

Power Systems

Controladores SAS RAID para AIX



Nota

Antes de usar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações em [“Avisos de Segurança”](#) na página v, [“Avisos”](#) na página 141, no manual *IBM Systems: Avisos de Segurança*, G517-7951 e no *IBM Environmental Notices and User Guide*, Z125-5823.

Esta edição aplica-se aos servidores IBM® Power Systems que contêm o processador POWER9 e a todos os modelos associados.

© Copyright International Business Machines Corporation 2018, 2019.

Índice

Avisos de Segurança.....	V
Controladores SAS RAID para AIX	1
Visão geral de controladores RAID SAS para AIX.....	1
Comparação de recursos de placas RAID SAS.....	2
Arquitetura SAS.....	10
Matrizes de disco.....	11
Visualizando informações de status do link.....	23
Software do controlador.....	24
Verificação do software do controlador.....	24
Tarefas comuns de gerenciamento de controladores e de matrizes de disco.....	25
Usando o Disk Array Manager.....	25
Preparando discos para uso em matrizes de disco SAS.....	27
Criando uma matriz de disco.....	27
Migrando uma matriz de disco existente para um novo nível do RAID.....	29
Visualizando a configuração de matriz de disco.....	30
Excluindo uma matriz de disco.....	32
Usando discos de peça de reposição.....	32
Visualizando configurações da matriz de disco SAS da IBM.....	33
Visualizando configurações de pdisk SAS da IBM.....	34
Visualizando dados vitais do produto de pdisk.....	35
Visualizando endereços SAS do controlador.....	35
Atributos de endereço SAS do controlador.....	35
Alocações de software do sistema para controladores SAS.....	36
Profundidade da fila da unidade.....	39
Vários canais de E/S.....	40
Interface da linha de comandos do AIX.....	41
Considerações para unidades de estado sólido (SSDs).....	42
Multi-iniciador e alta disponibilidade.....	43
Possíveis configurações HA.....	44
Funções do controlador.....	45
Atributos de função do controlador.....	46
Visualizando atributos do controlador HA.....	47
Considerações de cabeamento de alta disponibilidade.....	48
Considerações de desempenho de HA.....	48
Otimização de acesso de HA.....	48
Características de acesso HA em Listar configuração de matriz de disco SAS.....	51
Considerações de configuração e capacidade de manutenção para configurações de RAID HA.....	52
Instalando a alta disponibilidade.....	52
Manutenção do controlador RAID SAS.....	59
Atualizando o microcódigo do controlador RAID SAS.....	60
Alterando pdisks para hdisks.....	60
Substituindo pdisks.....	61
Visualizando informações de caminho de malha SAS.....	61
Exemplo: Usando informações de caminho de malha SAS.....	63
Determinação de problema e recuperação.....	65
Locais do recurso SAS.....	66
Mostrando atributos de recurso físico.....	68
Identificação de problemas em matrizes de disco.....	69
Números de solicitação de serviço.....	70

Procedimentos de Análise de Manutenção do controlador.....	74
Avisos.....	141
Recursos de acessibilidade para os servidores IBM Power Systems.....	142
Considerações sobre política de privacidade	143
Marcas Comerciais.....	143
Avisos de Emissão Eletrônica.....	144
Notas de Classe A.....	144
Avisos da Classe B.....	147
Termos e Condições.....	150

Avisos de Segurança

O avisos de segurança podem estar impressos em todo este guia:

- Os avisos de **PERIGO** chamam a atenção a uma situação que é potencialmente letal ou extremamente danosa às pessoas.
- Os avisos de **CUIDADO** chamam a atenção a uma situação que é potencialmente danosa às pessoas devido a uma condição existente.
- Os avisos de **Atenção** chamam a atenção à possibilidade de danos a um programa, dispositivo, sistema ou aos dados.

Informações de Segurança de Intercâmbio Mundial

Vários países requerem que as informações de segurança contidas nas publicações do produto sejam apresentadas no idioma nacional. Se esse requisito se aplicar ao seu país, a documentação com as informações de segurança estará incluída no pacote de publicações (como em documentação impressa, em DVD ou como parte do produto) fornecido com o produto. A documentação contém as informações de segurança no idioma nacional com referências à origem em inglês dos EUA. Antes de usar uma publicação em inglês dos EUA para instalar, operar ou fazer manutenção neste produto, é necessário primeiro familiarizar-se com a documentação de informações de segurança relacionadas. Consulte também a documentação de informações de segurança sempre que você não entender claramente alguma informação de segurança nas publicações em inglês dos EUA.

Cópias de substituição ou adicionais da documentação de informações de segurança podem ser obtidas ligando para o IBM Hotline em 1-800-300-8751.

Informações de Segurança em Alemão

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Informações de Segurança do Laser

Os servidores IBM podem utilizar placas de E/S ou recursos que são baseados em fibra ótica e que utilizam lasers ou LEDs.

Conformidade para Laser

Os servidores IBM podem ser instalados dentro ou fora de um rack de equipamento de TI.



PERIGO: Ao trabalhar no, ou próximo ao sistema, tome as seguintes precauções:

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

- Se a IBM forneceu cabos de energia, conecte a energia a esta unidade apenas com o cabo de energia fornecido pela IBM. Não utilize o cabo de alimentação fornecido pela IBM para nenhum outro produto.
- Não abra nem execute serviço em nenhuma montagem da fonte de alimentação.
- Não conecte ou desconecte nenhum cabo nem execute instalação, manutenção ou reconfiguração deste produto durante uma tempestade com raios.
- O produto pode estar equipado com vários cabos de alimentação. Para remover todas as voltagens de risco, desconecte todos os cabos de alimentação.
 - Para energia de corrente alternada, desconecte todos os cabos de energia de sua fonte de energia de corrente alternada.

- Para racks com um painel de distribuição de energia DC (PDP), desconecte a fonte de alimentação de corrente contínua do cliente do PDP.
- Ao conectar a energia para o produto, assegure-se de que todos os cabos de energia estejam conectados corretamente.
 - Para racks com energia de corrente alternada, conecte todos os cabos de energia a uma tomada corretamente instalada e aterrada. Certifique-se de que a tomada forneça voltagem apropriada e rotação de fases de acordo com a placa de classificação do sistema.
 - Para racks com um painel de distribuição de energia (PDP) de corrente contínua, conecte a fonte de alimentação de corrente contínua do cliente com o PDP. Assegure-se de que a polaridade adequada seja usada ao conectar a energia e a conexão de retorno de energia de corrente contínua.
- Conecte qualquer equipamento que será conectado a este produto a tomadas com conexão física adequada.
- Quando possível, utilize apenas uma mão para conectar ou desconectar os cabos de sinais.
- Nunca ligue qualquer equipamento quando houver suspeita de fogo, água ou dano estrutural.
- Não tente ligar a energia na máquina até que todas as condições não seguras tenham sido corrigidas.
- Considere a presença de riscos de segurança elétrica. Faça todas as verificações de continuidade, aterramento e de cabo especificadas durante os procedimentos de instalação do subsistema para assegurar que a máquina atenda aos requisitos de segurança.
- Não continue com a inspeção se alguma condição não segura ainda estiver presente.
- Antes de abrir as tampas dos dispositivos, a menos que receba instruções contrárias nos procedimentos de instalação e configuração: desconecte os cabos de energia de corrente alternada conectados, desligue os disjuntores aplicáveis localizados no painel de distribuição de energia do rack (PDP) e desconecte quaisquer sistemas de telecomunicações, redes e modems.



PERIGO:

- Conecte e desconecte os cabos, conforme descrito a seguir, quando instalar, mover ou abrir as tampas deste produto ou de dispositivos conectados.

Para desconectar:

1. Desligue tudo (a menos que receba instruções contrárias).
2. Para energia de corrente alternada, remova os cabos de energia das tomadas.
3. Para racks com um painel de distribuição de energia (PDP) de corrente contínua, desligue os disjuntores no PDP e remova a energia da fonte de alimentação de corrente contínua do cliente.
4. Retire os cabos de sinal dos conectores.
5. Remova todos os cabos dos dispositivos.

Para conectar:

1. Desligue tudo (a menos que receba instruções contrárias).
2. Conecte todos os cabos aos dispositivos.
3. Conecte os cabos de sinal aos conectores.
4. Para energia de corrente alternada, conecte os cabos de energia às tomadas.
5. Para racks com um painel de distribuição de energia (PDP) de corrente contínua, restaure a energia da fonte de alimentação de corrente contínua do cliente e ligue os disjuntores localizados no PDP.
6. Ligue os dispositivos.

Pode haver bordas, cantos e junções afiados no sistema e em volta dele. Cuidado ao manusear o equipamento para evitar cortes, arranhões e torções. (D005)

(R001 parte 1 de 2):



PERIGO: Tome as seguintes precauções ao trabalhar no, ou próximo ao, sistema do rack TI:

- Equipamento pesado – o manuseio incorreto poderá acarretar ferimentos em pessoas ou danos ao equipamento.
- Sempre abaixe os preenchimentos de nivelamento no gabinete do rack.
- Sempre instale suportes do estabilizador no gabinete do rack, a menos que a opção de terremoto deva ser instalada.
- Para evitar condições de risco devido à falta de equilíbrio das cargas mecânicas, instale sempre os dispositivos mais pesados na parte inferior do gabinete do rack. Sempre instale os servidores e dispositivos opcionais começando da parte inferior do gabinete do rack.
- Os dispositivos montados em rack não devem ser utilizados como prateleira ou área de trabalho. Não coloque objetos na parte superior dos dispositivos montados no rack. Além disso, não se apoie em dispositivos montados em rack e não os use para estabilizar a posição do seu corpo (por exemplo, ao trabalhar em uma escada).



- Cada gabinete do rack pode ter mais de um cabo de alimentação.
 - Para racks com energia de corrente alternada, certifique-se de desconectar todos os cabos de energia do gabinete do rack quando instruído a desconectar a energia durante a manutenção.
 - Para racks com um painel de distribuição de energia DC (PDP), desligue o disjuntor que controla a energia para a unidade de sistema ou desconecte a fonte de alimentação de corrente contínua do cliente quando orientado a desconectar a energia durante a manutenção.
- Conecte todos os dispositivos instalados em um gabinete do rack aos dispositivos de alimentação instalados no mesmo gabinete. Não ligue um cabo de alimentação de um dispositivo instalado em um gabinete do rack em um dispositivo de alimentação instalado em um gabinete do rack diferente.
- Uma tomada que não esteja instalada de maneira correta pode transmitir voltagem perigosa às partes metálicas do sistema ou aos dispositivos conectados ao sistema. É responsabilidade do cliente garantir que a tomada esteja corretamente instalada e aterrada para evitar um choque elétrico. (R001 parte 1 e 2)

(R001 parte 2 de 2):



CUIDADO:

- Não instale uma unidade em um rack quando a temperatura ambiente interna do rack exceder a temperatura recomendada pelos fabricantes para todos os dispositivos montados em rack.
- Não instale a unidade em um rack onde o fluxo de ar esteja comprometido. Certifique-se de que o fluxo de ar não esteja bloqueado ou reduzido em qualquer lado, frontal ou traseiro da unidade utilizado para fluxo de ar pela unidade.
- Preste atenção na conexão do equipamento ao circuito de alimentação para que a sobrecarga dos circuitos não comprometa os fios de alimentação ou a proteção contra sobrecargas de corrente. Para fornecer a conexão de energia correta para o rack, consulte as etiquetas de classificação localizadas no equipamento no rack, para determinar o requisito de energia total do circuito de alimentação.
- *(Para gavetas deslizantes.)* Não retire nem instale nenhuma gaveta ou recurso se os suportes do estabilizador de rack não estiverem conectados ao rack ou se o rack não estiver aparafusado ao chão. Não puxe mais do que uma gaveta ao mesmo tempo. O rack poderá se tornar instável se você puxar mais de uma gaveta de cada vez.



- (Para gavetas fixas.) Esta gaveta é fixa e não deve ser retirada para manutenção, exceto se for especificado pelo fabricante. A tentativa de movimentar a gaveta parcial ou completamente do rack pode fazer com que o rack se torne instável ou com que a gaveta caia do rack. (R001 parte 2 de 2)



CUIDADO: Remover componentes das posições superiores no gabinete do rack melhorará a sua estabilidade nos deslocamentos. Siga essas diretrizes gerais sempre que realocar um gabinete de rack cheio em uma sala ou prédio.

