

## Considerações de Aplicativo para Conjuntos de Discos Independentes

Quando estiver projetando ou reestruturando o ambiente do aplicativo para utilizar com conjuntos de discos independentes, existem várias coisas de que você deve estar ciente. Algumas dessas considerações incluem a existência de vários bancos de dados, os objetos que podem e não podem ser criados em um conjunto de discos independente, como funciona a lista de bibliotecas e o posicionamento de programas e dados no banco de dados correto.

Quando um conjunto de discos independente principal se torna disponível pela primeira vez, por padrão, é gerado um novo banco de dados com o mesmo nome. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos” na página 9 para obter informações adicionais. Se você gravar um aplicativo para acessar arquivos e bibliotecas em um grupo de conjuntos de discos, deverá especificar como acessar esse banco de dados específico. Algumas dessas opções incluem:

- Utilizar o comando (SETASPGRP) (Definir Grupo ASP).
- Em um ambiente SQL, utilize CONNECT para especificar o banco de dados correto. Para obter o desempenho mais rápido, certifique-se de que o banco de dados no qual uma operação SQL CONNECT é executada corresponda ao espaço de nomes da biblioteca atual. Talvez seja necessário utilizar o comando SETASPGRP primeiro para obter isso. Se a função SQL CONNECT não estiver funcionando no mesmo espaço de nomes de biblioteca, o aplicativo utilizará o suporte do Distributed Relational Database Architecture<sup>(TM)</sup>, o que pode afetar o desempenho.
- Utilize o comando CHGJOB (Alterar Descrição do Job) para definir o grupo ASP inicial na descrição do job para um perfil do usuário.

Ao escrever aplicativos que criam objetos, você deve saber quais objetos possuem suporte. Consulte “Tipos de Objeto Suportados e Não Suportados” na página 8. Se seu aplicativo utilizar o comando CRTLIB (Criar Biblioteca), deverá especificar CRTLIB ASP(\*ASPDEV) ASPDEV(*nome do dispositivo asp*). Se você não especificar esses parâmetros para CRTLIB, a biblioteca será criada no conjunto de discos do sistema por padrão. Entretanto, se você utilizar a instrução SQL, CREATE COLLECTION, o padrão para a cláusula IN ASP será o espaço de nomes da biblioteca atual.

Quando você estiver operando em um ambiente SQL, esses objetos SQL permanentes não podem estender as delimitações do conjunto de discos independente. Por exemplo, não é possível criar uma exibição de um objeto do conjunto de discos independente no conjunto de discos do sistema. Esta ação falhará.

Um conceito semelhante é verdadeiro para o controle de consolidação com conjuntos de discos independentes. Se você estiver conectado a um banco de dados relacional do conjunto de discos independente, não poderá fazer alterações consolidáveis em objetos de qualquer outro conjunto de discos.

Quando o controle de consolidação está ativo, você possui acesso somente leitura. É possível fazer alterações consolidáveis em QTEMP, mas você poderá receber mensagens de erro.

Poderá também ser útil entender como a lista de bibliotecas funciona quando conjuntos de discos independentes são implementados. Quando a lista de bibliotecas inclui QSYS, QSYS2 ou SYSIBM as “Várias Bibliotecas do Sistema” na página 11 no conjuntos de discos independentes (QSYSnnnnn, QSYS2nnnnn, SYSIBnnnnn) são pesquisadas antes das bibliotecas no conjunto de discos do sistema. Se o objeto for encontrado no conjunto de discos independente, o conjunto de discos do sistema não será pesquisado. Além disso, se você mudar para um grupo de conjunto de discos diferentes, todas as bibliotecas que estavam na lista de bibliotecas anterior serão removidas da lista de biblioteca atual.

Você também precisa considerar cuidadosamente onde armazenará os dados, os aplicativos e os programas de saída do aplicativo. Recomenda-se que os dados sejam armazenados em conjuntos de discos independentes. Se seus conjuntos de discos independentes são dedicados ao servidor, pode ser que funcione armazenar os aplicativos e os programas de saída no banco de dados do sistema, de forma que estejam sempre acessíveis, independentemente de qual grupo de conjuntos de discos esteja associado a um job. Se você utilizar o conjunto de discos independente em um ambiente de clusters, deverá se lembrar de que quando o conjunto de discos vai para outro servidor, o programa de saída deve estar disponível lá também. Neste caso, pode ser mais apropriado armazenar os aplicativos e os programas de saída no conjunto de discos independente. Lembre-se de que o programa de saída CRG (Grupo de Recurso do Cluster) não pode existir em um conjunto de discos independente.

Se você estiver utilizando o conjunto de discos independente em um ambiente de cluster, também deverá se lembrar de que os perfis do usuário não são armazenados nele. Eles são mantidos no conjunto de discos do sistema. Se um conjunto de discos independente falhar ou for alternado para outro nó onde o perfil do usuário não exista atualmente, um perfil de usuário poderá ser criado no novo nó. Para que um perfil de usuário seja criado, ele deve possuir objetos no conjunto de discos alternável, ser o grupo principal de objetos no conjunto de discos alternável ou estar privadamente autorizado aos objetos contidos no conjunto de discos alternável. O novo perfil do usuário não possui autoridades especiais e a senha é definida como \*NONE.

Listas de autorização também podem ser criadas. Para que uma lista de autorização seja criada, ela não deve existir atualmente no sistema de destino e deve proteger um objeto na unidade de disco alternável. Quando uma lista de autorização é criada, a autoridade pública é definida como \*EXCLUDE e nenhum usuário recebe autoridade privada a ela.

Se você estiver operando um ambiente em cluster, consulte Aplicativos em Cluster para obter informações adicionais sobre como escrever e implementar aplicativos altamente disponíveis no cluster.

---

## Configurar Conjuntos de Discos Independentes

Depois de atender aos requisitos de planejamento para implementar conjuntos de discos independentes, você estará pronto para configurar um conjunto de discos. Você precisará utilizar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator para configurar um conjunto de discos independente.

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 24

### Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado

Criar um conjunto de discos independente dedicado (ou isolado) não exige tanto planejamento e configuração quanto exige um conjunto de discos independente alternável. No entanto, é necessário que você já tenha reservado um tempo para certificar-se de que suas necessidades futuras não irão requerer que você seja capaz de alternar o conjunto de discos independente.

Para criar um conjunto de discos independente dedicado, você pode utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos no iSeries Navigator. Ele orientará na criação de um novo conjunto de discos e na

adição de unidades de discos. O assistente para Novo Conjunto de Discos permite incluir unidades de disco desconfiguradas em um conjunto de paridade de dispositivo e iniciar a proteção de paridade de dispositivo e a compactação de disco. À medida que as unidades de disco são incluídas, não distribua unidades de disco que estejam no mesmo conjunto de paridades em vários conjuntos de disco, pois a falha em um conjunto de paridades afetaria vários conjuntos de discos.

## Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado

“Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 24.

Para utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos para criar um conjunto de discos independente dedicado, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **Conjunto de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
4. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco em um novo conjunto de discos.
5. Imprima a configuração do disco para tê-la disponível em uma situação de recuperação.
6. Grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

**Nota:** Inclua os conjuntos de discos independentes quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Se for necessário utilizar o assistente para Novo Conjunto de Discos no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas), será preciso criar uma descrição de dispositivo associada para o conjunto de discos independente quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição do Dispositivo (ASP)) para criar a descrição de dispositivo; nomeie a descrição de dispositivo e o nome do recurso com o mesmo nome do conjunto de discos independente. Você pode utilizar o comando WRKDEVD (Trabalhar com Descrições de Dispositivos) para verificar se o nome da descrição do dispositivo e do conjunto de discos independente correspondem.

## Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável

Antes de tentar executar conjuntos de discos independentes e alternáveis, assegure-se de ter cumprido os requisitos de hardware, software, comunicação e planejamento físico. Consulte “Planejar os Conjuntos de Discos Independentes” na página 26.

O iSeries Navigator é a interface recomendada para criar e gerenciar conjuntos de discos independentes. Os assistentes nos componentes dos clusters e do gerenciamento de disco simplificam as tarefas e orientam você no processo. Para algumas tarefas de gerenciamento de disco, o iSeries Navigator é a única opção. Verifique se você cumpriu os “Requisitos do iSeries Navigator para Gerenciamento de Disco” na página 24.

Depois que uma unidade de expansão (quadro/unidade) é configurada como alternável, as unidades de disco nesses recursos não podem ser utilizadas em conjuntos de discos independentes que distribuem CRGs (Grupos de Recursos do Cluster) diferentes. Mesmo quando apenas um nó é definido e nenhuma alternância é realmente ativada, configurar essa unidade de expansão como alternável será suficiente para forçar essa limitação.

## Utilizando o iSeries Navigator

Para criar um conjunto de discos independente e alternável utilizando o iSeries Navigator, faça o seguinte:

1. “Criar um Cluster” na página 35. Para utilizar conjuntos de discos independentes, é necessário um cluster do iSeries.

2. “Tornar o Hardware Alternável” na página 52. Se você tiver uma unidade de expansão independente ou um IOP que contém unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso aos outros nós.
3. “Criar um Grupo de Hardware Alternável” na página 35. Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG de dispositivo, define o conjunto de discos independente e alternável. Isso que gerencia a alternância do dispositivo. Esse assistente o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável. Ele também o orientará no assistente Novo Conjunto de Discos que ajudará na criação de um novo conjunto de discos e na inclusão de unidades de discos para o cluster.

**Nota:** Se você possuía produtos de software alternáveis conforme diretrizes de cluster específicas do iSeries Navigator instalados quando o assistente para Novo Cluster foi executado na etapa 1, o assistente para Novo Cluster pode já ter solicitado a criação de um grupo de hardware alternável. Se o assistente para Novo Cluster não detectou que um produto de software alternável foi instalado, você não criou o grupo de hardware alternável.

4. “Imprimir sua Configuração de Disco” na página 37. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Você criou um conjunto de discos independente alternável. Para prepará-lo para uso, proceda da seguinte forma:

1. “Iniciar o Grupo de Hardware Alternável” na página 36. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
2. “Tornar um Conjunto de Discos Disponível” na página 49. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
3. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste no grupo de hardware alternável que criou para garantir que as funções da configuração fiquem como você planejou.

## Utilizando Comandos CL e APIs

Para criar um conjunto de discos independente e alternável utilizando os comandos CL e as APIs, faça o seguinte:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. **Criar o cluster.** Crie o cluster com o nó requerido utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
2. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)
3. **Criar o domínio de dispositivo.** Você deve criar o domínio de dispositivo para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente ou defini-los com o comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo).
4. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em cada nó que estará no CRG (Grupo de Recurso do Cluster). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição do Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Resource Name** e **Device Description**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
5. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivo de conjuntos de discos independentes utilizando o Comando CRTCRG (Criar Grupo de Recurso do Cluster).
6. **“Tornar o Hardware Alternável” na página 52.** Se você tiver uma unidade de expansão independente ou um IOP que contém unidades de disco que devem ser incluídas em um

conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós (**iSeries Navigator requerido**).

7. Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Não distribua o conjunto de discos para conjuntos de paridade de dispositivo se não for necessário.
8. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.  
Você criou um conjunto de discos independente alternável. As etapas restantes são necessárias para preparar para a utilização.
9. **Iniciar o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência de dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recurso do Cluster).
10. **Tornar o conjunto de discos disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG (Ativar Configuração).
11. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste garantir que as funções da configuração fiquem como você planejou. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

Você está preparado para ocupar o conjunto de discos independente com diretórios e bibliotecas. Antes de fazer isso, leia “Conjuntos de Discos Independentes com Bancos de Dados Distintos” na página 9.

## Criar um Cluster

Para que um conjunto de discos independente seja alternável entre os servidores ou para que o espelhamento geográfico seja ativado, um cluster do iSeries é necessário. Um cluster do iSeries é uma coleção ou um grupo de um ou mais servidores que trabalhem juntos como um único servidor. Para obter a documentação completa sobre clusters e como eles funcionam, consulte Clusters.

Existem várias formas para criar e gerenciar um cluster. É possível utilizar o iSeries Navigator para criar um cluster, uma solução de middleware de cluster de parceiros de negócios ou comandos e APIs de cluster da IBM. Consulte Soluções para Configurar Clusters para obter uma visão completa das opções de configuração e gerenciamento de clusters.

Para criar um cluster para utilizar com conjuntos de discos independentes alternáveis:

1. Para obter instruções detalhadas sobre como criar um cluster, consulte Criar um Cluster no tópico Clusters.
2. Verifique se todos os nós estão na versão potencial correta do cluster. A versão potencial do cluster deve ser pelo menos 3 para conjuntos de discos independentes alternáveis que suportam bibliotecas. Para permitir a capacidade V5R3M0 de espelhamento geográfico, a versão potencial do cluster deve ser definida como, pelo menos, 4. Consulte Ajustar a Versão de um Cluster para obter detalhes.
3. Inicie todos os nós no cluster, ou pelo menos aqueles que ficarão nos domínios de dispositivo. Consulte Iniciar um nó do cluster para obter detalhes.

## Criar um Grupo de Hardware Alternável

Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG (Cluster Resource Group) de dispositivo, contém uma lista de dispositivos alternáveis. Cada dispositivo na lista identifica um conjunto de discos independente alternável. A coleção inteira de dispositivos é alternada com o nó de backup

quando ocorre uma interrupção, planejada ou não planejada. Opcionalmente, os dispositivos também podem se tornar disponíveis (ativados) como parte do processo de alternância ou failover.

Um grupo de hardware alternável identifica um domínio de dispositivo. Um domínio de dispositivo é um subconjunto de nós de cluster que compartilham um conjunto de dispositivos resilientes. O domínio de dispositivo é criado automaticamente quando você utiliza o assistente do iSeries Navigator para criar um cluster. Se estiver utilizando os comandos de CL e as APIs do cluster, deverá incluir cada nó que deseja que seja alternável ao domínio de dispositivo.

#### **Utilizando o iSeries Navigator (Requer a Opção 41 (i5/OS - Recursos Alternáveis HA))**

O assistente para Novo Grupo de Hardware Alternável o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável e incluir um conjunto de discos a ele para o cluster.

Para incluir um grupo de hardware alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Management Central**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster para o qual você precisa incluir um grupo de hardware alternável.
4. Clique com o botão direito do mouse em **Switchable Hardware** e selecione **New Group**.
5. Por padrão, o assistente para Novo Conjunto de Discos cria um conjunto de discos protegido que permite escolher como as unidades de disco serão protegidas. Você pode utilizar a proteção por paridade do dispositivo, a proteção por espelhamento ou uma combinação de ambas. Depois de criado o conjunto de discos, você será solicitado a iniciar o espelhamento de unidade de disco. Isso garante que se forem feitas alterações na configuração do conjunto de discos, ela permanecerá protegida. Além disso, é possível criar um conjunto de discos protegido, desmarcando a opção de proteção.