- Reduza o peso do gabinete do rack, removendo equipamentos, começando pela parte superior do gabinete. Quando possível, restabeleça a configuração original do gabinete. Se essa configuração for desconhecida, observe as seguintes precauções:
 - Remova todos os dispositivos na posição 32U (ID de conformidade RACK-001) ou 22U (ID de conformidade RR001) e acima.
 - Verifique se os dispositivos mais pesados estão instalados na parte inferior do gabinete do rack.
 - Assegure-se de que haja pouco ou nenhum nível U vazio entre os dispositivos instalados no gabinete do rack abaixo do nível 32U (ID de conformidade RACK-001) ou 22U (ID de conformidade RR001), a menos que seja permitido especificamente pela configuração recebida.
- Se o gabinete do rack que está sendo deslocado fizer parte de um conjunto de gabinetes, solte-o do conjunto.
- Se o gabinete do rack que estiver realocando foi fornecido com suportes removíveis, eles deverão ser reinstalados antes de o gabinete ser realocado.
- Examine a rota que será tomada para eliminar quaisquer riscos em potencial.
- Verifique se a rota escolhida comporta o peso do gabinete carregado. Consulte a documentação que acompanha o gabinete do rack para obter o peso de um gabinete carregado.
- Verifique se todos os vãos de porta têm, pelo menos, 760 x 2030 mm (30 x 80").
- Verifique se todos os dispositivos, prateleiras, gavetas, portas e cabos estão fixos.
- Verifique se os quatro calços de nivelamento estão na posição mais elevada.
- Verifique se não há nenhum suporte estabilizador instalado no gabinete do rack durante a movimentação.
- Não utilize rampas com mais de 10 graus de inclinação.
- Quando o gabinete do rack estiver no novo local, conclua as seguintes etapas:
 - Abaixe os quatro calços de nivelamento.
 - Instale os suportes do estabilizador no gabinete do rack ou, em um local onde ocorram terremotos, aparafuse o rack ao chão.
 - Se tiver removido dispositivos do gabinete, instale-os novamente, da posição mais baixa à mais elevada.
- Se for necessária uma longa distância de deslocamento, restaure a configuração original do gabinete. Acondicione-o no material da embalagem original, ou equivalente. Diminua, também, os calços de nivelamento para levantar os rodízios para fora da paleta e parafuse o gabinete na paleta.

(R002)

(L001)



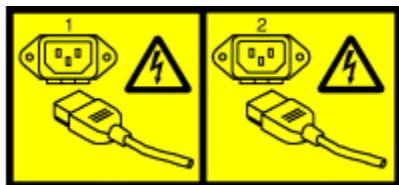
PERIGO: Níveis perigosos de voltagem, corrente ou energia estão presentes dentro de qualquer componente que tenha esta etiqueta afixada. Não abra nenhuma tampa ou barreira que contenha esta etiqueta. (L001)

(L002)



PERIGO: Os dispositivos montados em rack não devem ser utilizados como prateleira ou área de trabalho. Não coloque objetos na parte superior dos dispositivos montados no rack. Além disso, não se incline sobre dispositivos montados em rack e não os use para estabilizar seu corpo (por exemplo, ao trabalhar em uma escada). (L002)

(L003)



ou



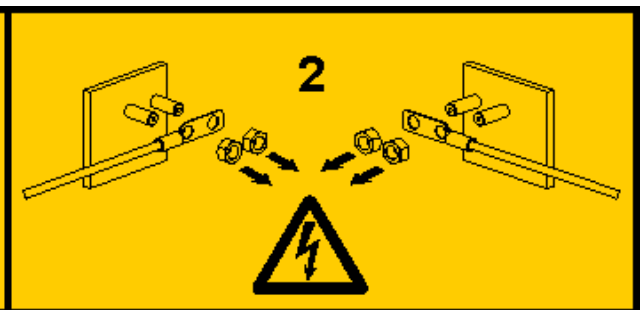
ou



ou



ou



PERIGO: Vários cabos de alimentação. O produto deve estar equipado com vários cabos de energia de corrente alternada ou vários cabos de energia de corrente contínua. Para remover todas as voltagens perigosas, desconecte todos os cabos de energia. (L003)

(L007)



CUIDADO: Uma superfície quente próxima. (L007)

(L008)



CUIDADO: Peças móveis perigosas próximas. (L008)

Todos os lasers são certificados nos EUA de acordo com os requisitos do DHHS 21 CFR Subcapítulo J para produtos de laser classe 1. Fora dos EUA, eles são certificados como em conformidade com o IEC 60825 como produto de laser classe 1. Consulte a etiqueta em cada parte dos números de certificação do laser e as informações de aprovação.



CUIDADO: Este produto pode conter um ou mais dos seguintes dispositivos: unidade de CD-ROM, unidade de DVD-ROM, unidade de DVD-RAM ou módulo laser, que são considerados produtos a laser Classe 1. Observe as seguintes informações:

- Não remova as coberturas. Remover as coberturas do produto a laser pode resultar em exposição perigosa à radiação a laser. Não há nenhuma peça passível de manutenção dentro do dispositivo.
- A utilização de controles ou ajustes, ou a execução de procedimentos diferentes dos especificados aqui, pode resultar em exposição perigosa à radiação.

(C026)



CUIDADO: Os ambientes de processamento de dados podem conter equipamento transmitindo nos links do sistema com módulos a laser que operam em níveis de potência maiores que a Classe 1. Por essa razão, nunca olhe na extremidade de um cabo de fibra ótica ou em um receptáculo aberto. Embora a luz esteja acesa em uma extremidade e olhar dentro da outra extremidade de uma fibra ótica descontinuada para verificar a continuidade das fibras óticas não possa resultar em danos para os olhos, esse procedimento é potencialmente perigoso. Portanto, não é recomendado verificar a continuidade das fibras óticas pela luz brilhante em uma extremidade e olhar na outra extremidade. Para verificar a continuidade de um cabo de fibra ótica, use uma fonte de luz ótica e um medidor de energia. (C027)



CUIDADO: Este produto contém um laser Classe 1M. Não olhe diretamente com instrumentos óticos. (C028)



CUIDADO: Alguns produtos a laser contém um diodo laser Classe 3A ou 3B incorporado. Observe as seguintes informações:

- Radiation a laser ao abrir.
- Não fite o feixe luminoso, não olhe diretamente com instrumentos óticos e evite a exposição direta a ele. (C030)

(C030)



CUIDADO: A bateria contém lítio. Para prevenir uma possível explosão, não queime ou aplique uma carga à bateria.

Não:

- Acione ou realize uma imersão em água
- Exponha a temperaturas superiores a 100 graus C (212 graus F)
- Conserte nem desmonte a bateria

Substitua apenas por peça autorizada pela IBM. Recicle ou descarte-a conforme instruído pelas regulamentações locais. Nos Estados Unidos, a IBM tem um sistema de coleta de baterias. Para

informações, ligue 1-800-426-4333. Para obter informações adicionais, entre em contato com o seu representante IBM. (C003)



CUIDADO: Em relação à FERRAMENTA DE LEVANTAMENTO DO FORNECEDOR fornecida pela IBM:

- Operação da LIFT TOOL somente por equipe autorizada.
- A LIFT TOOL: destina-se ao uso para ajudar, levantar, instalar, remover unidades (carregar) nas elevações do rack. Ela não deve ser usada carregada no transporte sobre grandes rampas nem como uma substituição a ferramentas designadas como paleteiras e empilhadeiras e a práticas de realocação relacionadas. Quando isto não for praticável, serviços ou pessoas especialmente treinadas devem ser usados (por exemplo, montadores ou movimentadores).
- Leia e entenda completamente o conteúdo do manual do operador da FERRAMENTA DE ELEVAÇÃO antes de usá-la. A impossibilidade de ler, entender, obedecer regras de segurança e seguir instruções poderá resultar em danos em bens e/ou lesão corporal. Se houver perguntas, entre em contato com o serviço e suporte do fornecedor. Um manual em papel local deve permanecer com a máquina na área de compartimento de armazenamento fornecida. Manual de revisão mais recente disponível no website do fornecedor.
- Teste a função de freio do estabilizador antes de cada uso. Não force excessivamente a movimentação ou rolagem da FERRAMENTA DE ELEVAÇÃO com o freio do estabilizador engrenado.
- Não levante, abaixe ou deslize a plataforma de carga útil, a menos que o estabilizador (alavanca de pedal de freio) esteja totalmente acoplado. Mantenha o freio do estabilizador engrenado quando não estiver em uso ou em movimento.
- Não mova a LIFT TOOL enquanto a plataforma estiver elevada, exceto para posicionamento secundário.
- Não exceda a capacidade de carregamento classificada. Veja o GRÁFICO DE CAPACIDADE DE CARREGAMENTO com relação às cargas máximas no centro versus borda da plataforma estendida.
- Levante a carga somente se centralizada corretamente na plataforma. Não coloque mais de 200 lb (91 kg) na borda da prateleira da plataforma deslizante, considerando também o centro de massa/gravidade da carga (CoG).
- Não coloque carga no canto das plataformas, do acessório elevatório de inclinação, do calço de instalação da unidade angulada ou de qualquer outra opção de acessório. Prenda tais opções de plataformas (o acessório elevatório de inclinação, o calço, etc.) na prateleira principal ou nas forquilha nos quatro locais (4x ou em todos os outros locais de montagem fornecidos) somente com o hardware fornecido, antes do uso. Objetos de carregamento são projetados para deslizar suavemente nas plataformas sem força apreciável, portanto, cuidado para não empurrar ou inclinar. Mantenha o acessório elevatório de inclinação [plataforma de angulação ajustável] plano em todos os momentos, exceto para o pequeno ajuste final do ângulo quando necessário.
- Não fique embaixo da carga suspensa.
- Não use em superfície regular, incline ou abaixe (rampas grandes).
- Não empilhe as cargas.
- Não opere sob a influência de drogas ou álcool.
- Não apoie a escada na FERRAMENTA DE LEVANTAMENTO (a menos que permissão específica seja fornecida para um dos procedimentos qualificados a seguir para trabalhar em elevações com essa FERRAMENTA).
- Risco de tombar. Não empurre ou apoie na carga com a plataforma levantada.
- Não use como uma plataforma ou escada de elevação da equipe. Proibido passageiros.
- Não fique em nenhuma parte da elevação. Não é uma escada.
- Não escale o mastro.
- Não opere uma máquina LIFT TOOL machine danificada ou com mau funcionamento.

- Risco de comprimir e pinçar abaixo da plataforma. Abaixar a carga somente em áreas sem pessoas e obstruções. Mantenha as mãos e pés desimpedidos durante a operação.
- Proibido o uso de Garfos. Nunca eleve ou mova a MÁQUINA DE FERRAMENTA DE ELEVAÇÃO com empilhadeira, guindaste ou guincho.
- O mastro se estende além da plataforma. Esteja ciente da altura do teto, bandejas de cabos, sprinklers, luzes e outros objetos suspensos.
- Não deixe a máquina LIFT TOOL sem assistência com uma carga elevada.
- Observe e mantenha as mãos, dedos e roupas desimpedidos quando o equipamento estiver em movimento.
- Movimente o Guincho somente com a força da mão. Se a alça do guincho não puder ser puxada facilmente com uma mão, provavelmente ele está sobrecarregado. Não continue movimentando o guincho para cima ou para baixo na plataforma. A movimentação excessiva removerá a alça e danificará o cabo. Sempre segure a alça ao abaixar e ao movimentar. Sempre se certifique de que o guincho esteja segurando a carga antes de liberar a alça do guincho.
- Um acidente com o guincho poderia causar sérios danos. Não se destina à movimentação de pessoas. Certifique-se de que algum som de clique seja ouvido conforme o equipamento estiver sendo levantado. Certifique-se de que o guincho esteja travado na posição antes de liberar a alça. Leia a página de instruções antes de operar esse guincho. Nunca permita que o guincho se movimente livremente. Andar livremente causará agrupamento de cabo irregular em torno do tambor do guincho, danificará o cabo e poderá causar sérios danos.
- Deve ser realizada manutenção correta nessa FERRAMENTA para que a Equipe de Serviço IBM a use. A IBM deve inspecionar as condições e verificar o histórico de manutenção antes da operação. A equipe reserva-se o direito de não usar a FERRAMENTA caso ela esteja inadequada. (C048)

Informações Sobre Alimentação e Cabeamento do NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE

Os seguintes comentários se aplicam a servidores IBM que foram projetados em conformidade com o NEBS (Network Equipment-Building System) GR-1089-CORE:

O equipamento é adequado para instalação em:

- Instalações de telecomunicações de rede
- Locais em que o NEC (National Electrical Code) se aplica

As portas de construção interna desse equipamento são adequadas para conexão somente com fiação ou cabeamento não exposto ou de construção interna. As portas de construção interna desse equipamento *não devem* ser metalicamente conectadas às interfaces que se conectam à OSP (instalação externa) ou a sua fiação. Essas interfaces foram projetadas para serem utilizadas somente como interfaces de construção interna (portas Tipo 2 ou Tipo 4, como descritas em GR-1089-CORE) e exigem isolamento do cabeamento OSP exporto. A adição de protetores primários não é uma proteção suficiente para conectar essas interfaces metalicamente à fiação OSP.

Nota: Todos os cabos Ethernet devem ser blindados e aterrados em ambas as extremidades.

O sistema alimentado por AC não exige o uso de um SPD (Surge Protection Device) externo.

O sistema alimentado por DC utiliza um design de retorno de DC isolado (DC-I). O terminal de retorno da bateria DC *não deve* ser conectado ao chassi ou aterramento do gabinete.

O sistema alimentado por DC deve ser instalado em uma rede de ligação comum (CBN), conforme descrito em GR-1089-CORE.

Controladores SAS RAID para AIX

Use essas informações para saber sobre o uso e manutenção dos controladores RAID SAS para o sistema operacional AIX.

Visão geral de controladores RAID SAS para AIX

Localize informações de uso e manutenção referentes a controladores para o Redundant Array of Independent Disks (RAID) Serial-attached SCSI (SAS) para o sistema operacional AIX. Use essas informações em conjunto com a documentação específica da unidade de sistema e do sistema operacional. As informações gerais são destinadas a todos os usuários desse produto. As informações de serviço são destinadas a um representante de serviço especificamente treinado na unidade de sistema e no subsistema que está recebendo manutenção.

Os controladores RAID SAS para AIX possuem os seguintes recursos:

- Interface do sistema PCI Express (PCIe).
- Velocidade do link físico (phy) de 3 Gbps SAS, que suporta taxas de transferência de 300 MB por segundo em controladores PCIe.
- Velocidade do link físico (phy) de 6 Gbps SAS, que suporta taxas de transferência de 600 MB por segundo nos controladores PCI Express 3.0 (PCIe3).
- Suporta dispositivos SAS e dispositivos Serial ATA (SATA) sem disco.
- Otimizado para configurações de discos SAS que usam caminhos duplos por meio de expansores dual para redundância e confiabilidade.
- Redundância de caminho e comutação de caminho gerenciadas pelo controlador para dispositivos SAS de várias portas.
- Embedded PowerPC RISC Processor, XOR DMA Engine de hardware e Finite Field Multiplier (FFM) DMA Engine de hardware (para Redundant Array of Independent Disks (RAID) 6).
- Suporta o cache de gravação não volátil para matrizes de disco RAID em alguns adaptadores (recurso de controladores PCIe3 Flash-Backed-DRAM, que elimina a necessidade de baterias recarregáveis).
- Suporte para matrizes de disco RAID 0, 5, 6 e 10 em controladores PCIe3.
- Suporte para matrizes de disco RAID 5T2, 6T2 e 10T2 Easy Tier nos controladores PCIe3 selecionados.
- Suporta a conexão de outros dispositivos, como discos, fita e dispositivos óticos não RAID.
- Matrizes de disco RAID e dispositivos não RAID suportados como um dispositivo inicializável.
- Recursos do RAID avançados:
 - Hot spares para matrizes de disco RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2
 - Verificação de paridade em segundo plano
 - Limpeza de dados em segundo plano
 - Discos formatados para 528 ou 4224 bytes por setor, fornecendo campos de integridade de dados padronizados T10 SCSI juntamente com verificação lógica de blocos inválidos em controladores PCIe2 e PCIe3
 - Hardware otimizado para cargas de trabalho de gravação sequencial RAID 5 e 6
 - Suporte otimizado para pular o disco de leitura/gravação para cargas de trabalho de transação
- Suporta um máximo de 240 discos de função avançada com um total máximo de suporte de dispositivo de 1023 (o número de todos os dispositivos físicos SAS e SATA mais o número de matrizes de disco RAID lógicas deve ser menor que 1023 por controlador) em controladores PCIe3.

Comparação de recursos de placas RAID SAS

Compare os principais recursos de placas RAID SAS PCI Express (PCIe) e PCIe3.

Estas tabelas fornecem um detalhamento dos principais recursos das placas do controlador RAID SAS PCIe.

Comparação de placas RAID SAS PCIe

Use as tabelas fornecidas aqui para comparar os principais recursos de placas RAID SAS PCI Express (PCIe).

Tabela 1. Placas controladoras RAID SAS PCIe.	
CCIN (número de identificação do cartão customizado)	57B3
Descrição	Adaptador SAS PCIe x8 Externo Dual-x4 de 3 Gb
Form factor	PCIe x8
Valor de LED do código de função com falha do adaptador	2516
Links físicos	8 (dois miniconectores SAS 4x)
Suporta apenas dispositivos de mídia removível (Fita/DVD)	Sim
Requer configuração do RAID HA	NÃO
Suporte de JBOD	NÃO
Suporte de disco virtual de 520 bytes	NÃO

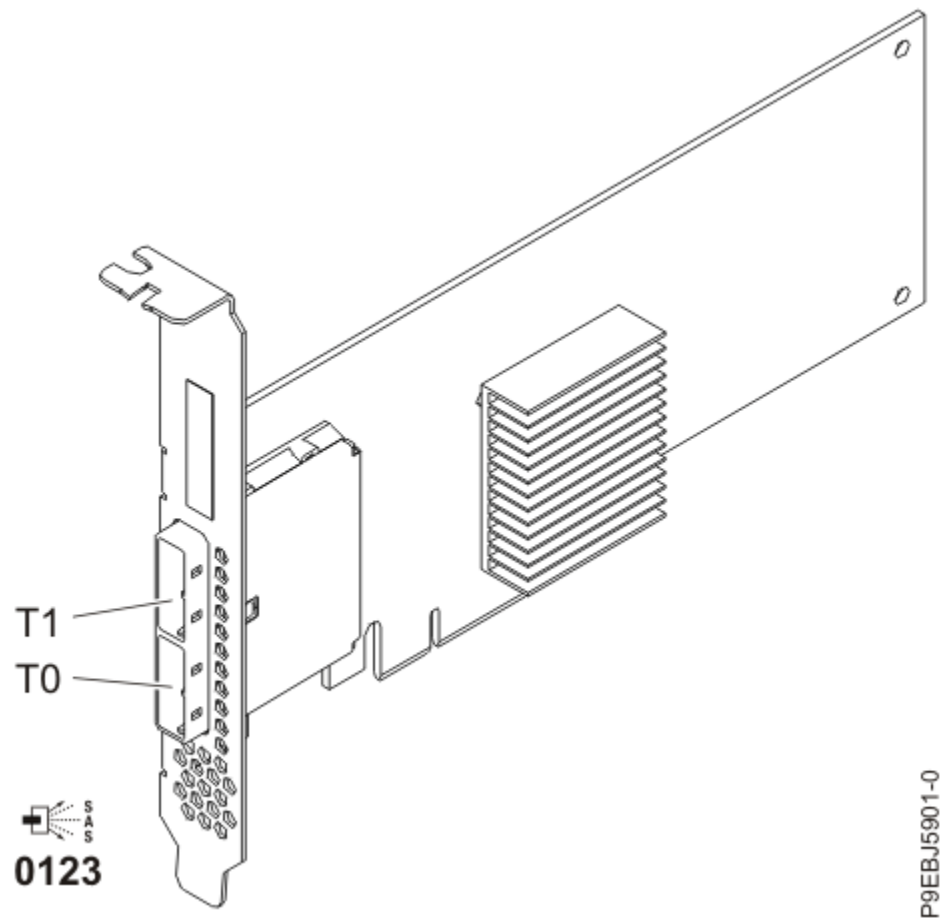


Figura 1. Adaptador SAS CCIN 57B3 PCIe x8 Dual Externo-x4 3 Gb

Comparação de placas RAID SAS PCIe3

Essa tabela compara os principais recursos de placas RAID SAS PCI Express 3.0 (PCIe3).

Tabela 2. Placas controladoras RAID SAS PCIe3.

CCIN (número de identificação do cartão customizado)	57B1	57B4	57CE	57D7	57D8	57DC
Descrição	Adaptador RAID+ SAS com cache de 12 Gb PCIe3 de quatro portas e 6 Gb	Adaptador RAID SAS PCIe3 de quatro portas e 6 Gb x8	Adaptador RAID SAS com cache de 12 GB PCIe3 de quatro portas e 6 Gb x8	Adaptador interno PCIe3 x8 SAS RAID de 6 Gb	Adaptador interno RAID SAS com cache PCIe3 x8 de 6 Gb	Adaptador interno PCIe3 x8 SAS RAID de 6 Gb
Form factor	PCIe3 x8	PCIe3 x8	PCIe3 x8	Planar-exclusivo PCIe3 x8	Planar-exclusivo PCIe3 x8	Planar-exclusivo PCIe3 x8
Valor de LED do código de função com falha do adaptador	2D22	2D11	2D21	2D35	2D36	2D36
Links físicos	16 (quatro miniconectores SAS HD 4x)	16 (quatro miniconectores SAS HD 4x)	16 (quatro miniconectores SAS HD 4x)	16 (conexão interna com unidades SAS diretamente conectadas)	16 (conexões internas com unidades SAS diretamente conectadas e link de adaptador remoto) e 4 (um miniconector SAS HD 4x para conexão SAS externa)	16 (conexões internas com unidades SAS diretamente conectadas e link de adaptador remoto) e 4 (um miniconector SAS HD 4x para conexão SAS externa)
Níveis do RAID suportados	RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2	RAID 0, 5, 6, 10	RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2	RAID 0, 5, 6, 10
Tamanho do cache de gravação	Até 12 GB (compactado)		Até 12 GB (compactado) ⁶		Até 7,2 GB (compactado) ⁶	Até 7,2 GB (compactado) ⁵
Tecnologia do pacote de bateria de cache	Nenhum (usa tecnologia de supercapacitor)		Nenhum (usa tecnologia de supercapacitor)		Nenhum (usa tecnologia de supercapacitor)	Nenhum (usa tecnologia de supercapacitor)
Suporte de cache de gravação auxiliar (AWC)	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
RAID de dois sistemas de alta disponibilidade (HA)	Sim	Sim ⁷	Sim	NÃO	Sim	NÃO
JBOD de dois sistemas HA	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
RAID de sistema único HA	Sim	Sim ⁷	Sim	NÃO	Sim	NÃO
Requer configuração do RAID HA	Sim	NÃO	Sim	NÃO	Sim	NÃO
Suporte de disco JBOD SAS	NÃO	Sim ²	NÃO	Sim ²	NÃO	NÃO
Suporte de fita SAS	NÃO	Sim ¹	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Suporte de DVD SATA	NÃO	Sim ^{1, 3}	NÃO	Sim	Sim	NÃO
Suporte de disco virtual de 520 bytes ⁴	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte ao dispositivo de bloco nativo de 4 K	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Função Easy Tier	Sim	NÃO	Sim	NÃO	Sim	NÃO

Tabela 2. Placas controladoras RAID SAS PCIe3. (continuação)

CCIN (número de identificação do cartão customizado)	57B1	57B4	57CE	57D7	57D8	57DC
Nota: 1. A fita SAS e o DVD SATA são suportados apenas em uma configuração de adaptador único e não podem ser combinados com um disco SAS no mesmo adaptador. 2. O JBOD não é suportado em SSDs ou quando os adaptadores estão configurados como RAID de alta disponibilidade (HA). 3. O DVD SATA é suportado em todos os adaptadores CCIN 57B4, exceto os que possuem números de peça iniciais de 00FX843, 00MH900, 00FX846 ou 00MH903. 4. Para obter uma descrição das possíveis considerações sobre desempenho com clientes VIOS e IBM i, consulte Limitações e restrições para partições lógicas do cliente IBM i (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9hb1/p9hb1_i5osrestrictions.htm). 5. O adaptador utiliza o cache de gravação não espelhado em uma configuração de adaptador único 6. O adaptador utiliza o cache de gravação espelhado apenas em uma configuração do RAID HA. 7. O código de recurso EJ0K não suporta RAID de alta disponibilidade (HA) quando os adaptadores estão instalados em PCIe slots C9 ou C12 em sistemas 9040-MR9 POWER9.						