**Nota:** Certifique-se de que todos os nós no domínio de recuperação tenham sido iniciados.

### **Utilizando Comandos de CL e APIs do Cluster**

Você também pode utilizar o seguinte para incluir uma entrada de domínio de dispositivo e criar um grupo de recursos do cluster de dispositivo:

#### **Incluir Entrada no Domínio de Dispositivo**

Inclui um nó a uma lista de membros do domínio de dispositivo para que ele possa participar das ações de recuperação para dispositivos resilientes. A adição do primeiro nó a um domínio de dispositivo tem o efeito de criar esse domínio de dispositivo.

- Comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo)
- API Incluir Entrada do Domínio do Dispositivo (QcstAddDeviceDomainEntry)

#### **Criar Grupo de Recursos do Cluster**

Cria um objeto do grupo de recursos do cluster. Esse objeto identifica um domínio de recuperação, que é um conjunto de nós no cluster que exercerá uma função na recuperação.

- Comando CRTCRG (Criar Grupo de Recurso do Cluster)
- API Criar Grupo de Recurso do Cluster (QcstCreateClusterResourceGroup)

#### **Iniciar o Grupo de Hardware Alternável**

Para ativar a resiliência do dispositivo para o grupo de hardware alternável, você deve iniciar o grupo de hardware alternável.

Para iniciar um grupo de hardware alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster que contém o hardware alternável que deseja iniciar.
4. Clique em **Hardware Alternável**.
5. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável que você precisa iniciar e selecione **Iniciar**.

Você também pode utilizar o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recurso do Cluster) na interface baseada em caracteres para iniciar o grupo de hardware alternável.

## **Criar um Conjunto de Discos**

Você pode criar um novo conjunto de discos independente e incluir unidades nele. Pode incluir também unidades de discos em um conjunto de discos existente. Por padrão, o assistente para Novo Conjunto de Discos cria um conjunto de discos protegido que permite escolher como as unidades de disco serão protegidas. Você pode utilizar a proteção por paridade do dispositivo, a proteção por espelhamento ou uma combinação de ambas. Após a criação do conjunto de discos, será avisado o início do espelhamento. Isso garante que se forem feitas alterações na configuração do conjunto de discos, ela permanecerá protegida. Além disso, é possível criar um conjunto de discos protegido, desmarcando a opção de proteção.

**Nota:** Se você estiver criando um conjunto de discos alternáveis, verifique se concluiu as etapas anteriores em Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável

Para criar um novo conjunto de discos e incluir unidades a ele, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o **servidor iSeries** → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Conecte-se às ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida. Talvez seja necessário configurar o servidor de ferramentas de serviço caso ainda não o tenha feito.
4. Clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
5. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco em um novo conjunto de discos.

**Nota:** Se você estiver criando um conjunto de discos independente e alternável, utilize o mesmo nome para o conjunto de discos que utilizou na criação de descrições de dispositivos.

## **Imprimir sua Configuração de Disco**

Encontre orientações para imprimir sua configuração de disco na Visualização Gráfica das unidades de disco, no iSeries Navigator.

Para imprimir a configuração de disco de seus registros, execute estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões**.
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **Todas as Unidades de Disco** e selecione **Visualização Gráfica**.
4. Selecione **Mostrar Posições do Dispositivo** para associar nomes de unidades de disco à posição de dispositivo em que foram inseridos.
5. No diálogo **Visualização Gráfica de Unidades de Disco**, selecione **Arquivo** → **Imprimir**.

## **Criar um Novo Grupo de Conjuntos de Discos**

Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Um uso prático de um grupo de conjuntos de dispositivo é isolar os

receptores de diário, que poderão residir em um ou mais conjuntos de discos secundários, dos objetos para os quais eles contêm entradas no diário, que residem no conjunto de discos principal.

Você pode criar um grupo de conjuntos de discos e incluir unidades de disco nos conjuntos individuais utilizando o assistente Novo Conjunto de Discos. Se você tiver conjuntos de discos UDFS existentes que gostaria de incluir em um grupo de conjuntos de discos, consulte “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Principal” ou “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário” na página 39.

**Nota:** Se você deseja criar um conjunto de discos independente alternável (UDFS, principal ou secundário), deverá criar o cluster antes. Para obter informações adicionais, consulte “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 33.

Para criar um novo grupo do conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Clique com o botão direito do mouse em **Conjuntos de Discos** e selecione **Novo Conjunto de Discos**.
4. Na caixa de diálogo Novo Conjunto de Discos resultante, selecione **Primário** para o campo Tipo de Conjunto de Discos e preencha as informações necessárias.

**Nota:** Se você já tiver criado um conjunto de discos principal ao qual deseja associar um ou mais conjuntos de discos secundários em um grupo de conjuntos de discos, poderá pular esta etapa. Após a criação do conjunto de discos principal, clique em Novo Conjunto de Discos se deseja criar um conjunto de discos secundário para associar ao principal. No diálogo resultante, selecione Secundário para o campo Type of Disk Pool e preencha as informações necessárias. Repita esta etapa para cada conjunto de discos secundário que deseja criar. Siga as instruções do assistente para incluir unidades de disco aos novos conjuntos de discos.

## Converter Conjuntos de Discos UDFS

O suporte para objetos baseados em bibliotecas por meio do uso de conjuntos de discos principais e secundários foi introduzido no V5R2. Se você possuir conjuntos de discos UDFS (Sistema de Arquivos Definido pelo Usuário) existentes no servidor, poderá convertê-los para conjuntos de discos principais e secundários. Isso permite que suportem objetos baseados em bibliotecas.

Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de grupos de conjuntos de discos. Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS. Você deve criar um conjunto de discos principal antes de associar conjuntos de discos secundários.

### Converter um Conjunto de Discos UDFS para Principal

Você pode converter conjuntos de discos UDFS para conjuntos de discos principais e secundários com capacidade para biblioteca. Conjuntos de discos com capacidade para biblioteca suportam objetos baseados em bibliotecas. Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de um grupo de conjuntos de discos. Você deve criar um conjunto de discos principal antes de associar conjuntos de discos secundários.

**Nota:** Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS.

Para converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto principal, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida, conecte-se às ferramentas de serviço.
4. Selecione **Conjuntos de Discos**.

5. Clique com o botão direito no UDFS requerido no **Conjunto de Discos** e selecione **Confirmar Conversão para Conjunto de Discos Principal**.
6. Na caixa de diálogo **Confirmar Conversão para Conjunto de Disco Priário**, o padrão para o campo **Nome do Banco de Dados** é Gerado pelo sistema, o que significa que o sistema gera um nome de banco de dados para você.
7. Clique em **Converter Conjunto de Discos**.
8. Se precisar associar outros conjuntos de discos UDFS existentes ao seu novo conjunto de discos principal em um conjunto de discos, consulte “Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário”.

### **Converter um Conjunto de Discos UDFS para Secundário**

Você pode converter conjuntos de discos UDFS para conjuntos de discos principais e secundários com capacidade para biblioteca. Os conjuntos de discos com capacidade para biblioteca suportarão objetos baseados em bibliotecas. Você deverá converter os conjuntos de discos UDFS se desejar que participem de um grupo de conjuntos de discos. Antes de criar um conjunto secundário, você já deverá ter criado seu conjunto de discos principal.

**Nota:** Depois de converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos principal ou secundário, não será possível retorná-lo a um conjunto de discos UDFS.

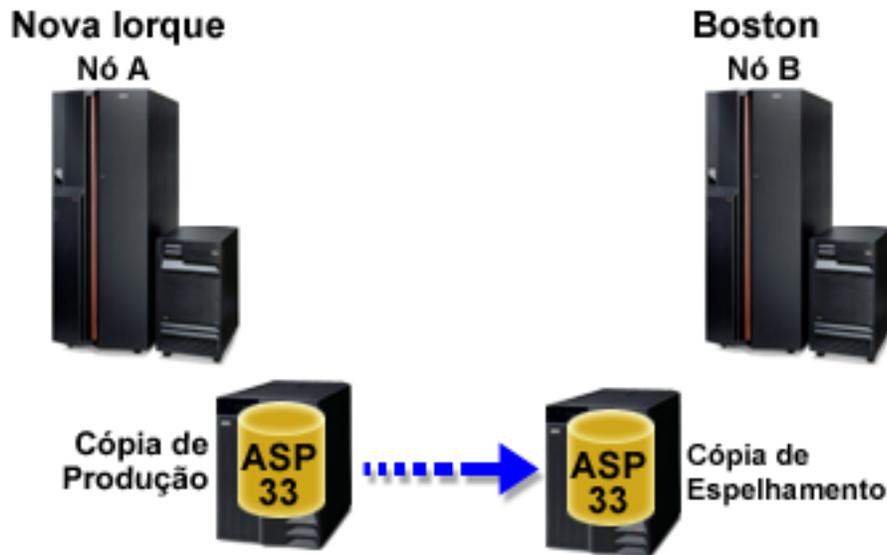
Para converter um conjunto de discos UDFS para um conjunto de discos secundário, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Mínhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco**.
3. Se a caixa de diálogo **Conectar-se às Ferramentas de Serviço** for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
4. Selecione **Conjuntos de Discos**.
5. No painel direito você pode selecionar um ou mais conjuntos de discos UDFS para converter ao mesmo tempo. Clique com o botão direito nos **Conjuntos de Discos UDFS** requeridos e selecione **Converter em Conjunto de Discos Secundário**.
6. Na caixa de diálogo **Confirmar Conversão para o Conjunto de Discos Secundário**, selecione o conjunto de discos principal que você precisa associar aos conjuntos de discos secundários. O conjunto de discos principal selecionado não deve ser disponibilizado antes de ser associado aos conjuntos de discos secundários. Apenas os conjuntos de discos principais que pertencem atualmente ao sistema poderão ser selecionados. Você não poderá alterar o principal depois de executar essa ação.
7. Clique em **Converter Conjunto de Discos**.
8. Se o conjunto de discos convertido para secundário estiver em um grupo de recursos de cluster de dispositivo, você deverá alterar o atributo On-line para \*PRIMARY. Utilize o comando **Alterar Entrada do Dispositivo do Grupo de Recursos do Cluster CHGCRGDEVE** ou a API **(QcstChangeClusterResourceGroupDev)** para alterar o atributo On-line para \*PRIMARY.

### **Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado**

Para configurar o espelhamento geográfico, primeiramente é preciso configurar antes o ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site) e criar o conjunto de discos independente que deseja espelhar. Isso inclui a definição de nós principais e de backup dentro do domínio de recuperação. Antes de utilizar o iSeries Navigator, você também deve definir, pelo menos, de um a quatro endereços TCP/IP de porta de dados, que consistem em um ou mais roteamentos bidirecionais de ‘um para um’ como parte da conexão entre os nós da cópia de produção e os nós da cópia espelhada. O espelhamento geográfico permitirá manter uma cópia exata do conjunto de discos independente em um sistema em uma localização diferente para fins de proteção e disponibilidade.

A figura a seguir mostra um exemplo de configuração para espelhamento geográfico. O Nó Principal A em Nova Iorque é o sistema de origem da cópia de produção do conjunto de discos independente que é dedicado ao Nó A. O Nó B é o sistema de backup em Boston que é o nó de destino da cópia de espelhamento do conjunto de discos independente que é dedicado ao Nó B.



## Espelhamento Geográfico Configurado

Requisitos de Comunicações

Personalizar o TCP/IP com o iSeries Navigator

Para configurar o espelhamento geográfico com o iSeries Navigator, siga estas etapas:

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados.
2. Crie um cluster.
3. Crie o conjunto de discos independente que você deseja espelhar.
4. Criar o grupo de recursos de cluster de dispositivos, também conhecido como grupo de hardware alternável, para o conjunto de discos independente que acabou de ser criado:
  - a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
  - b. Expanda **Clusters**.
  - c. Expanda o cluster para o qual você precisa incluir um grupo de hardware alternável.
  - d. Clique com o botão direito do mouse em **Hardware Alternável** e selecione **Novo Grupo**.
  - e. Na caixa de diálogo Criar um Novo ou Incluir um Conjunto de Discos Existente, selecione **>Não, Incluir um Conjunto de Discos Alternável Existente ao Grupo de Hardware Alternável**.
5. Defina seus locais de espelhamento geográfico no domínio de recuperação:
  - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável recém-criado e selecione **Propriedades**.
  - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
  - c. Selecione o nó principal e clique em **Editar**.
  - d. No campo de nome do local, especifique o local principal para a cópia de produção. Como este exemplo contém dois nós, cada um deles deve ter um nome de site diferente, com um nó por site. Em ambientes com mais de dois nós, o site com mais de um nó deve ter um conjunto de discos independente, em uma torre de hardware ou em um IOP, que possa ser alternado entre os nós do mesmo site. Nesse caso, os nós desse site teriam o mesmo nome de site.

- l **Nota:** O nome do site para a cópia de produção e para a cópia espelhada não podem ser iguais.
- e. Clique em **Incluir** para especificar os endereços IP da porta de dados do nó principal.
  - f. Na caixa de diálogo Editar Nó, especifique os endereços IP da porta de dados para o nó primário que você configurou na etapa 1, Planejar e Configurar o TCP/IP, e clique em **OK**. É possível configurar até quatro endereços IP da porta de dados de 'um para um', uma porta para outra porta, sendo cada uma delas independente. Considere configurar várias linhas de comunicação para permitir maior redundância e rendimento de processamento. O mesmo número de portas utilizado aqui deve ser utilizado no nó do espelhamento.
  - g. Na guia General, clique em **OK**.
  - h. Repita as etapas anteriores para especificar o nome do local e os endereços IP para o nó da cópia espelhada.
6. Depois de concluído os pré-requisitos XSM, siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
- a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
  - b. Expanda o nó principal no servidor iSeries de origem.
  - c. Expanda **Configurações e Serviços > Hardware > Unidades de Disco > Conjuntos de Discos**.
  - d. Se as colunas Espelhamento Geográfico não forem exibidas, clique no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Visualização>Customizar esta Visualização>Colunas**, e selecione as colunas com o sufixo Espelhamento Geográfico nas **Lista Colunas Disponíveis para Exibição**.
  - e. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos que deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico> Configurar Espelhamento Geográfico**.
  - f. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

**Nota:** Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

7. Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente. Consulte "Imprimir sua Configuração de Disco" na página 37. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.
1. "Iniciar o Grupo de Hardware Alternável" na página 36. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
  2. "Tornar um Conjunto de Discos Disponível" na página 49. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
  3. Aguarde até que a resincronização seja concluída.
  4. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste para assegurar-se de que o nó de backup possa se tornar o nó principal e o nó principal possa se tornar o nó de backup.