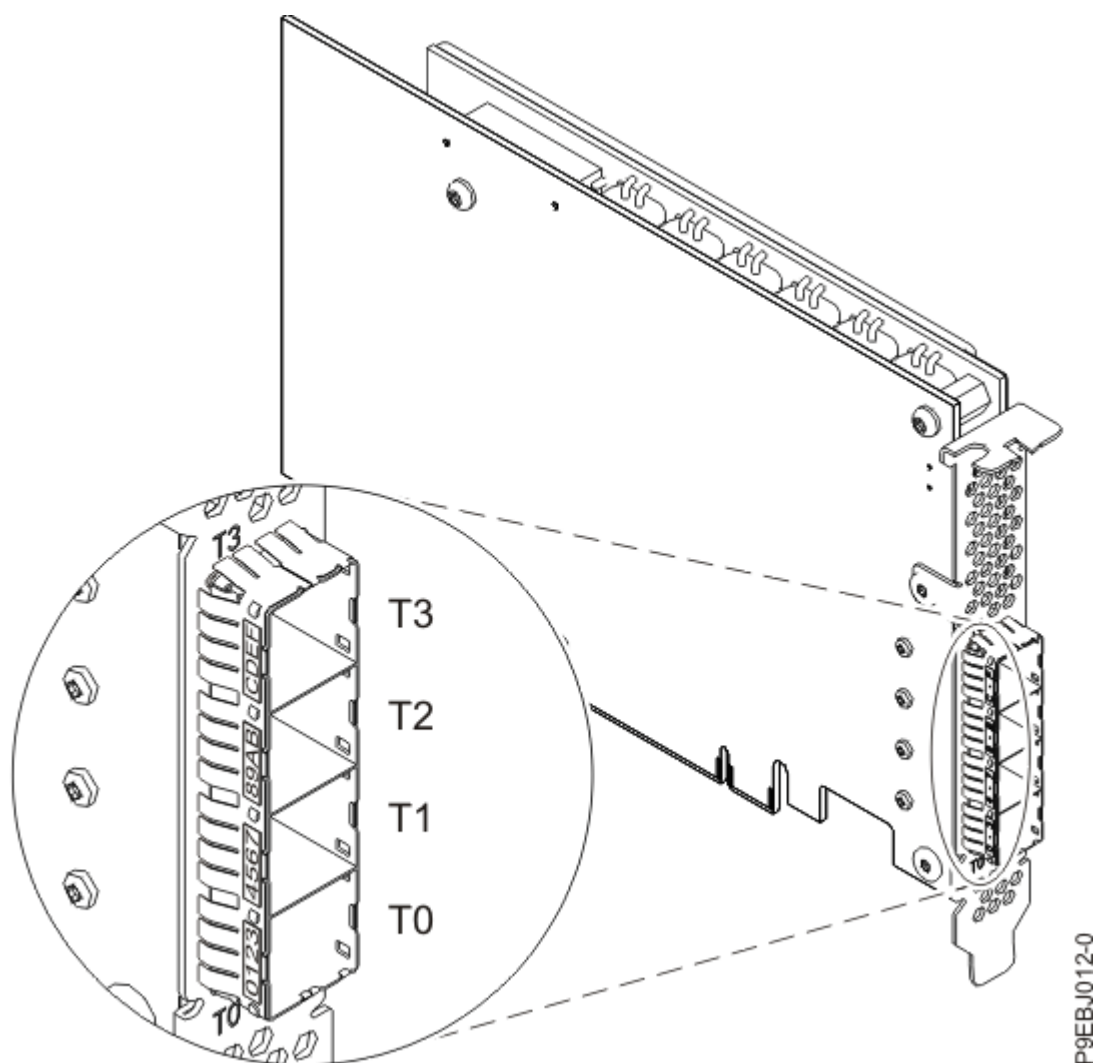


Figura 2. Adaptador CCIN 57B1 PCIe3 12 GB cache RAID+ SAS quatro portas 6 Gb x8

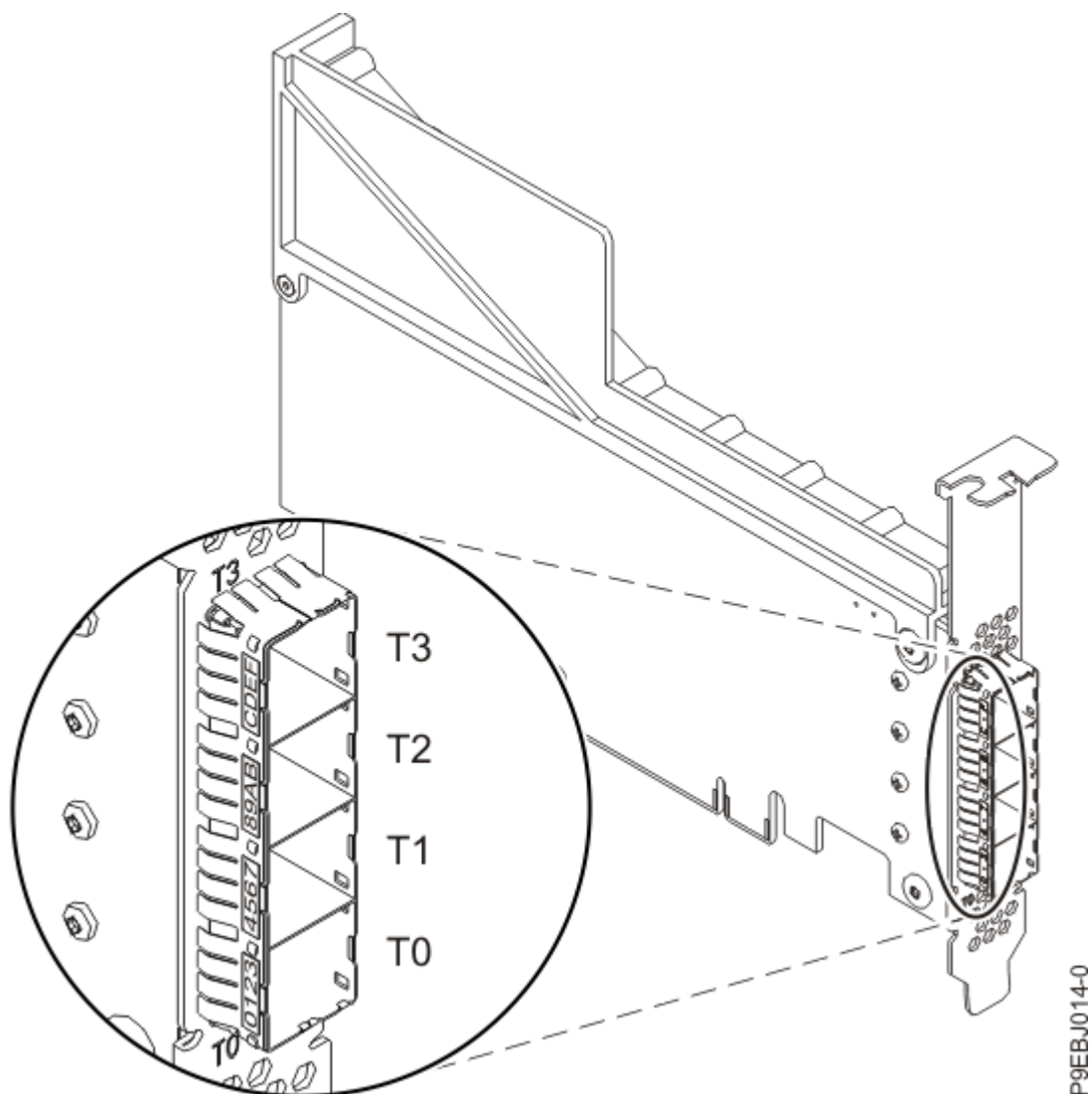


Figura 3. Adaptador CCIN 57B4 PCIe3 RAID SAS quatro portas 6 Gb x8, quatro unidades

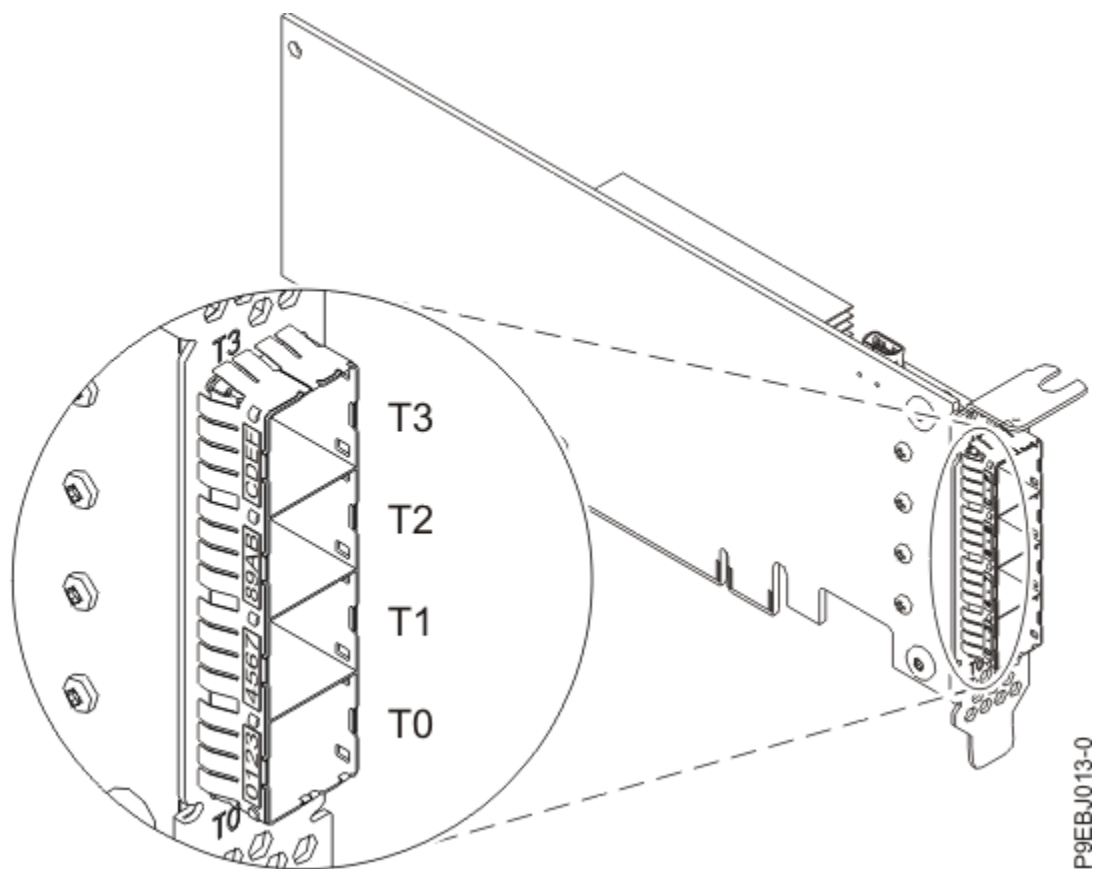


Figura 4. Adaptador CCIN 57B4 PCIe3 RAID SAS quatro portas 6 Gb x8, duas unidades

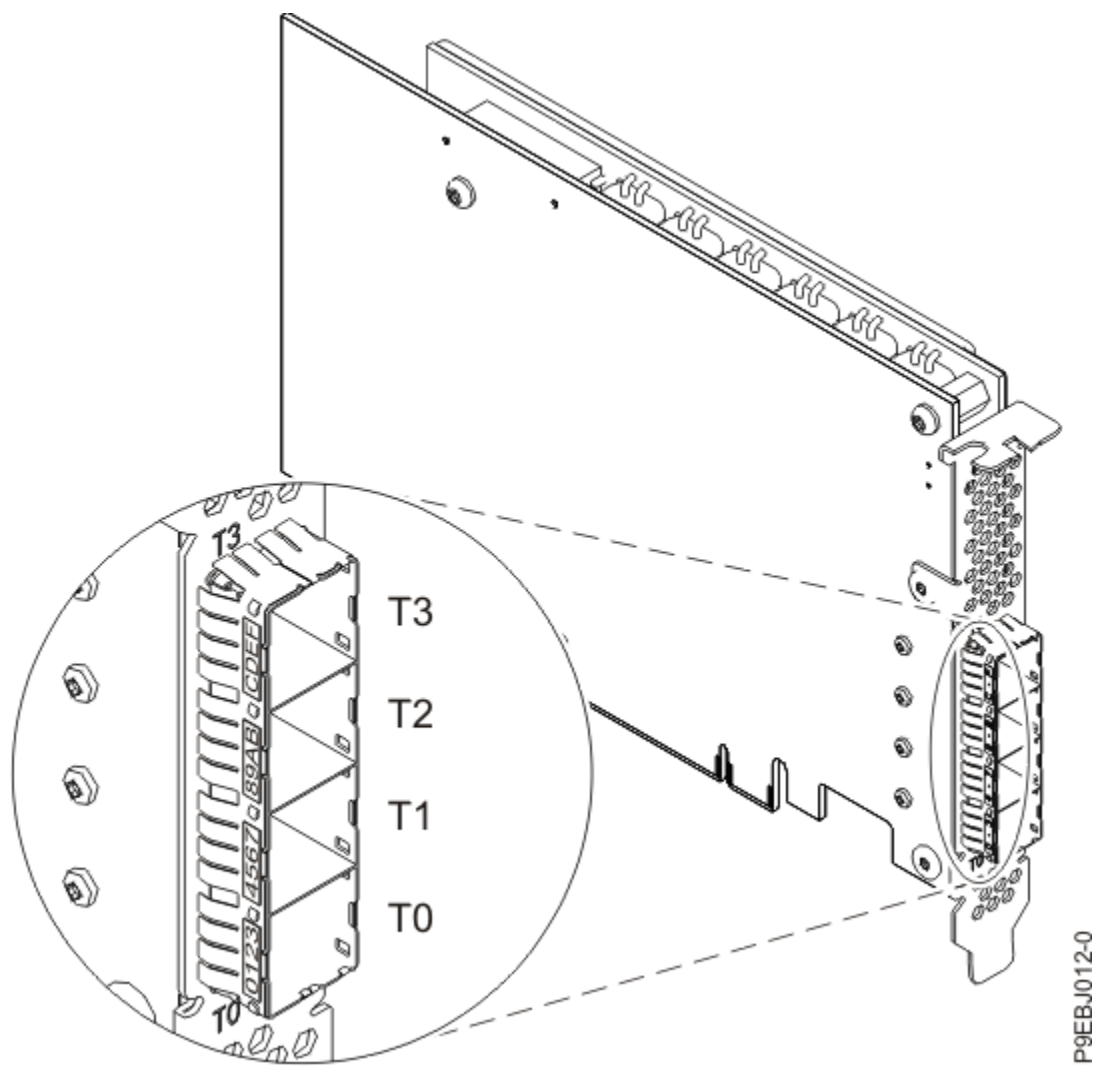


Figura 5. Adaptador CCIN 57CE PCIe3 12 GB cache RAID SAS quatro portas 6 Gb x8

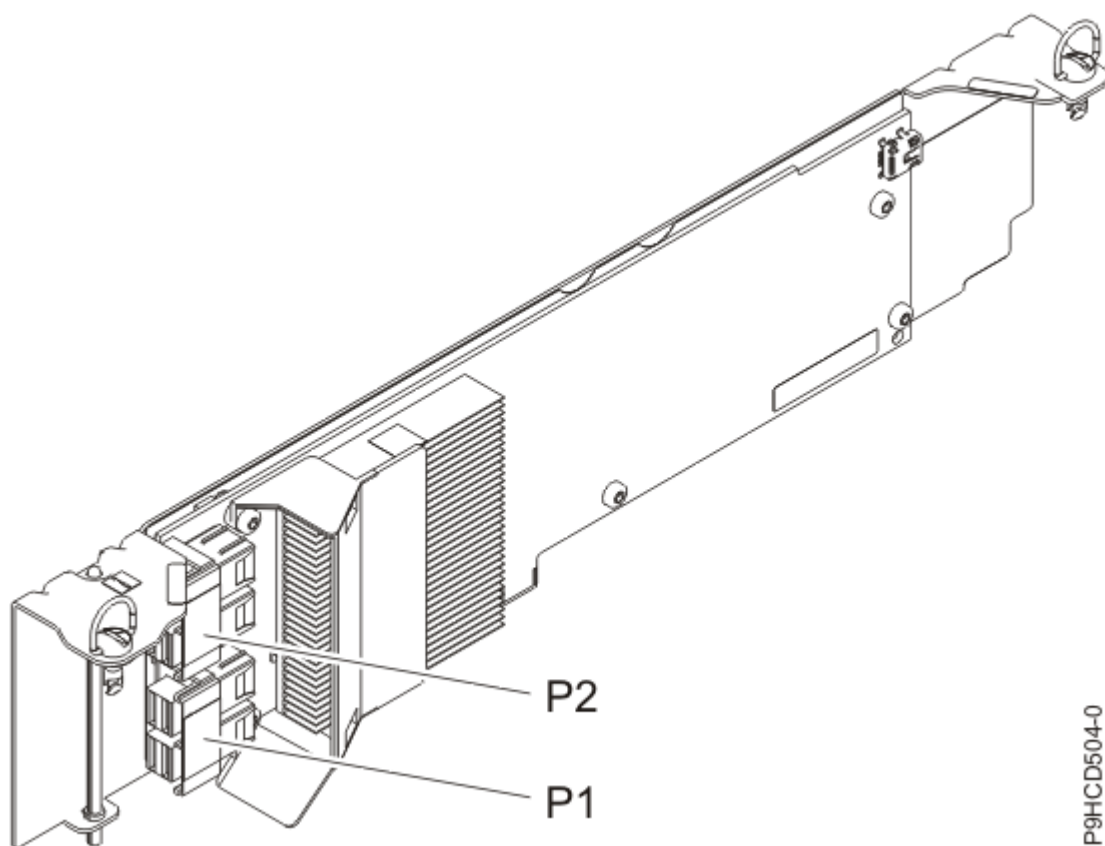


Figura 6. Adaptador interno CCIN 57D7 PCIe3 x8 SAS RAID 6 Gb

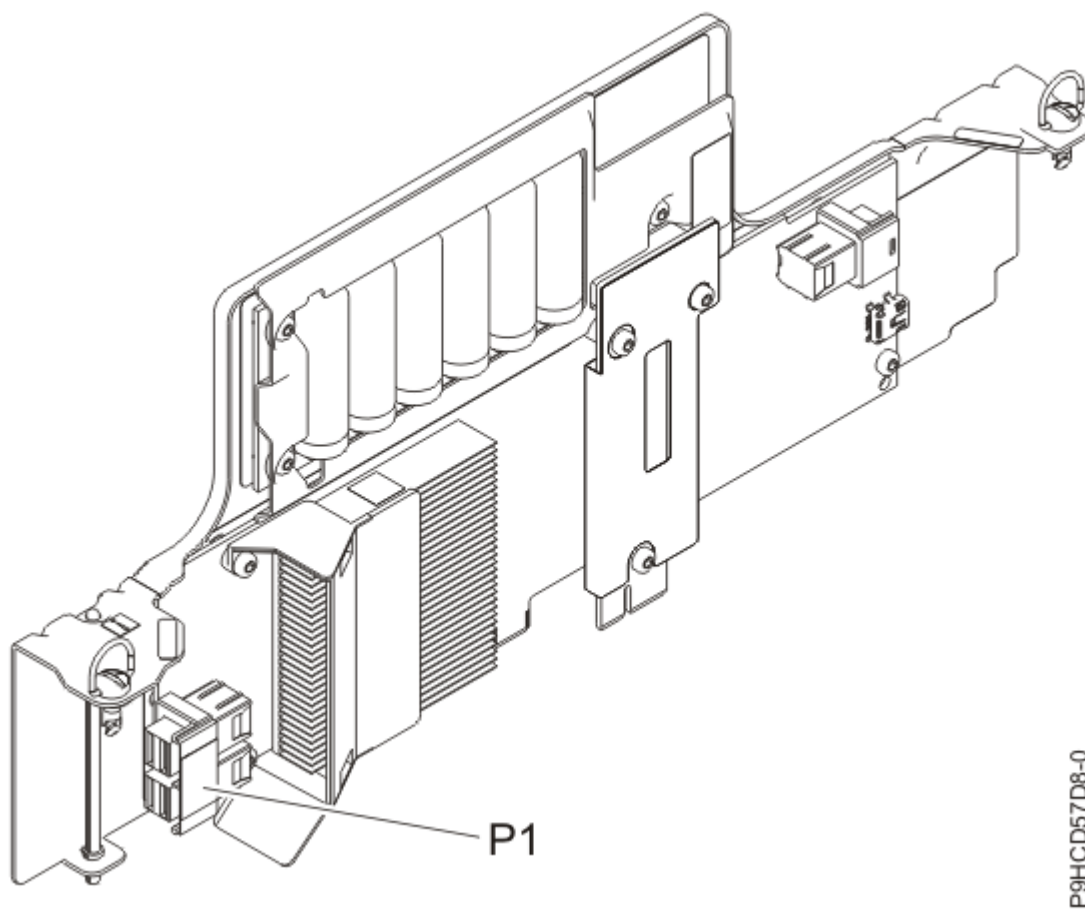


Figura 7. Adaptador interno CCIN 57D8 PCIe3 x8 Cache SAS RAID 6 Gb

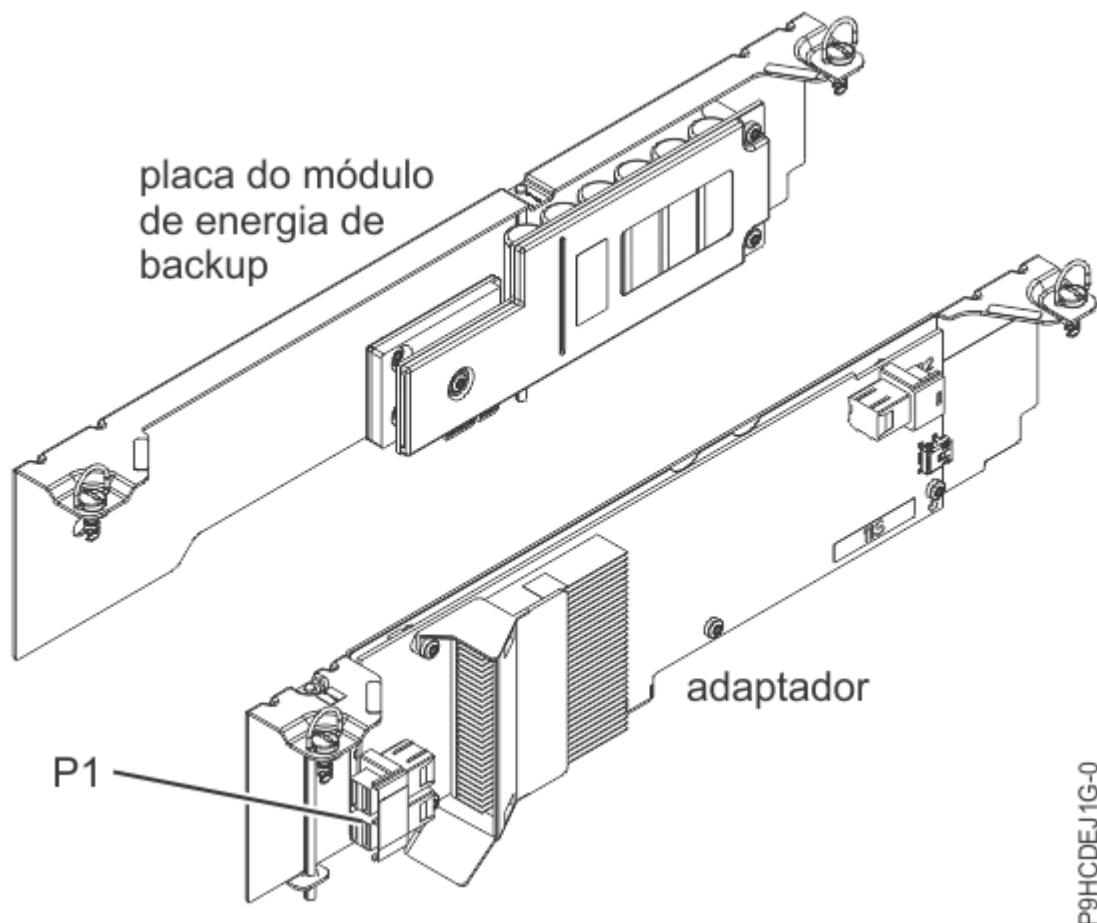


Figura 8. Adaptador interno CCIN 57D8 e 57DC PCIe3 x8 Cache SAS RAID 6 Gb

Arquitetura SAS

A arquitetura Serial-attached SCSI (SAS) descreve uma interconexão de dispositivo serial e um protocolo de transporte que define as regras para a troca de informações entre os dispositivos.