**Nota:** Se você remover um nó de um domínio de dispositivo depois de configurar o espelhamento geográfico, o nó removido obterá todas as cópias de produção ou cópias de espelhamento pertencentes a ele. Esses nós serão movidos para os conjuntos de discos de espelhamento não-geográfico.

## Utilizando Comandos CL e APIs

Para configurar o espelhamento geográfico com os comandos CL e as APIs, siga estas etapas:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados em todos os nós, da forma recomendada, como a seguir:
  - O nó A deve ter roteamentos para C e D.
  - O nó B deve ter roteamentos para C e D.
  - O nó C deve ter roteamentos para A e B.
  - O nó D deve ter roteamentos para A e B.
2. **Criar o cluster.** Crie o cluster com os nós desejados utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
3. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)
4. **Criar o domínio de dispositivo.** O domínio de dispositivo deve ser criado para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente, utilizando o comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio de Dispositivo).
5. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em cada nó que estará no CRG (Cluster Resource Group). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição de Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Nome do Recurso** e **Descrição do Dispositivo**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
6. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivo do conjunto de discos independente. É necessário especificar também o nome de um local e os endereços IP da porta de dados para cada nó no domínio de recuperação. Utilize o comando CRTCRG (Criar Grupo de Recursos do Cluster).
7. “Criar um Conjunto de Discos” na página 37. Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Além disso, não distribua o conjunto de discos pelos conjuntos de paridade de dispositivo (**iSeries Navigator exigido**).
8. Siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
  - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
  - b. Expanda qualquer servidor iSeries.
  - c. Expanda **Configurações e Serviços**.
  - d. Expanda **Hardware**.
  - e. Expanda **Unidade de Disco**.
  - f. Expanda **Conjuntos de Discos**.
  - g. Clique com o botão direito no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico > Configurar Espelhamento Geográfico**.
  - h. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

**Nota:** Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

9. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. **Iniciar o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência do dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recursos do Cluster).
2. **Tornar o conjunto de discos disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG (Ativar Configuração). A ativação também reestabilizará as conexões, de modo que todas as novas definições de roteamento poderão ter efeito.
3. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute uma alternância de teste para assegurar-se de que o nó de backup possa se tornar o nó principal e o nó principal possa se tornar o nó de backup. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

## Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis

Para configurar o espelhamento geográfico, é preciso configurar antes o ambiente XSM (Espelhamento Cross-Site) e criar o conjunto de discos Independente que deseja espelhar. Antes de utilizar o iSeries Navigator, é necessário definir também até quatro roteamentos TCP/IP bidirecionais 'um para um' de porta de dados como parte da conexão entre todos os nós no grupo de recursos do cluster. O espelhamento geográfico permite manter uma cópia exata do conjunto de discos independente em um sistema em uma localização diferente para fins de proteção e disponibilidade. Configurar seu conjunto de discos independente para que seja alternável entre os nós, no mesmo local, no cluster permite maiores opções de disponibilidade. Consulte "Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico" na página 65.

O exemplo a seguir mostra espelhamento geográfico entre locais e ambos os locais utilizando conjuntos de discos independentes alternáveis. Estas etapas de configuração correlacionam-se ao gráfico. Você poderá configurar também um local para que contenha os conjuntos de discos independentes alternáveis, enquanto o outro local utiliza um conjunto de discos independente dedicado. Se esse for o caso, altere as

instruções para que se ajustem ao seu ambiente específico.



Para configurar o espelhamento geográfico com conjuntos de discos independentes e alternáveis utilizando o iSeries Navigator, siga estas etapas:

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP da porta de dados. Consulte “Requisitos de Comunicações” na página 30 e Personalizar TCP/IP com o iSeries Navigator.
2. Crie um cluster contendo os nós A e B.
3. “Tornar o Hardware Alternável” na página 52. Se você tiver unidades de expansão independentes ou IOPs que contêm unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós em ambos os locais.
4. “Criar um Grupo de Hardware Alternável” na página 35. Um grupo de hardware alternável, também conhecido como CRG de dispositivo, define o conjunto de discos independente e alternável. Isso que gerencia a alternância do dispositivo. Esse assistente o orientará nas etapas para criar um novo grupo de hardware alternável. Isso também orientará você no assistente para Novo Conjunto de Discos, que ajuda na criação de um novo conjunto de discos e na adição de unidades de discos a ele para o cluster.

**Nota:** Se você possuía produtos de software alternáveis conforme diretrizes de cluster específicas do iSeries Navigator instalados quando o assistente para Novo Cluster foi executado na etapa 1, o assistente para Novo Cluster pode já ter solicitado a criação de um grupo de hardware alternável. Se o assistente para Novo Cluster não detectou que um produto de software alternável foi instalado, você não criou o grupo de hardware alternável.

5. Inclua os nós C e D no cluster e nos mesmo nós A e B de domínio do dispositivo. Isso permitirá que o conjunto de discos independente alterne (comute funções) entre os nós em ambos os locais:

- a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
- b. Expanda **Clusters**.
- c. Expanda o cluster para o qual é necessário incluir um nó.
- d. Clique com o botão direito do mouse em Nodes e selecione **Incluir Nó**.

**Nota:** Clusters configurados por meio do iSeries Navigator podem ser compostos de no máximo quatro nós. Se quatro nós já existirem no cluster, a opção **Incluir Nó** estará desativada. Se for necessário ampliar o cluster para mais de quatro nós, será possível utilizar a API (Interface de Programação de Aplicativo) e os comandos CL dos serviços de recursos de cluster para suportar até 128 nós. Entretanto, somente quatro nós são suportados através da interface do iSeries Navigator.

6. Inclua os nós C e D ao domínio de dispositivo:
  - a. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
  - b. Expanda **Clusters**.
  - c. Expanda o cluster que contém o nó que você deseja incluir ao domínio de dispositivo.
  - d. Clique em **Nós**.
  - e. No painel direito, clique com o botão direito do mouse no nó requerido (nó C) e selecione **Propriedades**.
  - f. Na página **Cluster**, no campo **Domínio do Dispositivo**, insira o nome do domínio de dispositivo no qual o nó A e o nó B existem e clique em **OK**.

Repita esse processo para incluir o nó D ao mesmo domínio de dispositivo dos nós A, B e C.

7. Inclua os nós C e D ao grupo de hardware alternável:
  - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável recém-criado e selecione **Propriedades**.
  - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
  - c. Clique em **Incluir**.
  - d. Selecione o nó e clique em **OK**. Repita para cada nó.
8. Defina seus locais de espelhamento geográfico no domínio de recuperação:
  - a. Clique com o botão direito do mouse no grupo de hardware alternável e selecione **Propriedades**.
  - b. Selecione a guia **Domínio de Recuperação**.
  - c. Selecione o nó principal e clique em **Editar**.
  - d. No campo de nome do local, especifique o local principal para a cópia de produção.
  - e. Clique em **Incluir** para especificar os endereços IP da porta de dados do nó principal.
  - f. Na caixa de diálogo Editar Nó, especifique os endereços IP da porta de dados para o nó primário que você configurou na etapa 1, Planejar e Configurar Roteamentos TCP/IP, e clique em **OK**. É possível configurar até quatro endereços IP da porta de dados. Considere configurar várias linhas de comunicação para permitir maior redundância e rendimento de processamento. O mesmo número de portas utilizado aqui deve ser utilizado em todos os nós.
  - g. Na guia General, clique em **OK**.
  - h. Repita as etapas anteriores para especificar o nome do local e o endereço IP de todos os outros nós no grupo de hardware alternável.
9. Depois de concluído os pré-requisitos XSM, siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
  - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
  - b. Expanda o servidor iSeries → **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.

- c. Se as colunas Espelhamento Geográfico não forem exibidas, clique no Conjunto de Discos que você deseja espelhar e selecione **Visualização** → **Customizar esta Visualização** → **Colunas**, e, em seguida, selecione as colunas desejadas com o sufixo "- Espelhamento Geográfico" em **Lista de Colunas Disponíveis para Exibição**.
- d. Clique com o botão direito no conjunto de discos que você deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Configurar Espelhamento Geográfico**.
- e. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

**Nota:** Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

10. "Imprimir sua Configuração de Disco" na página 37. Imprimir a configuração de disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Além disso, grave a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. "Iniciar o Grupo de Hardware Alternável" na página 36. Inicie o grupo de hardware alternável para ativar a resiliência de dispositivo do grupo de hardware alternável.
2. "Tornar um Conjunto de Discos Disponível" na página 49. Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativar).
3. Aguarde até que a resincronização seja concluída.
4. Executar uma alternância de teste. Antes de incluir dados no conjunto de discos, execute uma alteração de teste no grupo de hardware alternável que você criou para garantir que cada nó no domínio de recuperação possa se tornar o nó primário.

**Nota:** Se você remover um nó de um domínio de dispositivo depois de configurar o espelhamento geográfico, o nó removido obterá todas as cópias de produção ou cópias de espelhamento pertencentes a ele. Eles serão movidos para os conjuntos de discos de espelhamento não-geográfico.

## Utilizando Comandos CL e APIs

Para configurar o espelhamento geográfico com conjuntos de discos independentes e alternáveis utilizando os comandos CL e as APIs, siga estas etapas:

Você pode utilizar os comandos CL e as APIs para criar um conjunto de discos independente e alternável, contudo, existem algumas tarefas que exigem que o iSeries Navigator seja utilizado.

1. Planeje e configure os roteamentos TCP/IP em todos os nós, como a seguir:
  - O nó A deve ter roteamentos para C e D.
  - O nó B deve ter roteamentos para C e D.
  - O nó C deve ter roteamentos para A e B.
  - O nó D deve ter roteamentos para A e B.
2. **Criar o cluster.** Crie o cluster com os nós requeridos utilizando o comando CRTCLU (Criar Cluster).
3. **Iniciar os nós que englobam o cluster.** Inicie os nós no cluster utilizando o comando STRCLUNOD (Iniciar Nó do Cluster)
4. **Criar o domínio de dispositivo.** O domínio de dispositivo deve ser criado para todos os nós envolvidos na alternância de um conjunto de discos independente, utilizando o comando ADDDEVDMNE (Incluir Entrada do Domínio de Dispositivo). Todos os nós devem estar no mesmo domínio de dispositivo.

5. **Criar as descrições de dispositivo.** As descrições de dispositivo devem ser criadas em todos os nós que estarão no CRG (Grupo de Recursos de Cluster). Utilize o comando CRTDEVASP (Criar Descrição de Dispositivo (ASP)). Na linha de comandos da interface com base em caracteres, digite CRTDEVASP. Nos campos **Resource Name** e **Device Description**, digite o nome do conjunto de discos independente que você planeja criar.
6. **Criar o grupo de recursos de cluster.** Crie o CRG de dispositivo com os nós, suas funções no domínio de recuperação e as descrições de dispositivos do conjunto de discos independente. É necessário especificar também o nome de um local e até quatro endereços IP da porta de dados para cada nó no domínio de recuperação.
7. **“Tornar o Hardware Alternável” na página 52.** Se você tiver unidades de expansão independentes ou IOPs que contêm unidades de disco que devem ser incluídas em um conjunto de discos independente, será necessário autorizar a unidade de expansão ou o IOP a conceder acesso a outros nós no mesmo local (**iSeries Navigator exigido**).
8. **“Criar um Conjunto de Discos” na página 37.** Crie o conjunto de discos no nó que possui as unidades de disco utilizando o assistente para Novo Conjunto de Discos quando o servidor estiver totalmente reiniciado. Certifique-se de que o cluster está ativo antes de iniciar. Nomeie o conjunto de discos independente para que corresponda ao nome do recurso de descrição de dispositivo fornecido na etapa 3. Conforme incluir as unidades de disco, será melhor localizá-las na mesma unidade de expansão ou IOP. Além disso, não distribua o conjunto de discos pelos conjuntos de paridade de dispositivo (**iSeries Navigator exigido**).
9. Siga estas etapas para configurar o espelhamento geográfico:
  - a. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
  - b. Expanda o servidor iSeries que é o nó primário.
  - c. Expanda **Configuração e Serviço**.
  - d. Expanda **Hardware**.
  - e. Expanda **Unidades de Disco**.
  - f. Expanda **Conjunto de Discos**.
  - g. Clique com o botão direito no conjunto de discos que deseja espelhar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Configurar Espelhamento Geográfico**.
  - h. Siga as instruções do assistente para configurar o espelhamento geográfico.

**Nota:** Os conjuntos de discos selecionados para espelhar geograficamente devem estar no mesmo grupo de hardware alternável. Se você deseja espelhar conjuntos de discos geograficamente em mais de um grupo de hardware alternável, será necessário concluir o assistente uma vez para cada grupo de hardware alternável.

**Nota:** A cópia espelhada e a cópia de produção devem estar em locais diferentes. Se tiver dois locais, AB e CD e a cópia de produção estiver no nó A, local AB, a cópia de backup deverá estar no nó C ou D, no local CD.

10. **Imprimir a configuração do disco.** Imprima a configuração do disco para tê-la no caso de uma situação de recuperação ocorrer. Consulte Como Exibir a Configuração do Disco em Backup e Recuperação.  Registre também a relação entre o nome e o número do conjunto de discos independente.

Agora você configurou o espelhamento geográfico. As etapas restantes são necessárias para preparar o conjunto de discos independente para ser utilizado nesse ambiente.

1. **Inicie o grupo de recursos de cluster.** Inicie o grupo de recursos do cluster para ativar a resiliência do dispositivo utilizando o comando STRCRG (Iniciar Grupo de Recursos do Cluster).
2. **Torna o Conjunto de Discos Disponível.** Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, será necessário ativar o conjunto de discos utilizando o comando VRYCFG

(Ativar Configuração). A ativação também reestabilizará as conexões, de modo que todas as novas definições de roteamento poderão ter efeito.

3. Aguarde até que a ressincronização seja concluída.
4. **Executar uma alternância de teste.** Antes de incluir dados ao conjunto de discos, execute alternâncias de teste no grupo de hardware alternável que criou para assegurar-se de que cada nó no domínio de recuperação possa se tornar o nó principal. Utilize o comando CHGCRGPRI (Alterar CRG Primário).

---

## Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes

Depois de configurar um conjunto de discos independente, você poderá executar tarefas de gerenciamento utilizando o iSeries Navigator. Verifique se você pode acessar funções de gerenciamento de disco.