O SAS é uma evolução da interface de dispositivo SCSI paralela para uma interface serial ponto a ponto. *Links físicos SAS* são um conjunto de quatro ligações usadas como dois pares de sinais diferenciados. Um sinal diferenciado transmite em uma direção enquanto o outro sinal diferenciado transmite na direção oposta. Os dados podem ser transmitidos em ambas as direções simultaneamente. Os links físicos estão contidos em portas SAS, que contêm um ou mais links físicos. Uma porta é uma porta ampla se houver mais de um link físico na porta. Se houver apenas um link físico na porta, é uma porta estreita. Uma porta é identificada por um nome mundial SAS exclusivo (também chamado endereço SAS).

Um controlador SAS contém uma ou mais portas SAS. Um *caminho* é um link ponto a ponto lógico entre uma porta do inicializador SAS no controlador e uma porta de destino SAS no dispositivo de E/S (por exemplo, um disco). Uma *conexão* é uma associação temporária entre um controlador e um dispositivo de E/S por meio de um caminho. Uma conexão permite a comunicação com um dispositivo. O controlador pode se comunicar com o dispositivo de E/S por meio dessa conexão, usando o conjunto de comandos SCSI ou o conjunto de comandos Advanced Technology Attachment (ATA) e Advanced technology Attachment Packet Interface (ATAPI), dependendo do tipo de dispositivo.

Um expansor SAS permite conexões entre uma porta do controlador e várias portas de dispositivo de E/S, roteando conexões entre as portas de expansão. Pode existir somente uma única conexão por meio de um expansor a qualquer momento determinado. O uso de expansores cria mais nós no caminho do controlador para o dispositivo de E/S. Se um dispositivo de E/S suportar várias portas, mais de um caminho para o dispositivo pode existir quando houver dispositivos do expansor incluídos no caminho.

Uma *malha SAS* se refere à soma de todos os caminhos entre todas as portas do controlador SAS e todas as portas do dispositivo de E/S no subsistema SAS, incluindo cabos, gabinetes e expansores.

O subsistema SAS de exemplo a seguir mostra alguns dos conceitos descritos nessa visão geral do SAS. É mostrado um controlador com oito links físicos SAS. Quatro desses links físicos estão conectados a duas portas amplas diferentes. Um conector contém quatro links físicos agrupados em duas portas. Os conectores não possuem nenhum significado no SAS além de causar uma conexão de ligação física. O conector de quatro links físicos pode conter de uma a quatro portas, dependendo do tipo de cabeamento usado. A porta superior na figura mostra um número de portas amplas do controlador 6 que consiste em números de links físicos 6 e 7. A porta 6 se conecta a um expansor, que se conecta a uma das portas duplas dos dispositivos de E/S. A linha vermelha tracejada indica um caminho entre o controlador e um dispositivo de E/S. Outro caminho é executado da porta número 4 do controlador para a outra porta do dispositivo de E/S. Esses dois caminhos fornecem duas conexões diferentes para maior confiabilidade usando portas do controlador redundantes, expansores e portas do dispositivo de E/S. O SCSI Enclosure Services (SES) é um componente de cada expansor.

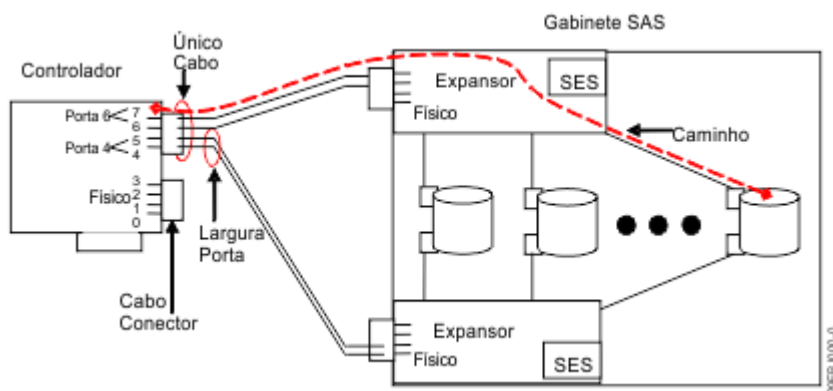


Figura 9. Subsistema SAS de exemplo

Matrizes de disco

Matrizes de disco são grupos de discos que funcionam em conjunto com um controlador de matriz especializado para tirar vantagem de taxas de transferência de dados potencialmente mais altas. Dependendo do nível do RAID selecionado, os grupos podem ser usados para redundância de dados.

As matrizes de disco usam tecnologia RAID para oferecer redundância de dados e melhores taxas de transferência de dados sobre as fornecidas por discos grandes únicos. Se ocorrer uma falha de disco, o disco geralmente pode ser substituído sem interromper a operação normal do sistema.

Redundância de dados

O controlador de matriz de disco controla como os dados são distribuídos entre os discos. As matrizes de disco RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2 também fornecem redundância de dados, de forma que os dados não sejam perdidos se um único disco na matriz falhar. Se ocorrer uma falha de disco, o disco geralmente pode ser substituído sem interromper a operação normal do sistema.

Usando matrizes

Cada matriz de disco pode ser usada pelo AIX da mesma forma que seria usado um único disco não RAID. Por exemplo, depois de criar uma matriz de disco, é possível criar um sistema de arquivos na matriz de disco. Também é possível usar comandos do AIX para disponibilizar a matriz de disco para o sistema, incluindo-a em um grupo de volumes.

hdisk

Assim como outras unidades de armazenamento em disco no AIX, as matrizes de disco são nomes designados usando o formulário de `hdisk`. Os nomes são excluídos quando a matriz de disco é excluída. Um `hdisk` é um disco que transfere dados em blocos de 512 ou 4096 bytes por setor. Um `hdisk` pode corresponder a um disco JBOD independente ou uma a Matriz RAID inteira. Um `hdisk` pode corresponder a um disco JBOD independente ou uma a Matriz RAID inteira. Um `hdisk` JBOD pode ser convertido em um `pdisk`, formatando-o para um tamanho de bloco RAID antes de ser usado em matrizes de disco.

pdisk

Os discos físicos individuais que formam matrizes de disco (ou servem como candidatos a serem usados em matrizes de disco) são representados por nomes de *pdisk*. Um *pdisk* é um disco que transfere dados em blocos de 528 ou 4224 bytes por tamanho de bloco RAID do setor.

camada

Uma camada é um agrupamento de discos físicos em uma matriz de disco Easy Tier que possuem as mesmas características de desempenho. Por exemplo, uma matriz de disco Easy Tier pode conter uma camada de SSDs e uma camada de HDDs. Para obter informações adicionais, consulte a função Easy Tier.

banda de dados

Uma banda de dados é o bloco de dados em uma matriz de disco Easy Tier que está sendo analisada para atividade de E/S. Essa banda de dados pode se mover entre camadas para melhor corresponder à atividade de E/S na banda com as características de desempenho da camada. O tamanho da banda de dados pode ser de 1 MB a 8 MB, dependendo da configuração da matriz de disco Easy Tier. Para obter informações adicionais, consulte a função Easy Tier.

Gerenciamento de matriz

O controlador RAID SAS da IBM é gerenciado pelo IBM SAS Disk Array Manager. O gerenciador de matriz de disco serve como a interface para a configuração do controlador e do dispositivo de E/S. Ele também é responsável pelos recursos de monitoramento e recuperação do controlador.

Dispositivo de inicialização

Se uma matriz de disco for usada como o dispositivo de inicialização, pode ser necessário preparar os discos, inicializando a partir do CD de diagnósticos independentes de hardware do servidor IBM e criando a matriz de disco antes de instalar o AIX. Talvez você queira concluir esse procedimento quando a unidade de inicialização original for usada como parte de uma matriz de disco.

Configuração de matriz

A figura a seguir ilustra uma configuração de matriz de disco possível.

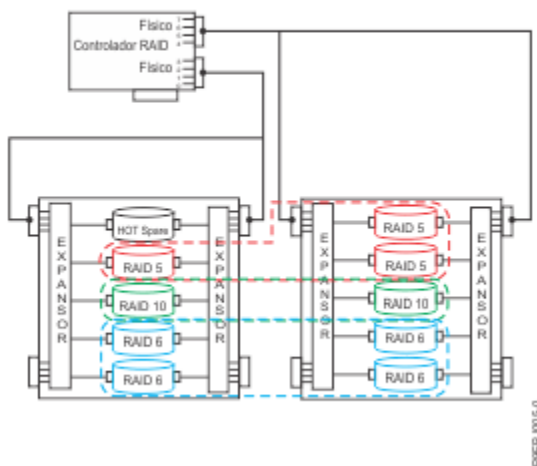


Figura 10. Configuração de matriz de disco

A opção **Listar configuração de matriz de disco SAS** no gerenciador de matriz de disco pode ser usada para exibir os nomes do *pdisk* e do *hdisk*, seus códigos de local associados e seu estado atual de operação. A saída de amostra a seguir é exibida quando a opção **Listar configuração de matriz de disco SAS** é iniciada.

--	--

Name	Resource	State	Description	Size
sissas0	FFFFFFFF	Primary	PCI-X266 Planar 3 Gb SAS Adapter	
hdisk8	00FF0100	Optimal	RAID 6 Array	69.6GB
pdisk0	00040100	Active	Array Member	34.8GB
pdisk2	00040B00	Active	Array Member	34.8GB
pdisk8	00000500	Active	Array Member	34.8GB
pdisk9	00000A00	Active	Array Member	34.8GB
hdisk7	00FF0000	Optimal	RAID 0 Array	34.8GB
pdisk4	00040000	Active	Array Member	34.8GB
hdisk13	00FF0300	Optimal	RAID 0 Array	34.8GB
pdisk5	00040300	Active	Array Member	34.8GB
hdisk14	00FF0400	Failed	RAID 0 Array	34.8GB
pdisk3	00040A00	Failed	Array Member	34.8GB
hdisk0	00040500	Available	SAS Disk Drive	146.8GB
hdisk1	00040600	Available	SAS Disk Drive	146.8GB
hdisk3	00000600	Available	SAS Disk Drive	73.4GB

Função Easy Tier

A função Easy Tier funciona com níveis do RAID específicos (5T2, 6T2 e 10T2) que suportam o agrupamento de discos em camadas em uma única matriz. Os discos que possuem características de desempenho diferentes e formatos em bloco RAID semelhantes são agrupados. A função Easy Tier otimiza o desempenho de armazenamento nas camadas, movendo o posicionamento de dados físicos entre as camadas, enquanto mantém a visualização do hdisk externo dos locais de blocos lógicos da matriz de disco inalterada. A função Easy Tier divide logicamente a matriz de disco em bandas de dados e analisa continuamente a atividade de E/S em cada banda. Com base na atividade de E/S atual em cada banda, a função Easy Tier otimiza o desempenho e a utilização de recursos, trocando de forma automática e ininterrupta as bandas de dados entre camadas de disco físico contendo as características de desempenho mais apropriadas (por exemplo, move os dados mais quentes para a camada mais rápida). As camadas são organizadas automaticamente de forma que a camada com melhor desempenho se alinhe com o hdisk LBA 0 (o início da matriz) quando uma nova matriz é criada antes de qualquer banda de dados ser trocada.

Nota: Um disco de peça de reposição apenas substituirá um disco na camada que tenha características de desempenho semelhantes às do hot spare. Portanto, são necessários diferentes discos de peça de reposição disponíveis para cobrir totalmente todas as camadas em um nível do RAID em camadas. Por exemplo, uma unidade de estado sólido (SSD) hot spare e uma unidade de disco rígido (HDD) hot spare.