## Backup e Recuperação de Conjuntos de Discos Independentes

Considere uma estratégia de salvamento para seus conjuntos de discos independentes.

Uma boa estratégia de economia é tão importante para os conjuntos de discos independentes como para com o resto das informações do sistema. Se você utiliza conjuntos de discos independentes, recomenda-se a utilização de BRMS (Backup, Recovery and Media Services) para salvar os dados do conjunto de discos independente. Se for necessário executar uma recuperação, o BRMS simplificará o processo. Porém, o BRMS não é requerido; consulte Salvar ASPs independentes para obter informações adicionais. No caso de falhas de disco ou de uma perda total do sistema, você terá que seguir os procedimentos de recuperação

para restaurar os dados que salvou. Consulte o manual Backup e Recuperação  para obter as etapas de restauração de informações nos conjuntos de discos independentes.

Se você tiver problemas ao acessar um conjunto de discos independente ou torná-lo disponível, o problema pode estar com o conjunto de discos. A origem da configuração pode estar corrompida ou os conjuntos de discos principal e secundário podem precisar ser associados novamente. Nos procedimentos a seguir, consulte as etapas de recuperação dos conjuntos de discos:

### Recuperar um Conjunto de Discos Independente

Se você estiver tendo problemas para acessar um conjunto de discos independente ou para torná-lo disponível, poderá ter um problema com o conjunto de discos. Entre os possíveis problemas estão:

- A origem da configuração está danificada. Quando ocorrer uma falha, vai parecer que não existem unidades de disco no conjunto de discos independente. Pode parecer também que não existem unidades de discos no conjunto de discos se ele for alternado com outro nó em um ambiente de cluster. Antes de tentar uma recuperação, verifique se nenhum outro sistema pertence ao conjunto de discos. Se você souber os números de série das unidades de disco no conjunto de discos independente que possam precisar de recuperação, certifique-se de estar no sistema que pertence a essas unidades de disco e de que elas apareçam como não configuradas.

Se a origem da configuração estiver danificada, você poderá optar por recuperar as informações de configuração sobre a origem da configuração. A recuperação da configuração tenta determinar a configuração original e recuperá-la. Durante esse processo, o conjunto de discos independente pode precisar ser limpo, destruindo todos os dados nas unidades de disco no conjunto. Se o conjunto de discos precisar ser limpo, será exibida uma mensagem avisando sobre isso e permitindo que você cancele a recuperação.

- A unidade de disco espelhada da origem da configuração está danificada. Quando isso acontece, a origem da configuração espelhada torna-se desconhecida. O conjunto de discos ficará indisponível e você deverá recuperar as informações sobre configuração de uma origem de configuração desconhecida antes de torná-la disponível. Você deve tentar recuperar apenas o estado da origem de configuração desconhecida se souber que sua unidade de disco espelhada estava ativa antes das falhas que fizeram com que o estado se tornasse desconhecido.

Para tentar recuperar um conjunto de discos independente, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
7. Selecione **Conjuntos de Disco**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos com problemas. Se o iSeries Navigator detectar um dos problemas listados anteriormente, **Recuperar Configuração** ou **Recuperar Origem de Configuração Desconhecida** aparecerá na lista. Se você vir uma dessas opções, selecione-a para continuar.
9. Siga as instruções na caixa de diálogo exibida.

### Recuperar Grupo de Conjuntos de Discos

Se o conjunto de discos principal para um conjunto de discos secundário for excluído ou se o conjunto de discos principal não for informado do conjunto de discos secundário, o conjunto de discos secundário precisará ser associado novamente a um conjunto de discos principal. Você pode recuperar o grupo de conjuntos de discos pelo iSeries Navigator.

Para recuperar um grupo de conjuntos de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida, estabeleça conexão com as ferramentas de serviço.
7. Selecione **Conjuntos de Discos**.
8. Verifique se o conjunto de discos principal requerido existe. Se não existir, será necessário “Criar um Conjunto de Discos” na página 37.
9. No painel direito, é possível selecionar um ou mais conjuntos de discos secundários que precisam ser associados ao conjunto de discos principal. Clique com o botão direito do mouse em todos os **Conjuntos de Discos** secundários que precisam ser associados a um conjunto de discos principal e selecione **Recuperar Grupos**.
10. Na caixa de diálogo **Confirmar Recuperação do Grupo de Discos**, selecione o conjunto de discos principal que deve ser associado aos conjuntos de discos secundários. Somente os conjuntos de discos principais que atualmente pertencerem ao sistema estarão disponíveis para seleção. Não será possível alterar o principal depois de executar essa ação.
11. Clique em **Recuperar Grupo**.

### Tornar um Conjunto de Discos Disponível

Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente, é necessário tornar o conjunto de discos disponível (ativá-lo).

Para acessar as unidades de disco em um conjunto de discos independente e os objetos no banco de dados correspondente, você deve tornar o conjunto de discos disponível (ativá-lo). Se estiver utilizando espelhamento geográfico, deverá disponibilizar a cópia de produção do conjunto de discos. Só é possível disponibilizar a cópia espelhada se ela estiver desanexada. Para um conjunto de discos espelhado

geograficamente, é necessário certificar-se também de que o grupo de hardware alternável seja iniciado antes de tentar tornar o conjunto de discos disponível, a menos que o espelhamento geográfico esteja suspenso.

Em um ambiente de cluster de vários sistemas, você pode tornar o conjunto de discos disponível para o nó atual ou para outro nó no cluster. O conjunto de discos independente pode ser ativado apenas para um nó por vez. Quando você deseja acessar o conjunto de discos independente de um nó diferente, deverá alternar o conjunto de discos independente para o nó de cluster de backup. Consulte Executar uma Alternância para obter detalhes sobre como alternar um CRG de dispositivo (referido como um grupo de hardware alternável no iSeries Navigator) para o nó de backup.

**Nota:** Se você tornar um conjunto de discos principal ou secundário disponível, todos os conjuntos de discos no grupo de conjuntos de discos também se tornarão disponíveis ao mesmo tempo.

Quando você disponibiliza um conjunto de discos ou executa alterações na configuração do disco em um conjunto de discos independente, o processamento pode parecer que está parado. Se você estiver executando outra atividade de descrição do dispositivo, disponibilize-o e as alterações na configuração do disco irão esperar.

As primeiras falhas na disponibilização do processamento de um conjunto de discos espelhado geograficamente poderão causar uma sincronização integral na próxima disponibilização ou retomada.

Para tornar um conjunto de discos independente disponível:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o nó principal no servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Estabeleça conexão com as ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar-se às Ferramentas de Serviço for exibida.
7. Expanda **Conjuntos de Discos**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos indisponível e selecione **Tornar Disponível**. Você pode selecionar vários conjuntos de discos para tornar disponível ao mesmo tempo.
9. Na caixa de diálogo exibida, clique em **Tornar Disponível** para tornar o conjunto de discos disponível.

Você também pode utilizar o comando Variar Configuração (VRYCFG) na interface baseada em caracteres para disponibilizar o conjunto de discos.

- | Utilize o comando Exibir Status do ASP (DSPASPSTS) para identificar uma etapa do processo.

## Tornar um Conjunto de Discos Indisponível

Você pode selecionar um conjunto de discos independente para torná-lo indisponível (desativá-lo).

Você pode selecionar um conjunto de discos independente para torná-lo indisponível (desativá-lo). Não é possível acessar nenhuma unidade de disco ou objeto no conjunto de discos independente ou em seu banco de dados correspondente até que se torne disponível (ativado) novamente. O conjunto pode ficar disponível novamente no mesmo sistema ou em outro sistema no domínio de recuperação do grupo de recursos do cluster.

**Importante:** Antes que um conjunto de discos independente possa ser tornado indisponível, nenhum job pode manter reservas no conjunto de discos. Consulte "Liberar Reservas de Jobs em um

Conjunto de Discos Independente” para obter detalhes sobre como determinar se os jobs estão utilizando um conjunto de discos independente e como liberar as reservas de jobs.

Ao tornar um conjunto de discos UDFS indisponível utilizando o iSeries Navigator, podem ser geradas mensagens que requerem uma resposta em uma interface baseada em caracteres. O iSeries Navigator não fornecerá nenhuma indicação de que uma mensagem está aguardando.

Para tornar um conjunto de discos independente indisponível:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que é o nó primário.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Conecte-se às ferramentas de serviço se a caixa de diálogo Conectar às Ferramentas de Serviço for exibida.
7. Expanda **Conjuntos de Discos**.
8. Clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos que você deseja tornar indisponível e selecione **Tornar Disponível**.
9. Na caixa de diálogo exibida, clique em **Tornar Disponível** para tornar o conjunto de discos indisponível.

Você pode utilizar o comando Variar Configuração (VRYCFG) na interface baseada em caracteres para indisponibilizar o conjunto de discos.

- | Utilize o comando Exibir Status do ASP (DSPASPSTS) para identificar uma etapa do processo.
- | Utilize a API Controlar Acesso ao ASP (QYASPCTLAA) para restringir os processos que têm acesso ao ASP.
- | Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para indisponibilizar um conjunto de discos.

## **Liberar Reservas de Jobs em um Conjunto de Discos Independente**

Se os jobs estiverem utilizando atualmente um conjunto de discos independente, não será possível tornar o conjunto de discos indisponível (desativado). Para tornar o conjunto de discos independente indisponível, todos os jobs que utilizam o conjunto de discos precisam liberar sua reserva no conjunto de discos. Para determinar como lidar com essa situação, você deve primeiramente exibir os jobs:

Para exibir os jobs utilizando um conjunto de discos independente:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.
4. Clique com o botão direito do mouse e selecione **Jobs**.

Depois de identificar os jobs utilizando um conjunto de discos independente que você deseja tornar indisponível, haverá várias opções para cada job:

1. Finalizar o job. Considere o efeito que essa ação pode ter antes de finalizar um job. Essa pode não ser uma boa idéia em alguns casos. Consulte Finalizando um job para obter detalhes.
2. Permitir que a execução do job seja concluída. Se parecer que o job está sendo processado normalmente, você poderá aguardar até que as execuções do job sejam concluídas.

3. Diagnosticar e recuperar um desempenho fraco ou um job suspenso. Se não parecer que o job está sendo executado, determine se ele está suspenso ou se está sendo executado lentamente. Consulte o tópico Detecção de problemas no gerenciamento do trabalho para obter dicas sobre como diagnosticar e tratar jobs com problemas.
4. Liberar tarefas ou encadeamentos suspensos.

- | Utilize o comando Trabalhar com Jobs do ASP (WRKASPJOB) quando um conjunto de discos independente estiver indisponível para identificar os jobs que contêm bloqueios no conjunto de discos.

## Tornar o Hardware Alternável

Em um ambiente de multissistema, é necessário tornar uma unidade de expansão externa alternável.

Quando você estiver utilizando conjuntos de discos independentes em um ambiente alternável, o hardware associado deverá estar autorizado a fazer a alternância. Dependendo do ambiente, isso pode incluir quadros/unidades ou processadores de entrada/saída (IOPs) e seus recursos associados. Consulte as etapas a seguir, que se aplicam ao ambiente alternável.

## Tornar um Quadro e uma Unidade Alternáveis

Um conjunto de discos independente pode conter unidades de disco em várias unidades de expansão (quadro/unidades). Se você tiver uma unidade de expansão isolada que contenha unidades de disco incluídas em um conjunto de discos independente, deverá autorizar a unidade de expansão a conceder acesso a outros servidores. Isso é chamado de tornar uma unidade de expansão alternável. Se você não deseja que outros servidores acessem a unidade de expansão isolada, torne a unidade de expansão privada.

Para tornar um quadro/unidade alternável, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda qualquer servidor iSeries.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco Por Local** e selecione o quadro/unidades que você deseja tornar alternáveis.
4. Clique com o botão direito do mouse em um quadro/unidade realçado e selecione **Make Switchable**.
5. Siga as instruções na caixa de diálogo que é exibida.

## Alterar o Tipo de Propriedade do Barramento

Para permitir que um IOP seja alternado, o barramento que contém o IOP que controla as unidades de disco a serem alternadas deve ser *propriedade compartilhada* pelo nó principal. O barramento também deve ser *utilizar barramento compartilhado* pelo nó de backup. Consulte Alternando dinamicamente IOPs entre partições para obter informações adicionais.

Para concluir essa tarefa, você precisa de um perfil de usuário de Ferramentas de Serviço com autoridade de administração para a função Partições do Sistema no DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas). Para obter informações adicionais sobre como obter privilégios de partição lógica, consulte Autoridade de Partição Lógica.

Para alterar o tipo de propriedades para um barramento utilizando a Central de Gerenciamento, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões**.
2. Selecione a partição principal do sistema.
3. Expanda **Configuração e Serviço** e selecione **Partições Lógicas**.
4. Clique com o botão direito do mouse na **Partição Lógica** e selecione **Configurar Partições**.

5. Na janela Configurar Partições Lógicas, clique com o botão direito do mouse no barramento para o qual deseja alterar a propriedade e selecione **Propriedades**.
6. Selecione a página **Partições**.
7. Selecione a partição que possui o barramento em **Obtendo a Partição Lógica** e, em seguida, selecione o tipo de propriedade em **Compartilhando**. Se o tipo de propriedade estiver compartilhado, as partições que compartilham o barramento aparecerão na lista. Clique em Ajuda se precisar de informações adicionais sobre essas opções.
8. Clique em **OK**.

## Criar um Conjunto de E/S Utilizando o Hardware Management Console

Se você estiver utilizando o Hardware Management Console para gerenciar partições lógicas, crie um conjunto de E/S que inclua o IOP, o IOA (adaptador de entrada/saída) e todos os recursos anexados para permitir que um conjunto de discos independente seja alternável entre as partições. É necessário conceder acesso a cada partição à qual você deseja que o conjunto de discos independente pertença, atribuindo o conjunto de E/S em cada perfil de partição.

Para criar um conjunto de E/S que possa ser alternável entre as partições, siga estas etapas:

1. Abra a janela Propriedades de Perfil da Partição Lógica para alterar as propriedades de perfil da partição e atribuir recursos a um conjunto de E/S.
2. Clique na guia **E/S Físico**.
3. Na coluna **Dispositivos de E/S do Perfil**, expanda o barramento que contém o IOP que você deseja tornar alternável.
4. Selecione o IOP que deseja atribuir a um conjunto de E/S. O IOP deve ser *desejado* (não faça nenhuma marca de seleção na coluna **Obrigatório**).
5. Clique na coluna Conjunto de E/S para que o cursor apareça na linha do IOP que você deseja atribuir a um conjunto de E/S e digite o número do conjunto de E/S.
6. Repita essas etapas para incluir cada IOA e recurso no controle do IOP para o conjunto de E/S.
7. Clique em **OK**.

Depois de incluir os recursos no conjunto de E/S, conclua as etapas a seguir para associar o conjunto de E/S à cada partição adicional que você deseja que seja capaz de obter o conjunto de discos independente no ambiente alternável.

1. Abra a janela Propriedades de Perfil da Partição Lógica para alterar as propriedades de perfil da partição de cada partição adicional que necessita acessar o conjunto de discos independente.
2. Clique na guia **E/S Físico**.
3. Clique em **Avançado**.
4. Na janela Conjuntos de E/S, no campo **I/O pools to add**, digite o número do conjunto de E/S ao qual você atribuiu os recursos que deseja alternar com o conjunto de discos independente.
5. Clique em **Adicionar**.
6. Clique em **OK**.

Para que as alterações no conjunto de E/S tenham efeito, é necessário concluir as seguintes etapas para cada partição cujo perfil foi alterado:

1. Encerre a partição. Consulte Reiniciando e Encerrando o i5/OS em uma Partição Lógica.
2. Inicie a partição lógica ativando o perfil da partição para que as alterações sejam refletidas.

## Alternar o Acesso para o Servidor de Backup

Execute uma alternância de cluster quando desejar que um servidor de backup acesse o dispositivo alternável que contém um conjunto de discos independente.

Em um ambiente de cluster de vários sistemas que utiliza conjuntos de discos independentes alternáveis, um conjunto de discos independente só pode ser acessado por um nó de cada vez. O acesso atual a um conjunto de discos independente alternável é gerenciado por meio da função alternância dentro do cluster.

Para alternar o acesso do nó atual no cluster para o primeiro nó de backup:

1. A alternância pode já ter tornado o nó atual indisponível. Caso contrário, no nó atual, indisponibilize um conjunto de discos (desativar).
2. Alterne o conjunto de discos independente para o primeiro nó de cluster de backup, executando uma alternância no cluster. Consulte Executar uma Alternância para obter detalhes.

## Sincronizar o Nome do Perfil do Usuário, UID e GID

Sincronize os perfis do usuário no cluster para reduzir a quantidade de processamento necessária ao disponibilizar um conjunto de discos.

Em um ambiente de cluster, um perfil do usuário é considerado o mesmo em todos os servidores se os nomes dos perfis forem os mesmos. O nome é o identificador exclusivo no cluster. No entanto, um perfil do usuário também contém um UID (Número de Identificação do Usuário) e um GID (Número de Identificação do Grupo). Para reduzir a quantidade de processamento interno que ocorre durante uma alternância, em que o conjunto de discos independente torna-se indisponível em um servidor e, em seguida, torna-se disponível em outro servidor, os valores de UID e GID devem ser sincronizados em todo o domínio de recuperação do CRG do dispositivo.

A Central de Gerenciamento fornece um método para os administradores editarem os perfis do usuário em vários sistemas. Consulte Gerenciar usuários e grupos com a Central de Gerenciamento, para obter detalhes.

## Alterar o Endereço IP de Transferência do Servidor

Altere o endereço IP de um servidor associado a um banco de dados relacional em um ambiente em cluster alternável.

O endereço IP de transferência do servidor está associado a um conjunto de discos principal em um ambiente de cluster, alternável. Especificamente, ele é o endereço IP para um servidor associado ao nome do banco de dados relacional na descrição do dispositivo para um conjunto de discos independente alternável. O endereço especificado deverá existir em todos os nós no domínio de recuperação se o grupo de recursos do cluster estiver ativo.

Para alterar o endereço IP de transferência do servidor para um conjunto de discos principal, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Centro de Gerenciamento**.
2. Expanda **Clusters**.
3. Expanda o cluster que contém o grupo de hardware alternável.
4. Expanda **Hardware Alternável**.
5. Clique no grupo de hardware alternável e, em seguida, clique com o botão direito do mouse no conjunto de discos principal requerido e selecione **Properties**.

**Nota:** O endereço IP de transferência do servidor pode ser associado apenas a um conjunto de discos independente alternável principal.

6. Altere o endereço IP de transferência do servidor no campo **Endereço de IP**.

Você também pode utilizar o comando CHGCRGDEVE (Alterar Entrada do Dispositivo do Grupo de Recurso do Cluster) na interface baseada em caracteres para alterar o endereço IP de transferência do servidor.

## Gerenciar Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico

Localize instruções sobre como suspender e retomar o espelhamento geográfico, desanexar e reanexar a cópia espelhada e excluir inteiramente a configuração do espelhamento geográfico.

Depois de configurar o espelhamento geográfico, você poderá executar tarefas de gerenciamento utilizando o iSeries Navigator.

Pode ser necessário executar algumas tarefas adicionais.

### Suspender o Espelhamento Geográfico

Você pode optar por parar temporariamente o espelhamento geográfico selecionando para suspender o espelhamento geográfico. Não será transmitida para a cópia de espelhamento nenhuma alteração feita na cópia de produção do conjunto de discos independente.

**Nota:** Quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária uma sincronização entre as cópias de produção e espelhada. Se o espelhamento geográfico for suspenso sem rastreamento, será necessária sincronização total. Isso pode ser um processo demorado.

Para suspender o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos espelhado geograficamente que você deseja suspender.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjunto de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja suspender e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Suspender Espelhamento Geográfico**.

### Suspender com Rastreamento

Se você suspender com rastreamento, o sistema tentará rastrear as alterações feitas nesses conjuntos de discos. Isso pode reduzir o processo de sincronização, executando sincronização parcial ao retomar o espelhamento geográfico. Se o espaço de rastreamento for esgotado, quando você retomar o espelhamento geográfico, será necessária sincronização completa.

### Suspender sem Rastreamento

Se você suspender sem rastreamento, quando retomar o espelhamento geográfico, ocorrerá sincronização completa.

**Nota:** Se você suspender o espelhamento geográfico sem rastreamento de alterações, quando retomar o espelhamento geográfico, uma sincronização completa será necessária entre as cópias de produção e espelhada. Se você suspender o espelhamento geográfico e mantiver o rastreamento de alterações, será necessária apenas uma sincronização parcial. A sincronização completa pode ser um processo demorado, podendo durar várias horas. O tempo gasto com a sincronização depende do número e do tipo de unidades de disco, além do número de interfaces de comunicação TCP/IP dedicadas ao espelhamento geográfico.

Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para indisponibilizar um conjunto de discos.

## Retomar o Espelhamento Geográfico

Se você suspendeu o “Espelhamento Geográfico” na página 17, deverá retomá-lo para reativar o espelhamento entre as cópias espelhada e de proteção.

**Nota:** Ao retomar o espelhamento geográfico, as cópias espelhada e de produção serão sincronizadas simultaneamente com a execução do espelhamento geográfico. A sincronização pode ser um processo longo. Se um conjunto de discos se tornar indisponível e interromper a sincronização, a sincronização continuará do ponto em que foi interrompida quando o conjunto de discos ficar disponível novamente. Quando uma sincronização interrompida continua, a primeira mensagem (CPI0985D) informa que a sincronização está 0% concluída.

Para retomar o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos para o qual você deseja retomar o espelhamento geográfico.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjuntos de Discos**.
7. Clique com o botão direito no **Conjunto de Discos** que você deseja retomar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Retomar Espelhamento Geográfico**.

- | Utilize a API Iniciar Operação de Gerenciamento DASD (QYASSDMO) para reduzir o tempo gasto para
- | indisponibilizar um conjunto de discos.

## Desanexar Cópia de Espelhamento

Se você estiver utilizando espelhamento geográfico e deseja acessar a cópia de espelhamento para executar operações de gravação ou extração de dados, ou criar relatórios, será necessário desanexar a cópia de espelhamento da cópia de produção. Desanexe a cópia de espelhamento acessando a cópia de produção do conjunto de discos.

**Nota:** Ao reanexar a cópia espelhada que foi desanexada, uma sincronização completa é requerida entre as cópias de produção e espelhada. A sincronização pode ser um processo longo.

Para desanexar a cópia de espelhamento, siga estas etapas:

1. Recomendamos que você indisponibilize o conjunto de discos independente, para garantir que a cópia de produção não seja alterada enquanto a desanexação estiver sendo executada. Consulte Tornar o Conjunto de Discos Independente Indisponível.
2. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
3. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos a partir do qual você deseja desanexar a cópia de espelhamento.
4. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco** → **Conjuntos de Discos**.
5. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja desanexar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Desanexar Espelhamento Geográfico**.
6. Se você não conseguir clicar em **Espelhamento Geográfico** → **Desanexar Espelhamento Geográfico**, significa que ele está desativado. A cópia espelhada não está sincronizada com a cópia de produção e, portanto, o espelhamento geográfico deverá ser retomado, o conjunto de discos ativado e as cópias de produção e espelhada sincronizadas antes que a cópia espelhada possa ser desanexada.

Antes de tornar disponível a cópia espelhada desanexada, você deve criar uma segunda e exclusiva descrição de dispositivo para o conjunto de discos independente que a diferencia da cópia de produção. Uma descrição de dispositivo separada para a cópia de espelhamento impede duas instâncias do mesmo

banco de dados na rede. Isso também facilitará o trabalho feito fora do iSeries Navigator. Utilize a descrição de dispositivo da cópia espelhada desanexada para tornar a cópia espelhada desanexada disponível.

## Reanexar Cópia de Espelhamento

Se você desanexou a cópia espelhada e concluiu seu trabalho com a cópia espelhada desanexada, deverá reanexá-la para continuar utilizando o espelhamento geográfico. Reanexe a cópia espelhada acessando a cópia de produção do conjunto de discos. A cópia espelhada deve estar indisponível quando for reanexada à cópia de produção.

**Nota:** Ao reanexar a cópia espelhada que foi desanexada, uma sincronização completa é requerida entre as cópias de produção e espelhada. A sincronização pode ser um processo longo.

Para reanexar a cópia de espelhamento, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor que possui a cópia de produção do conjunto de discos ao qual você deseja reanexar a cópia espelhada desanexada.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjunto de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja reanexar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Reanexar Cópia Espelhada**.

## Alterar Atributos de Conjunto de Discos

Os atributos de espelhamento geográfico de um conjunto de discos podem ser alterados a partir da cópia de produção, quando o conjunto de discos está indisponível. Os valores especificados para o conjunto de discos principal no modo de desempenho síncrono ou assíncrono e para o tempo limite de recuperação são utilizados para cada conjunto de discos no grupo do conjunto de discos.

Para obter informações adicionais sobre atributos de espelhamento geográfico, consulte Como o Espelhamento Geográfico Funciona.

Para editar os atributos de conjunto de discos, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que possui a cópia de produção do conjunto de discos espelhado geograficamente para o qual deseja editar os atributos.
3. Expanda **Configuração e Serviço** → **Hardware** → **Unidades de Disco Conjuntos de Discos**.
4. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** do qual deseja editar os atributos e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Alterar Atributos**.

## Atributos do Espelhamento Geográfico

Os atributos de espelhamento geográfico de um conjunto de discos podem ser alterados a partir da cópia de produção, quando o conjunto de discos está indisponível. Os valores especificados para o conjunto de discos principal no modo de desempenho síncrono ou assíncrono e para o tempo limite de recuperação são utilizados para cada conjunto de discos no grupo do conjunto de discos.

## Desconfigurar Espelhamento Geográfico

Se você não deseja mais a capacidade para utilizar espelhamento geográfico para um conjunto de discos específico ou um grupo de conjuntos de disco, pode optar por **Desconfigurar o Espelhamento Geográfico**. Se você desconfigurar o espelhamento geográfico, o sistema irá pará-lo e excluirá a cópia

espelhada dos conjuntos de discos nos nós do local da cópia espelhada. O conjunto de disco deverá estar off-line para desconfigurar o espelhamento geográfico.

Para desconfigurar o espelhamento geográfico, siga estas etapas:

1. No iSeries Navigator, expanda **Minhas Conexões** (ou seu ambiente ativo).
2. Expanda o servidor iSeries que possui a cópia de produção do conjunto de discos para o qual você deseja desconfigurar o espelhamento geográfico.
3. Expanda **Configuração e Serviço**.
4. Expanda **Hardware**.
5. Expanda **Unidades de Disco**.
6. Expanda **Conjuntos de Discos**.
7. Clique com o botão direito na cópia de produção do **Conjunto de Discos** que você deseja desconfigurar e selecione **Espelhamento Geográfico** → **Desconfigurar Espelhamento Geográfico**.

Para concluir o processo, atualize a configuração do cluster, da seguinte forma:

- Remova os nós associados à cópia de espelhamento do domínio de recuperação do grupo de hardware alternável.
- Remova o nome do local e os endereços IP da porta de dados dos nós restantes no cluster.

## Mensagens de Espelhamento Geográfico

Descrições e recuperações de mensagens de espelhamento geográfico.

### 0x00010259

Descrição: A operação falhou porque o sistema não localizou a cópia de espelhamento.

Recuperação: Nem todos os nós no domínio de dispositivo responderam. Certifique-se de que esse cluster esteja ativo. Se for necessário, inicie o (STRCLUNOD). Tente o pedido novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu fornecedor de suporte técnico.

### 0x0001025A

Descrição: Nem todos os conjuntos de discos no grupo de conjuntos de discos são espelhados geograficamente.

Recuperação: Se um conjunto de discos em um grupo de conjuntos de discos for espelhado geograficamente, todos os conjuntos do grupo deverão ser. Tome uma das seguintes ações: 1) Configure o espelhamento geográfico para os conjuntos de discos que não são espelhados geograficamente. 2) Desconfigure o espelhamento geográfico para os conjuntos de discos que são espelhados geograficamente.

### 0x00010265

Descrição: A cópia espelhada desanexada está disponível.

Recuperação: Torne a cópia espelhada desanexada indisponível e depois tente a operação de reanexação novamente.

### 0x00010380

Descrição: Uma unidade de disco não está presente na configuração da cópia de espelhamento.

Recuperação: Localize ou corrija a unidade de disco ausente na cópia de espelhamento. Verifique o PAL (Log de Atividade do Produto) no nó de destino. Solicite armazenamento em cache do IOP.

### 0x00011210

Descrição: O conjunto de discos secundário proposto para o grupo de conjuntos de discos não está espelhado geograficamente.

Recuperação: Se um conjunto de discos em um grupo de conjuntos de discos for espelhado geograficamente, todos os conjuntos do grupo deverão ser. Você deve configurar o espelhamento geográfico para o conjunto de discos secundário proposto que não está espelhado geograficamente, agora ou depois de concluir esta operação.

#### 0x00011211

Descrição: Existem cópias de espelhamento duplicadas.