A função Easy Tier suporta camadas com diferentes características de desempenho usando as seguintes tecnologias da unidade de disco:

- SSDs que possuem uma alta resistência de gravação
- SSDs tradicionais que são destinados a serem usados para cargas de trabalho de leitura intensiva
- HDDs ou HDDs Enterprise Nearline (ENL)

Uma matriz RAID em camadas pode ser criada com as seguintes combinações de tecnologias de unidade de disco:

- SSDs e HDDs
- SSDs e HDDs tradicionais
- SSDs e HDDs ENL
- SSDs e HDDs ENL tradicionais

Observações:

- Todas as camadas na matriz Easy Tier devem conter dispositivos com o mesmo tamanho de bloco, ou seja, todas SSDs e HDDs na matriz devem ter 528 bytes por setor ou 4224 bytes por setor.
- Cada camada em uma matriz Easy Tier deve conter pelo menos 10% da capacidade total do disco. Para obter informações adicionais, consulte [“Capacidades da matriz de disco” na página 19.](#)

Quando SSDs são usadas com HDDs em uma matriz RAID em camadas, os dados quentes são os dados de leitura e os dados de gravação acessados frequentemente e serão movidos para as SSDs. No entanto, quando os SSDs tradicionais são usados com HDDs em uma matriz RAID em camadas, os dados hot são apenas os dados de leitura acessados com frequência e serão movidos para os SSDs tradicionais, enquanto os dados de gravação acessados com frequência serão movidos para HDDs. Essa política permite que os SSDs tradicionais mantenham sua confiabilidade por um longo tempo, mesmo quando existem cargas de trabalho de leitura intensiva. Ao usar adaptadores RAID que têm um cache de gravação, o desempenho de gravação provavelmente será muito bom, independentemente de os dados de gravação serem colocados em SSDs, SSDs tradicionais ou HDDs.

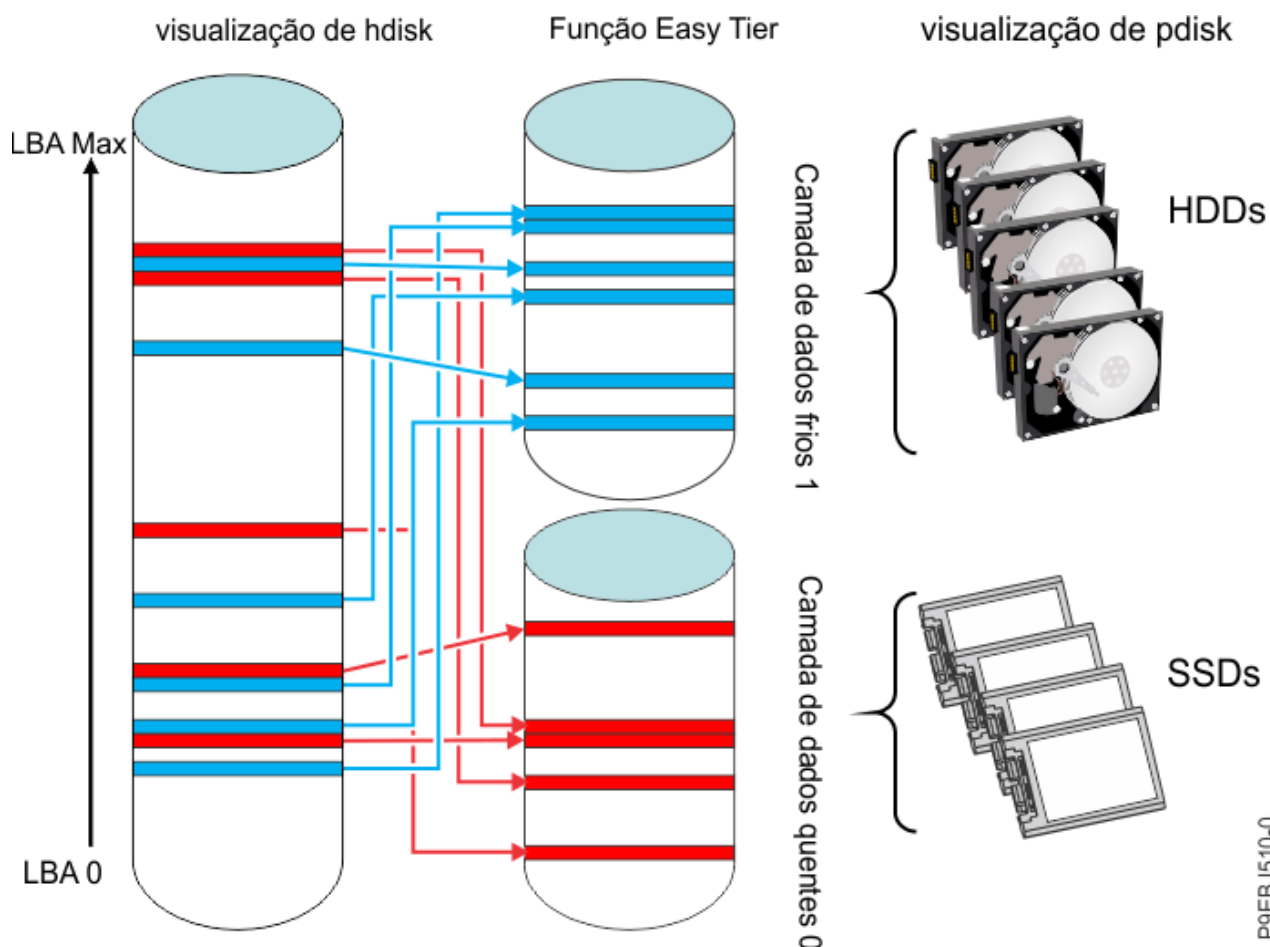


Figura 11. Função Easy Tier

Tarefas relacionadas

Preparando discos para uso em matrizes de disco SAS

Use essas informações para preparar discos para uso em uma matriz.

Visualizando a configuração de matriz de disco

Use este procedimento para visualizar as configurações de matriz de disco SAS em seu servidor.

Níveis do RAID suportados

O nível do RAID de uma matriz de disco determina como os dados são armazenados na matriz de disco e o nível de proteção que é fornecido.

Se uma parte do sistema RAID falhar, diferentes níveis do RAID ajudarão a recuperar dados perdidos de maneiras diferentes. Com exceção do nível do RAID 0, se uma única unidade falhar em uma matriz, o controlador de matriz poderá reconstruir os dados para o disco com falha usando os dados armazenados em outros discos rígidos na matriz. Essa reconstrução de dados tem pouco ou nenhum impacto nos programas e usuários atuais do sistema. O controlador suporta os níveis do RAID 0, 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2. Nem todos os controladores suportam todos os níveis do RAID. Cada nível do RAID suportado pelo

controlador tem seus próprios atributos e usa um método diferente de gravar dados. As informações a seguir fornecem detalhes para cada nível do RAID suportado.

Conceitos relacionados

Comparação de placas RAID SAS PCIe3

Essa tabela compara os principais recursos de placas RAID SAS PCI Express 3.0 (PCIe3).

RAID 0

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 0.

O RAID 0 distribui dados entre os discos na matriz, para um desempenho ideal. Para uma matriz RAID 0 de três discos, os dados serão gravados no seguinte padrão.

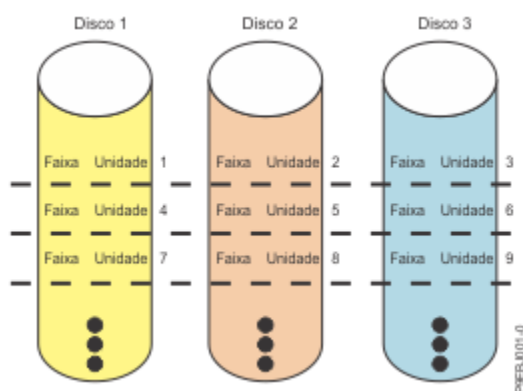


Figura 12. RAID 0

O RAID 0 oferece uma taxa de E/S altamente potencial, mas é uma configuração não redundante. Como resultado, não há redundância de dados disponíveis para o propósito de reconstruir dados no caso de uma falha de disco. Não há recuperação de erro além do que é normalmente fornecido em um único disco. Diferente de outros níveis do RAID, o controlador de matriz nunca marca uma matriz RAID 0 como Comprometida como o resultado de uma falha de disco. Se um disco físico falhar em uma matriz de disco RAID 0, a matriz de disco será marcada como Com falha. Todos os dados na matriz devem ser submetidos a backup regularmente para proteger contra perda de dados.

RAID 5

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 5.

O RAID 5 distribui dados entre todos os discos na matriz. O nível do RAID 5 também grava dados de paridade da matriz. Os dados de paridade são distribuídos entre todos os discos. Para uma matriz RAID 5 de três discos, os dados da matriz e as informações de paridade são gravados no seguinte padrão:

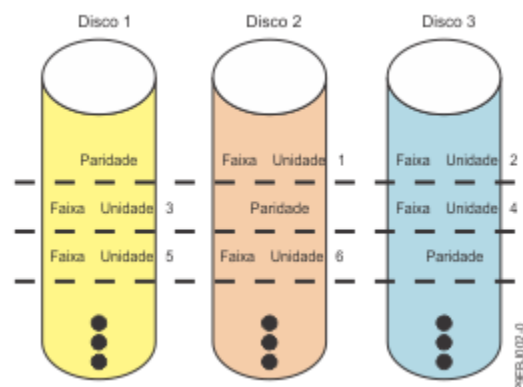


Figura 13. RAID 5

Se um disco falhar em uma matriz RAID 5, é possível continuar usando a matriz normalmente. Uma matriz RAID 5 que está operando com um único disco com falha é considerada como estando operando no modo

decomposto. Sempre que os dados são lidos a partir de uma matriz de disco comprometida, o controlador de matriz recalcula os dados no disco com falha usando dados e blocos de paridade nos discos operacionais. Se um segundo disco falhar, a matriz será colocada no estado com falha e não ficará acessível.

Conceitos relacionados

Tamanho da unidade em faixas

Com a tecnologia RAID, os dados são distribuídos em uma matriz de discos físicos. Esse esquema de distribuição de dados complementa a forma como o sistema operacional solicita dados.

RAID 6

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 6.

O RAID 6 distribui dados entre todos os discos na matriz. O nível do RAID 6 também grava dados de paridade P e Q da matriz. Os dados de paridade P e Q são distribuídos entre todos os discos. Para uma matriz RAID 6 de quatro discos, os dados da matriz e as informações de paridade são gravados no seguinte padrão:

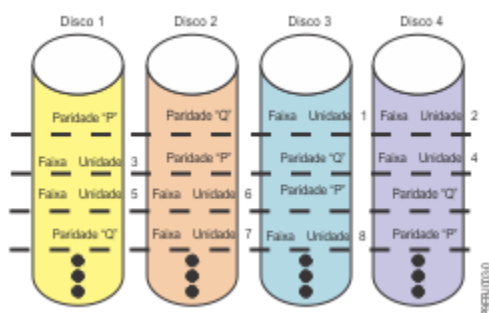


Figura 14. RAID 6

Se um ou dois discos falharem em uma matriz RAID 6, é possível continuar usando a matriz normalmente. Uma matriz RAID 6 que está operando com um ou dois discos com falha é considerada como estando operando no modo decomposto. Sempre que os dados são lidos a partir de uma matriz de disco comprometida, o controlador de matriz recalcula os dados nos discos com falha usando dados e blocos de paridade nos discos operacionais. Uma matriz RAID 6 com um único disco com falha possui proteção semelhante à de uma matriz RAID 5 sem falhas de disco. Se um terceiro disco falhar, a matriz será colocada no estado com falha e não ficará acessível.

RAID 10

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 10.