Recuperação: Verifique a existência de unidades de disco espelhadas localmente em dois sistemas, Enterprise Storage Server FlashCopy ou cópias do conjunto de discos independente do nível anterior. Consulte o PAL (Log de Atividade do Produto) no nó da cópia espelhada para obter mais informações. Elimine a duplicidade e tente o pedido novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o provedor de suporte técnico ou consulte Suporte Técnico do iSeries e do AS/400 para obter informações sobre suporte e serviços da IBM.

---

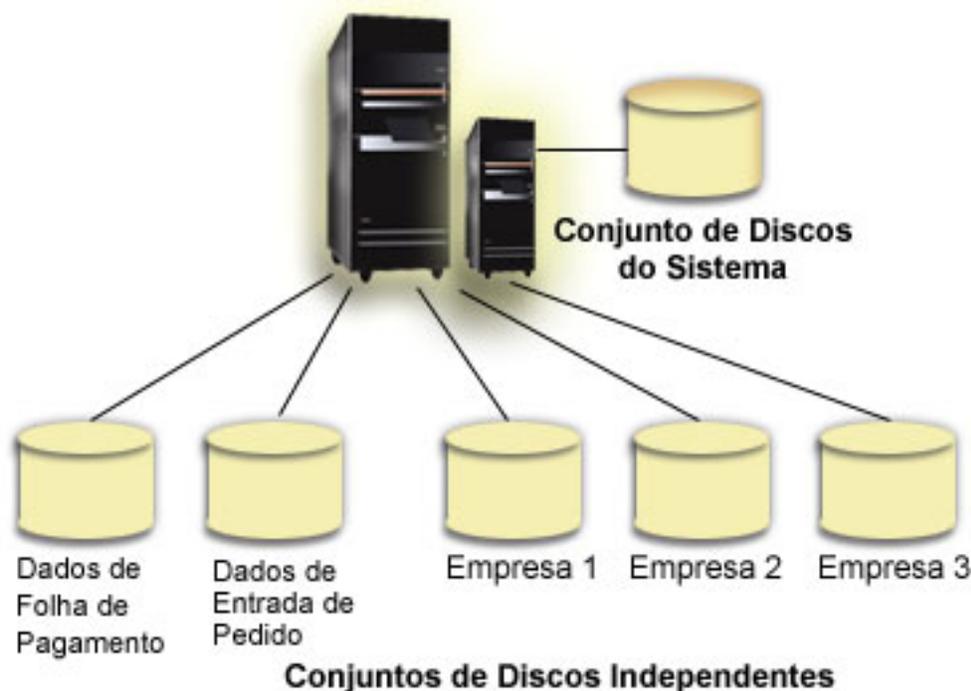
## **Exemplos: Configurações de Conjuntos de Discos Independentes**

Os conjuntos de discos independentes podem ser alternáveis entre um grupo de servidores em um cluster, fornecendo os benefícios da disponibilidade contínua das unidades de disco que eles contêm. Ou podem ser isolados (ou dedicados) em um único servidor, independentes do restante do armazenamento no servidor.

## Conjuntos de Discos Independentes Dedicados

Em um ambiente de sistema único, um conjunto de discos independente, dedicado (ou isolado), pode ser desativado independentemente de outros conjuntos de discos porque os dados no conjunto de discos independente são independentes. Isto é, todas as informações necessárias do sistema associadas aos dados do conjunto de discos independente estão contidas no conjunto de discos independente. O conjunto de discos independente também poderá ser ativado enquanto o sistema estiver ativo; ou seja, nenhum IPL (Carregamento Inicial do Programa) é necessário. Utilizar os conjuntos de discos independentes dessa maneira pode ser útil, por exemplo, se você tiver grandes quantidades de dados que não são necessários para o processamento de negócios diários. O conjunto de discos independente que contém esses dados pode ser deixado desativado até que seja necessário. Quando grandes quantidades de armazenamento são normalmente deixadas desativadas, é possível abreviar o tempo de processamento para operações como IPL e reivindicação de armazenamento.

Na figura a seguir, o usuário possui cinco conjuntos de discos independentes. Eles podem representar três aplicativos diferentes em que o terceiro aplicativo pode ter dados arquivados. O sistema cria automaticamente o conjunto de discos do sistema (referido como *Conjunto de Discos 1* ou *ASP 1*), que contém todos os programas e dados do sistema.



## Exemplos: Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis

Em um ambiente de vários sistemas, um conjunto de discos independente pode ser alternado entre servidores em um cluster. Um conjunto de discos independente alternável é um conjunto de unidades de discos que você pode alterar entre servidores para que cada servidor possa acessar os dados. Apenas um sistema pode acessar os dados por vez.

Os conjuntos de discos independentes alternáveis podem residir em um dos dois tipos de dispositivos de hardware alternáveis:

### Unidades de expansão externas

O dispositivo alternável pode ser uma unidade de expansão externa conectada aos servidores em cluster no mesmo loop HSL (Link de Alta Velocidade).

### IOP (Processador de Entrada/Saída) em uma partição lógica

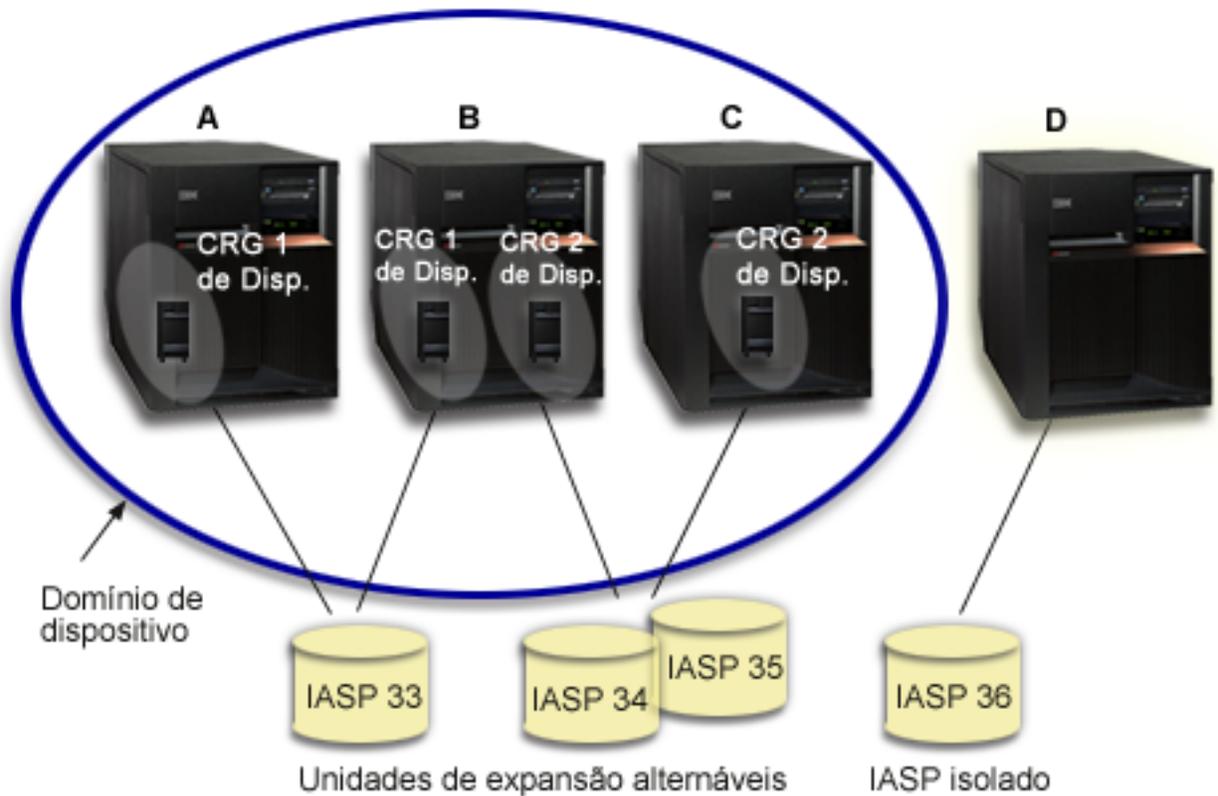
Em um ambiente LPAR, o dispositivo alternável pode ser um IOP no barramento compartilhado pelas partições ou em um conjunto de E/S.

A entidade que é alternada é de fato a unidade de expansão ou o IOP que contém o conjunto de discos independente. Quando uma unidade de expansão ou um IOP é alternado, todos os hardware conectados à entidade alternável são movidos para o sistema de backup.

Os seguintes exemplos de configurações e cenário ilustram algumas implementações típicas de conjuntos de discos independentes alternáveis:

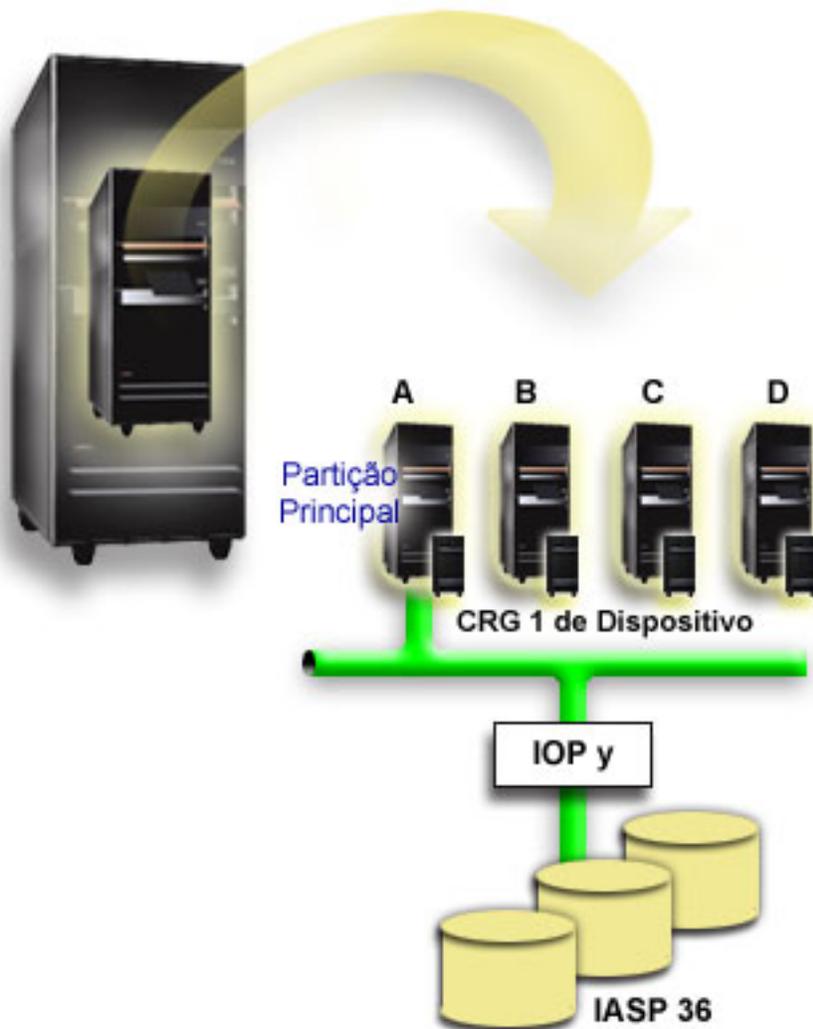
### Exemplo: Unidade de Expansão Alternável

Nesse exemplo, a figura a seguir mostra um cluster que consiste em quatro nós. Os nós A, B e C são definidos para serem os mesmos no domínio de dispositivo. Existem duas unidades de expansão alternáveis - uma contém o IASP33 e a outra contém o IASP34 e o IASP35. A unidade de expansão que contém o IASP33 está em um loop HSL que contém também os nós A e B. Essa primeira unidade de expansão pode ser alternada entre os nós A e B. A unidade de expansão que contém o IASP34 e o IASP35 pode estar em outro loop HSL que contém também os nós B e C. Essa segunda unidade de expansão pode ser alternada entre os nós B e C. O Nó D está contido no cluster, mas não é um membro do domínio de dispositivo e por isso só pode acessar o IASP36, um conjunto de discos independente isolado (ou dedicado).



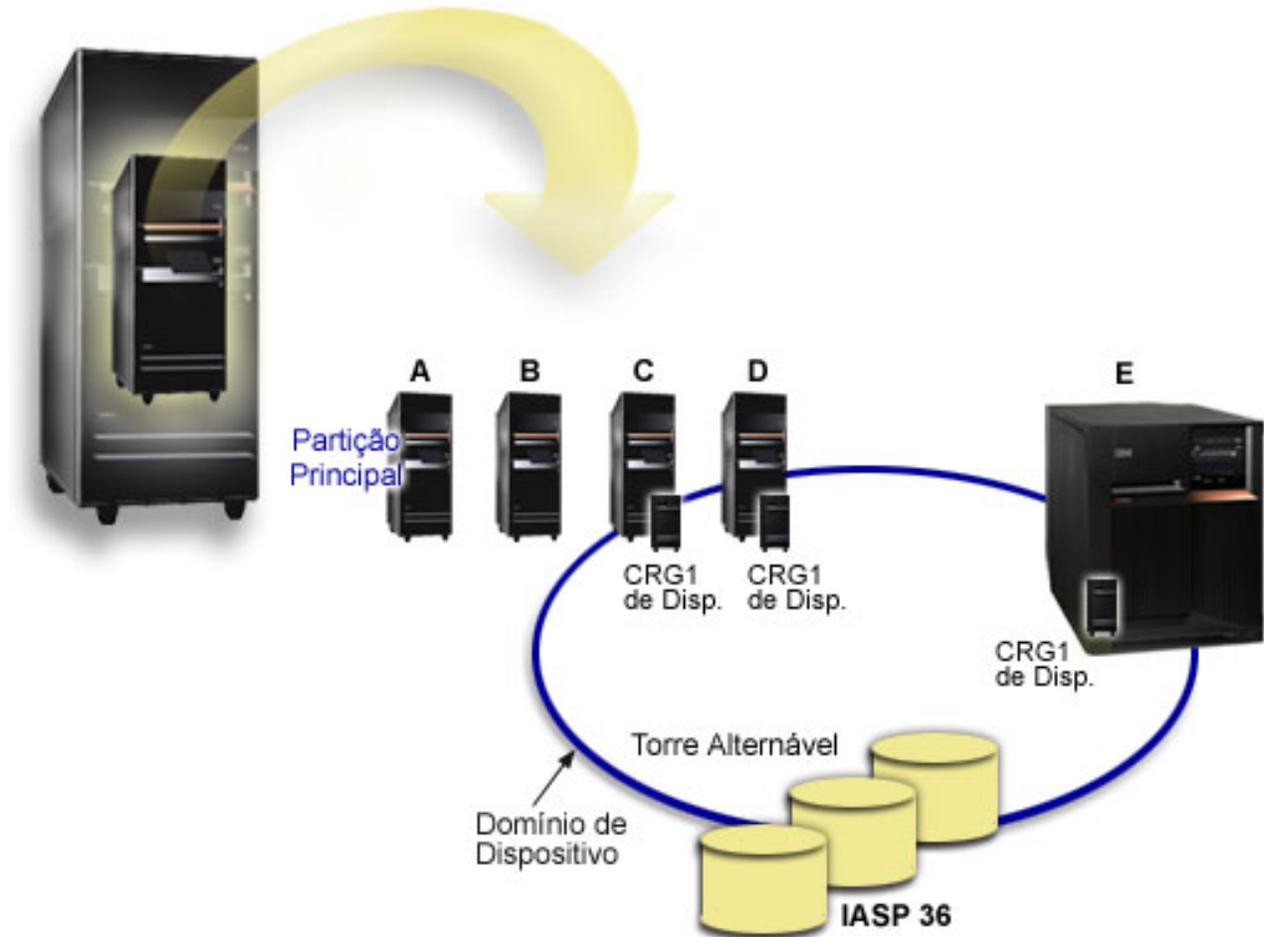
## Exemplo: IOP Alternável com Partições Lógicas

Neste exemplo de partição lógica, a figura a seguir mostra um cluster que consiste em quatro partições lógicas em um único servidor iSeries. Os quatro nós pertencem ao mesmo domínio de dispositivo. O IASP36 é composto de unidades de discos acessíveis pelo IOP Y. IOP Y fica no barramento compartilhado para que possa ser alternado entre todos os nós no cluster: A, B, C e D. Quando o IOP é alternado, tudo que estava fisicamente conectado a ele também é deslocado para o novo nó principal.



## Exemplo: Unidade de Expansão Alternável com Partições Lógicas

O exemplo, mostrado na figura a seguir, descreve uma combinação dos dois exemplos anteriores. O IASP36 é composto de unidades de disco contidas em uma unidade de expansão alternável. A unidade de expansão alternável está no mesmo loop HSL que os dois sistemas, uma das quais é composta por quatro partições lógicas. Suponha que os nós C e D e o segundo servidor, o nó E, estejam definidos para estarem no mesmo domínio de dispositivo, e que o conjunto de discos independente possa ser alternado entre esses três nós.



### Cenário: Consolidar Servidores Utilizando Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis Situação

A rede da sua empresa utiliza atualmente 30 servidores pequenos distribuídos em uma única região, todos no mesmo fuso horário, utilizando o mesmo idioma e executando o mesmo release do sistema operacional e do código de programação. O tempo e o esforço gastos para efetuar manutenção em sistemas pequenos e mantê-los nos mesmos níveis de release de sistema operacional e aplicativo são significativos.

### Objetivos

Para reduzir os recursos exigidos na manutenção e administração dos servidores, você precisa consolidar a redução do número de servidores na rede.

Os objetivos deste cenário são os seguintes:

- Consolidar de 30 servidores pequenos a um servidor maior em uma localização central

- Manter a independência de dados em cada região geográfica

## Detalhes

Nenhum dos 30 servidores pequenos que estão na rede exige mais de quatro unidades de disco.

## Pré-requisitos e Suposições

Uma resposta de consolidação potencial para a rede seria o LPAR (Particionamento Lógico). Entretanto, neste cenário, a consolidação das 30 localizações com particionamento lógico não é ideal porque:

- O esforço exigido para gerenciar as partições é praticamente o mesmo do gerenciamento de 30 sistemas distribuídos.
- Cada partição exige um IOP a fim de suportar uma origem de carregamento para a partição. Como resultado, são necessários 30 IOPs para o sistema consolidado.
- Unidades de expansão adicionais são necessárias para conter os IOPs necessários para as 30 partições. Visto que cada localização utiliza apenas algumas unidades de disco, as unidades de expansão poderão ficar quase vazias.

Como resultado, a solução LPAR não é justificável do ponto de vista econômico deste cenário.

Uma solução melhor para seu cenário em particular seria utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis para fornecer consolidação do servidor. Criando um conjunto de discos independente alternável para cada uma das 30 filiais, será possível reduzir o número de IOPs de 30 para 7, exigindo apenas duas unidades de expansão. Essa seria uma alternativa economicamente atraente.

## Design

Para entender como utilizar conjuntos de discos independentes alternáveis, consulte “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 33. Além das etapas de planejamento e configuração para implementar conjuntos de discos independentes alternáveis, as estratégias a seguir podem ser utilizadas para assegurar-se de que os usuários nas respectivas filiais possam acessar dados sem intervenções:

- Para assegurar-se de que os usuários recebam acesso ao conjunto de dados correto, o ambiente de tempo de execução pode ser alterado para certificar-se de que os usuários de diferentes filiais se conectem aos seus respectivos dados no conjunto de discos independente correspondente. Isso pode ser feito com um ajuste simples nos perfis de usuário e nas descrições de job especificadas pelos perfis de usuário.

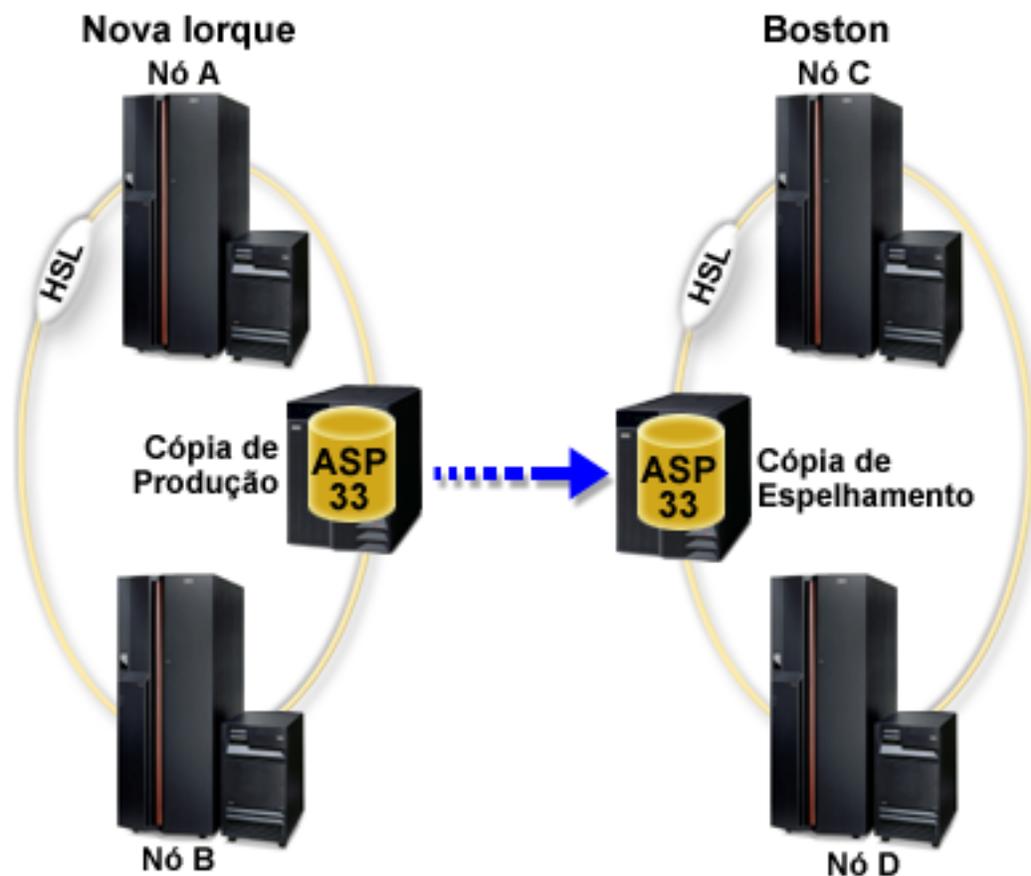
Todos os perfis de usuário de uma filial em particular utilizarão a mesma descrição de job. A descrição de job especificará o conjunto de discos independente que contém os dados do usuário e criará a lista de bibliotecas que cada job irá utilizar. Com essas alterações simples, conclui-se a tarefa de colocar cada usuário no conjunto correto de dados.

- Outro problema de tempo de execução a ser tratado seria a resolução da duplicidade de subsistemas e filas de jobs. Cada filial utiliza uma descrição de subsistema clonado para executar jobs em batch. Cada subsistema utiliza filas de jobs que possuem o mesmo nome nos subsistemas de cada filial. Se um único subsistema e um único conjunto de filas de job forem utilizados no ambiente consolidado, os jobs submetidos por usuários de diferentes filiais serão colocados todos no mesmo conjunto de filas e iniciados por um único subsistema. Isso resulta em um fluxo de trabalho inconsistente com o ambiente de tempo de execução dos sistemas distribuídos.

Para resolver esse problema, os subsistemas receberão nomes exclusivos. Em seguida, um comando para iniciar todos os subsistemas será incluindo ao programa de inicialização. Finalmente, cada fila de jobs utilizada pelo subsistema será movida para uma biblioteca exclusiva de cada descrição de job que for utilizada pelas filiais. Como resultado, cada aplicativo que submeter um job não exigirá nenhuma alteração a fim de submeter jobs em batch para sua fila exclusiva.

## Exemplo: Conjuntos de Discos Independentes com Espelhamento Geográfico

O exemplo a seguir mostra uma forma em que o espelhamento geográfico pode ser configurado. O Nó A e o Nó B estão localizados em Nova Iorque. O Nó C e o Nó D estão localizados em Boston. Os quatro nós estão configurados no mesmo domínio de recuperação. A cópia de produção pode ser alternada entre os nós A e B. A cópia de espelhamento pode ser alternada entre os nós C e D. Como todos os nós estão no mesmo domínio de recuperação, o sistema de origem em Nova Iorque também pode trocar funções com o sistema de destino em Boston, permitindo que Boston hospede a cópia de produção.



Essa empresa definiu as seguintes funções para os nós no domínio de recuperação:

Nó	Função
Nó A	Principal
Nó B	Backup 1
Nó C	Backup 2
Nó D	Backup 3

Na ocorrência de um desastre natural em Nova Iorque, o Nó C, em Boston, torna-se o nó principal através do upgrade de sua cópia espelhada para uma cópia de produção. O nó C torna-se o sistema de origem do espelhamento geográfico, embora o espelhamento seja suspenso, pois não existe nenhum nó de destino devido ao desastre natural ocorrido em Nova Iorque. Quando Nova Iorque for recuperada, o nó A se tornará um nó de backup e sua cópia de produção anterior se tornará a cópia espelhada.

---

## Perguntas Mais Freqüentes

A seguir uma lista de perguntas e respostas sobre conjuntos de discos independentes. Se você tiver uma pergunta que não esteja nesta página, entre em contato conosco.

### Geral

1. Como os conjuntos de discos independentes funcionam?
2. Como os conjuntos de discos independentes podem ser implementados em meu ambiente?
3. Como devo estruturar meus conjuntos de discos independentes?
4. O que é um grupo de conjuntos de discos?
5. O que é espelhamento geográfico?

### Interface Gráfica com o Usuário do iSeries Navigator

1. Como acessar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator?
2. Qual é a diferença entre as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator e na interface de comandos baseada em caracteres?
3. Como eu acesso a função de gerenciamento de disco quando o sistema estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)?
4. O que é servidor de ferramentas de serviço?
5. Por que os dados que vejo no iSeries Navigator parecem estar desatualizados?
6. Por que não consigo conectar-me ao servidor de ferramentas de serviço depois que incluo a entrada da tabela de serviço?

### Configuração

1. Como eu crio um novo conjunto de discos ou um conjunto de discos independente?
2. Como eu crio um grupo de conjuntos de discos?
3. Como eu configuro espelhamento geográfico?

### Desempenho

1. Por que o desempenho está lento?
2. Por que o desempenho é lento para espelhamento geográfico?

### Resolução de Problemas

1. Por que nenhuma unidade de disco aparece como qualificada para ser incluída ao meu conjunto de discos?
2. Por que a descrição de dispositivo não se exclui quando eu excluo o conjunto de discos?
3. Por que eu obtenho uma mensagem informando que a descrição de dispositivo já foi criada?
4. Por que o conjunto de discos principal ou secundário que tento criar parece ser um conjunto de discos UDFS?
5. Por que recebo uma mensagem informando que meu conjunto de discos não é o tipo correto quando tento criar uma biblioteca nele?
6. O que significa a mensagem CPDB716, e como é possível corrigir o problema?

### Geral

#### Como os conjuntos de discos independentes funcionam?

A principal característica de um conjunto de discos independente é a habilidade de ser, claro, independente do resto do armazenamento em um servidor. Ele é independente porque os dados contidos no conjunto de discos independente são independentes. Isso significa que todas as informações

necessárias do sistema associadas aos dados residem no conjunto de discos independente. Consulte “Como os Conjuntos de Discos Independentes Funcionam” na página 7 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **Como os conjuntos de discos independentes podem ser implementados em meu ambiente?**

Existem dois ambientes básicos nos quais você pode aproveitar as vantagens dos conjuntos de discos independentes: um ambiente de multissistemas gerenciado por um cluster do iSeries e um ambiente de sistema único com um único servidor iSeries. Consulte “Conjuntos de Discos Independentes Alternáveis e Isolados” na página 15 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **Como devo estruturar meus conjuntos de discos independentes?**

A IBM fornece algumas recomendações para a estruturação e a ocupação dos conjuntos de discos independentes. Consulte “Estrutura Recomendada para Conjuntos de Discos Independentes” na página 14 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **O que é um grupo de conjuntos de discos?**

Um grupo de conjuntos de discos é composto de um conjunto de discos principal e de zero ou mais conjuntos de discos secundários. Cada conjunto de discos é independente com relação ao armazenamento de dados, mas no grupo de conjunto de discos se associam para agir como uma entidade. Consulte “Grupos de Conjuntos de Discos” na página 16 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **O que é espelhamento geográfico?**

Espelhamento geográfico é uma função que gera uma cópia de espelhamento de um conjunto de discos independente em um sistema que está (opcionalmente) distante geograficamente do local de origem, visando disponibilidade ou proteção. Consulte “Espelhamento Geográfico” na página 17 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

## **Interface Gráfica com o Usuário do iSeries Navigator**

### **Como acessar a função de gerenciamento de disco do iSeries Navigator?**

Antes de acessar as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator, você deve concluir algumas tarefas de configuração. Consulte Acessar as funções de gerenciamento de disco para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **Qual a diferença entre as funções de gerenciamento de disco no iSeries Navigator e na interface (de comandos) baseada em caracteres?**

O suporte para várias tarefas do conjunto de discos independente está disponível somente pelo iSeries Navigator. Quase todas as funções de gerenciamento de disco que estão disponíveis a partir do modo SST

(Ferramentas de Serviço do Sistema) estão disponíveis pelo iSeries Navigator. Diversas funções de gerenciamento de disco que estão disponíveis somente a partir do modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas) também estão disponíveis.

Voltar para as perguntas

### **Como eu acesso a função de gerenciamento de disco quando o sistema estiver no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas)?**

Começando com o V5R1, a pasta Unidades de Disco no iSeries Navigator é disponibilizada quando o sistema está no modo DST (Ferramentas de Serviço Dedicadas).

Voltar para as perguntas

### **O que é servidor de ferramentas de serviço?**

O servidor de ferramentas de serviço permite utilizar o PC para executar funções de ferramentas de serviço por meio do TCP/IP. Antes de tentar utilizar qualquer função de gerenciamento de disco, você deve configurar o STS (Servidor de Ferramentas de Serviço). Consulte “Configurar Comunicação” na página 25 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **Por que os dados que vejo na janela do iSeries Navigator parecem estar desatualizados?**

A função de gerenciamento de disco no iSeries Navigator armazena informações na cache e, portanto, precisa ser atualizado para que os dados mais atuais fiquem visíveis. Depois que você faz uma alteração de configuração, o iSeries Navigator se atualiza sozinho. Entretanto, se isso não acontecer, você poderá atualizá-lo manualmente clicando no botão Atualizar na barra de ferramentas do iSeries Navigator. Você também pode definir o iSeries Navigator para atualização periódica. Dependendo do tamanho do servidor, contudo, talvez você não precise fazer isso. Os dados de configuração da unidade de disco tendem a ser razoavelmente estáticos e não precisam ser atualizados com frequência. Se seu sistema for grande, pode levar um tempo significativo para fazer download de todas as informações.

Voltar para as perguntas

### **Por que não consigo conectar-me ao servidor de ferramentas de serviço depois que incluo a entrada da tabela de serviço?**

O comando ADDSRVTBLE (Incluir Entrada da Tabela de Serviço) faz distinção entre maiúsculas e minúsculas. Em particular, é importante garantir que o Protocolo seja = 'tcp' e não 'TCP'. Para garantir isso, utilize o comando WRKSRVTBLE (Trabalhar com a Entrada da Tabela de Serviço) e selecione o campo do servidor as-sts. Certifique-se de que o TCP esteja em letra minúscula. Se não estiver, remova a entrada e crie-a novamente emitindo o seguinte comando, exatamente como mostrado:

```
ADDSRVTBLE SERVICE('as-sts') PORT(3000) PROTOCOL('tcp') TEXT('Service Tools Server')  
ALIAS('AS-STs')
```

Voltar para as perguntas

## **Configuração**

### **Como eu crio um novo conjunto de discos independente?**

Você pode criar um conjunto de discos independente em um ambiente de cluster de vários sistemas ou em um único sistema. Consulte os seguintes tópicos para obter detalhes:

- “Criar um Conjunto de Discos Independente e Alternável” na página 33
- “Criar um Conjunto de Discos Independente Dedicado” na página 32

Voltar para as perguntas

### **Como eu crio um grupo de conjuntos de discos?**

Consulte “Criar um Novo Grupo de Conjuntos de Discos” na página 37 para obter detalhes.

Voltar para as perguntas

### **Como eu configuro espelhamento geográfico?**

Você pode configurar espelhamento geográfico para conjuntos de discos independentes que sejam dedicados ou alternáveis entre sistemas. Consulte os seguintes tópicos para obter detalhes:

- “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 39
- “Configurar Espelhamento Geográfico com Conjuntos de Discos Independentes Dedicado” na página 39

Voltar para as perguntas

## **Desempenho**

### **Por que o desempenho está lento?**

Existem vários fatores que podem influenciar o desempenho. Verifique se as definições do TCP/IP do seu PC estão configuradas corretamente. Especificamente, certifique-se de que você não possua um gateway secundário incorreto. Se possuir, remova-o. Isso deve melhorar o desempenho significativamente. Consulte Requisitos para o Espelhamento Geográfico para obter informações mais detalhadas.

Voltar para as perguntas

### **Por que o desempenho é lento para espelhamento geográfico?**

Para espelhamento geográfico, considere a distância a que o conjunto de discos independente está sendo espelhado. O tipo e o número de linhas de comunicação, assim como a largura de banda, afetam o desempenho. É possível configurar até quatro interfaces de comunicação TCP/IP em vários adaptadores. Considere a configuração de várias linhas de comunicação para permitir desempenho mais alto. O volume de gravações em unidades de disco que seus aplicativos exigem exerce também uma função no desempenho do conjunto de discos independente espelhado geograficamente.

Voltar para as perguntas

## **Resolução de Problemas**

### **Por que nenhuma unidade de disco aparece como qualificada para ser incluída ao meu conjunto de discos?**

Existem diversos motivos possíveis para isso. Primeiramente, você deve ter uma unidade de disco não-configurada para ser incluída. Se o conjunto de discos estiver protegido, só será possível incluir discos de paridade ou discos em pares, para que possam ser espelhados.

Se o sistema estiver em um ambiente em cluster, a qualificação da unidade de disco será mais complexa. É designada uma posição de qualificação a cada unidade de disco, o que indica a qualificação

a ser incluída em um conjunto de discos específico. Se a posição da unidade de disco for superior a 300, então o disco será inelegível. Uma lista completa de posições e o que significam está disponível na ajuda on-line do gerenciamento de disco.

Voltar para as perguntas

#### **Por que a descrição de dispositivo não se exclui quando eu excluo o conjunto de discos?**

Como a descrição de dispositivo nem sempre é criada pela função de gerenciamento de disco, talvez ela não seja excluída quando o conjunto de discos for excluído. Será preciso excluí-la manualmente utilizando o comando DLTDEVD (Excluir Descrição do Dispositivo).

Voltar para as perguntas

#### **Por que eu obtenho uma mensagem informando que a descrição de dispositivo já foi criada?**

Quando você cria um novo conjunto de discos independente, é feita uma tentativa de criação de uma descrição de dispositivo associado. Se já houver uma descrição de dispositivo com o mesmo nome que o conjunto de discos, você receberá uma mensagem de aviso e a descrição de dispositivo existente não será alterada. Na maioria das vezes, isso não é um problema. Entretanto, se o nome da descrição de dispositivo e o recurso associado não corresponderem, isso se tornará um problema e esse é o motivo do recebimento da mensagem de aviso.

Voltar para as perguntas

#### **Por que o conjunto de discos principal ou secundário que tento criar parece ser um conjunto de discos UDFS?**

Se o iSeries Navigator tiver falhado ou tiver sido fechado enquanto o conjunto de discos estava sendo criado, talvez seja necessário “Converter Conjuntos de Discos UDFS” na página 38 para um conjunto de discos secundário ou principal.

Voltar para as perguntas

#### **Por que recebo uma mensagem informando que meu conjunto de discos não é o tipo correto quando tento criar uma biblioteca nele?**

Verifique se o conjunto de discos no qual você está tentando criar uma biblioteca é um conjunto de discos principal ou secundário, não um conjunto de discos UDFS. Se o conjunto de discos for um conjunto de discos UDFS e você deseja criar uma biblioteca nele, precisará “Converter Conjuntos de Discos UDFS” na página 38 para um conjunto de discos principal ou secundário.

#### **I O que significa a mensagem CPDB716, e como é possível corrigir o problema?**

Quando uma cópia de uma ASP original é feita e existe uma tentativa de ativar a cópia no sistema que utilizou essa ASP original, a mensagem CPDB716 aparece. Antes de o sistema aceitar a cópia, deve-se executar um IPL.

Voltar para as perguntas

---

## Apêndice. Avisos

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

A IBM pode não oferecer os produtos, serviços ou recursos oferecidos neste documento em outros países. Consulte o seu representante IBM local para obter informações sobre os produtos e serviços atualmente disponíveis na 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 como substituto. Entretanto, é de responsabilidade do usuário avaliar e verificar a operação de qualquer produto, programa ou serviço que não seja da IBM.

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

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

Para pedidos de licenças com relação a informações sobre DBCS (Conjunto de Caracteres de Byte Duplo), entre em contato com o Departamento de Propriedade Intelectual da IBM em seu país ou envie pedidos, por escrito, para:

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106-0032, Japan

**O seguinte parágrafo não se aplica ao Reino Unido e a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local:** A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA" SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE MERCADO OU DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, esta disposição pode não se aplicar ao Cliente.

Essa publicação pode conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. Periodicamente, são feitas alterações nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar o(s) produto(s) ou programa(s) descrito(s) nesta publicação sem aviso prévio.

Quaisquer referências nestas informações a Web sites não-IBM são fornecidas apenas para conveniência e não servem de maneira alguma como endosso para estes Web sites. Os materiais destes Web sites não são partes dos materiais para este produto IBM e a utilização de tais Web sites é de seu próprio risco.

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

Os licenciados deste programa que desejam obter informações adicionais sobre o mesmo com o objetivo de permitir: (i) a troca de informações entre programas criados independentemente e outros programas (incluindo este) e (ii) a utilização mútua das informações trocadas, devem entrar em contato com a:

Av. Pasteur, 138-146  
Av. Pasteur, 138-146  
Botafogo  
Rio de Janeiro, RJ  
CEP 22290-240

Tais informações podem estar disponíveis sob termos e condições apropriadas, incluindo, em alguns casos, o pagamento de uma taxa.

- | O programa licenciado descrito nestas informações e todo o material licenciado disponível são fornecidos
- | pela IBM sob os termos do Contrato com o Cliente IBM, do Contrato Internacional de Licença do
- | Programa IBM, do Acordo de Licença IBM para Código de Máquina ou de qualquer outro acordo
- | equivalente.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas de nível de desenvolvimento e não existe garantia de que estas medidas serão iguais em sistemas geralmente disponíveis. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas através de extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para o ambiente específico.

As informações referentes a produtos não-IBM foram obtidas com os fornecedores desses produtos, anúncios publicados ou outras fontes de publicidade disponíveis. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, da compatibilidade ou de qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não-IBM. As dúvidas sobre os recursos dos produtos não-IBM devem ser encaminhadas aos fornecedores desses produtos.

Todas as declarações relacionadas aos objetivos e intenções futuras da IBM estão sujeitas a alterações ou cancelamento sem aviso prévio, e representam apenas metas e objetivos.

Todos os preços IBM mostrados são preços de varejo sugeridos pela IBM, são atuais e estão sujeitos a alteração sem aviso prévio. Os preços do revendedor podem variar.

Estas informações foram projetadas apenas com o propósito de planejamento. As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações antes que os produtos descritos estejam disponíveis.

Este documento contém exemplos de dados e relatórios utilizados em operações comerciais de rotina. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos incluem nomes de pessoas, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com os nomes e endereços utilizados por uma empresa real é mera coincidência.

#### LICENÇA DE DIREITOS AUTORAIS:

Estas informações contêm exemplos de programas aplicativos na linguagem fonte, ilustrando as técnicas de programação em diversas plataformas operacionais. Você pode copiar, modificar e distribuir estas amostras de programas sem a necessidade de pagar a IBM, com objetivos de desenvolvimento, utilização, marketing ou distribuição de programas aplicativos em conformidade com a interface de programação do aplicativo para a plataforma operacional para a qual os programas de amostra são criados. Esses exemplos não foram completamente testados sob todas as condições. Portanto, a IBM não pode garantir ou implicar a confiabilidade, manutenção ou função destes programas.

Cada cópia ou parte deste exemplo de programas ou qualquer trabalho derivado deve incluir um aviso de copyright com os dizeres:

© (nome da empresa) (ano). Partes deste código são derivadas dos Programas de Exemplo da IBM Corporation. ©Copyright IBM Corp. \_digite o(s) ano(s)\_. Todos os direitos reservados.

Se estiver visualizando estas informações em cópia eletrônica, as fotos e ilustrações podem não aparecer.

---

## Informações da Interface de Programação

Esta (INCLUA O NOME DA PUBLICAÇÃO AQUI) publicação documenta as Interfaces de Programação planejadas que permitem ao cliente gravar programas para obter os serviços do (INCLUA O NOME DO PRODUTO AQUI).

---

## Marcas Registradas

Os termos a seguir são marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países:

- | Advanced Function PresentationAFP
- | AS/400
- | Enterprise Storage Server
- | eServer
- | FlashCopy
- | i5/OS
- | IBM
- | iSeries
- | OS/400
- | Redbooks
- | TotalStorage

- | Intel, Intel Inside (logotipos), MMX e Pentium são marcas registradas da Intel Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Microsoft, Windows, Windows NT e o logotipo do Windows são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou 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 da Linus Torvalds nos Estados Unidos e/ou em outros países.

UNIX é uma marca registrada da The Open Group nos Estados Unidos e em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.

---

## Termos e Condições

As permissões para o uso dessas publicações estão sujeitas aos seguintes termos e condições.

**Uso Pessoal:** essas publicações podem ser reproduzidas para uso pessoal, não comercial, desde que todos os avisos de propriedade sejam preservados. Não é possível distribuir, exibir ou fazer trabalhos derivados dessas publicações ou de nenhuma parte desse documento, sem consentimento expresso da IBM.

**Uso Comercial:** é permitido reproduzir, distribuir e expor essas publicações exclusivamente dentro de sua empresa, desde que todos os avisos de propriedade sejam preservados. Não é possível fazer trabalhos derivados dessas publicações, ou reproduzir, distribuir ou exibir essas publicações ou qualquer parte deste documento fora da sua empresa, sem o consentimento expresso da IBM.

Exceto conforme concedido expressamente nessa permissão, nenhuma outra permissão, licença ou direito é concedido, seja expressa ou implícita, às publicações ou a qualquer informação, dados, software ou outra propriedade intelectual contida neste documento.

A IBM reserva-se o direito de revogar as permissões aqui concedidas, sempre que, a seu critério, o uso das publicações prejudicar seus interesses ou, conforme determinação da IBM, as instruções anteriormente citadas não estiverem sendo seguidas da forma apropriada.

Não é permitido fazer download, exportar ou reexportar estas informações, exceto em total conformidade com todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo todas as leis e regulamentos de exportação dos Estados Unidos.

A IBM NÃO FORNECE NENHUMA GARANTIA SOBRE O CONTEÚDO DESSAS PUBLICAÇÕES. AS PUBLICAÇÕES SÃO FORNECIDAS "NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRAM" E SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE MERCADO, NÃO-INFRAÇÃO E DE ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO.





Impresso em Brazil