O RAID 10 usa pares espelhados para armazenar dados de forma redundante. A matriz deve conter um número par de discos. Dois é o número mínimo de discos necessários para criar uma matriz RAID 10. Os dados são distribuídos entre os pares espelhados. Por exemplo, uma matriz RAID 10 de quatro discos terá os dados gravados nela no seguinte padrão:

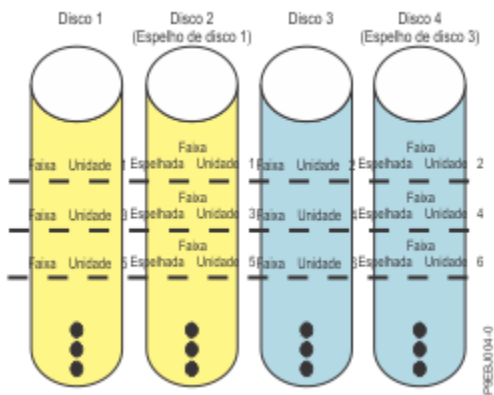


Figura 15. RAID 10

O RAID 10 tolera várias falhas de disco. Se um disco em cada par espelhado falhar, a matriz ainda será funcional, operando no modo decomposto. É possível continuar usando a matriz normalmente, porque para cada disco com Falha, os dados são armazenados de forma redundante em seu par espelhado. No entanto, se ambos os membros de um par espelhado falharem, a matriz será colocada no estado Com falha e não ficará acessível.

Quando uma matriz de disco RAID 10 for criada, o controlador tentará selecionar automaticamente os discos para cada par espelhado de um conector do controlador diferente (um cabo diferente para um gabinete do dispositivo diferente). Por exemplo, se quatro discos selecionados para a matriz de disco estiverem localizados em um dos conectores do controlador e outros quatro discos selecionados estiverem localizados em outro dos conectores do controlador, o controlador tentará criar automaticamente cada par espelhado a partir de um disco em cada conector do controlador. No caso de falha de uma porta do controlador, de um cabo ou gabinete, cada par espelhado continuará operando em um modo decomposto. Tal redundância requer um planejamento cuidadoso ao determinar onde colocar dispositivos.

RAID 5T2

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 5T2 ao usar a função Easy Tier.

RAID 5T2 é um nível do RAID que fornece proteção do RAID 5 ao usar a função Easy Tier utilizando duas diferentes camadas de disco físico que possuem características de desempenho exclusivas. Cada camada funciona como um único grupo de redundância e distribui dados entre todos os discos na camada. Cada camada é protegida por RAID 5 e grava dados de paridade da matriz em todos os discos na camada. Para uma matriz RAID 5T2 que tem uma camada de três pdisks SSD e outra camada de quatro pdisks HDD, os dados da matriz e as informações de paridade são gravados no seguinte padrão:

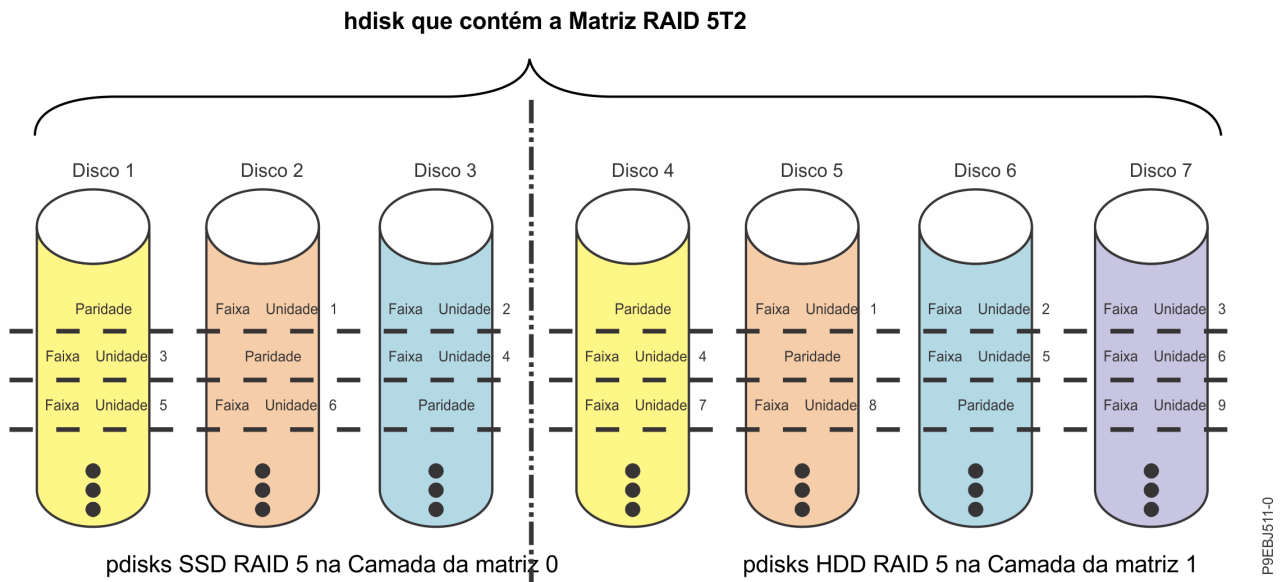


Figura 16. RAID 5T2

Se um disco falhar em qualquer camada RAID 5, é possível continuar usando a matriz inteira. Cada camada pode conter um disco com falha e a matriz continua funcionando. Uma matriz RAID 5T2 que está operando com um único disco com falha em qualquer uma ou em ambas as camadas é considerada como estando operando no modo decomposto. Sempre que os dados são lidos a partir de uma matriz de disco comprometida, o controlador de matriz recalcula os dados no disco com falha usando dados e blocos de paridade nos discos operacionais. Se um segundo disco falhar em qualquer camada, a matriz inteira será colocada no estado com falha e não ficará acessível.

RAID 6T2

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 6T2 ao usar a função Easy Tier.

RAID 6T2 é um nível do RAID que fornece proteção do RAID 6 ao usar a função Easy Tier utilizando duas diferentes camadas de disco físico que possuem características de desempenho exclusivas. Cada camada funciona como um único grupo de redundância e distribui dados entre todos os discos na camada. Cada camada é protegida pelo RAID 6 e grava dados de paridade P e Q em todos os discos na camada. Para uma matriz RAID 6T2 que possui uma camada de quatro pdisks SSD e outra camada de 5 pdisks HDD, os dados da matriz e as informações de paridade são gravados no seguinte padrão:

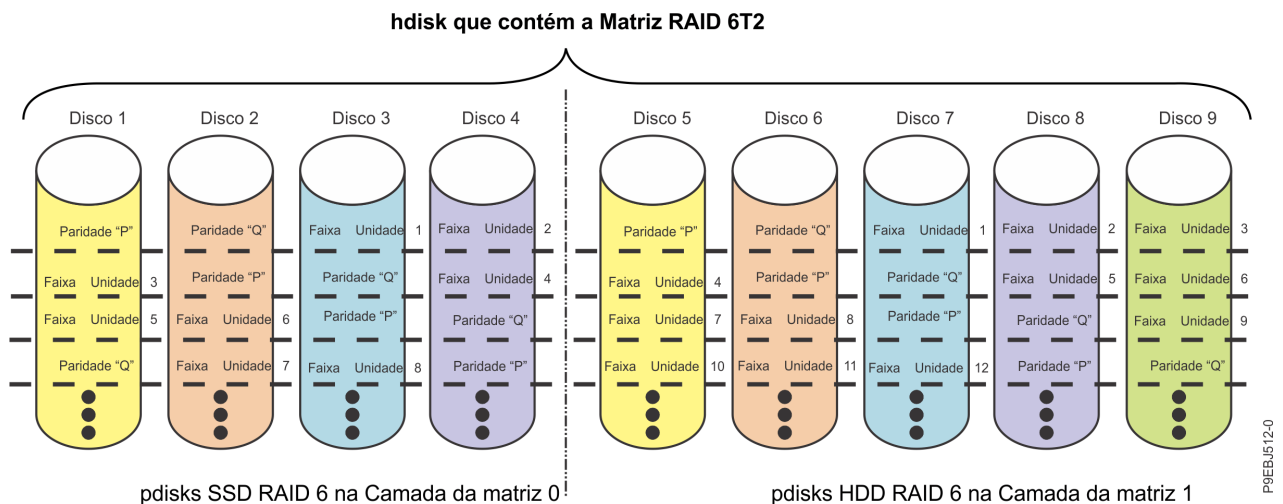


Figura 17. RAID 6T2

Se um ou dois discos falharem em qualquer camada RAID 6, será possível continuar usando a matriz inteira normalmente. Uma matriz RAID 6T2 que está operando com um ou dois discos com falha em

qualquer uma ou em ambas as camadas é considerada como estando operando no modo decomposto. Sempre que os dados são lidos a partir de uma matriz de disco comprometida, o controlador de matriz recalcula os dados nos discos com falha usando dados e blocos de paridade nos discos operacionais. Uma camada em uma matriz RAID 6T2 com um único disco com falha possui proteção semelhante à de uma matriz RAID 5 sem falhas de disco. Se um terceiro disco falhar em qualquer camada, a matriz inteira será colocada no estado com falha e não ficará acessível.

RAID 10T2

Saiba como os dados são gravados em uma matriz RAID 10T2 ao usar a função Easy Tier.

RAID 10T2 é um nível do RAID que fornece redundância de par espelhado RAID 10 ao usar a função Easy Tier utilizando duas camadas diferentes de disco físico que possuem características de desempenho exclusivas. Cada camada deve conter um número par de discos. É necessário um mínimo de dois discos para criar uma camada RAID 10T2. Os dados são distribuídos entre os pares espelhados em cada camada. Por exemplo, uma matriz RAID 10T2 que possui uma camada de quatro pdisks SSD e outra camada de 6 pdisks HDD teria os dados gravados nela no seguinte padrão:

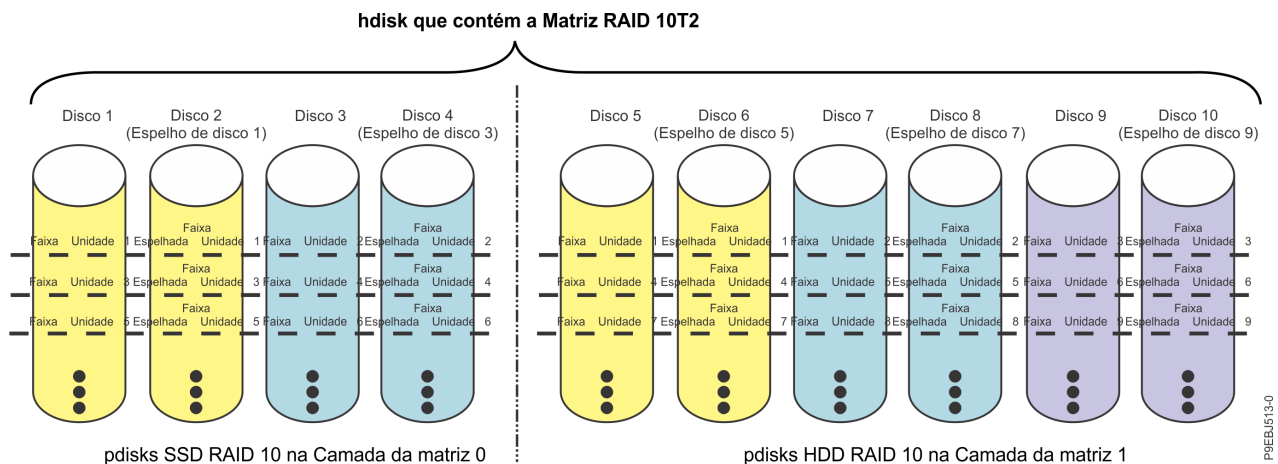


Figura 18. RAID 10T2

O RAID 10T2 tolera várias falhas de disco. Se um disco em cada par espelhado falhar, a matriz continua a funcionar, operando no modo decomposto. É possível continuar usando a matriz porque para cada disco com falha, os dados são armazenados de forma redundante em seu par espelhado. No entanto, se ambos os membros de um par espelhado falharem, a matriz será colocada no estado com falha e não ficará acessível.

Quando uma matriz de disco RAID 10T2 for criada, o controlador tentará selecionar automaticamente os discos para cada par espelhado de um conector do controlador diferente (um cabo diferente para um gabinete do dispositivo diferente). Por exemplo, se quatro discos selecionados para uma matriz de disco estiverem localizados em um dos conectores do controlador e outros quatro discos selecionados estiverem localizados em outro dos conectores do controlador, o controlador tentará criar automaticamente cada par espelhado a partir de um disco em cada conector do controlador. No caso de falha de uma porta do controlador, de um cabo ou gabinete, cada par espelhado continuará operando em um modo decomposto. Tal redundância requer um planejamento cuidadoso ao determinar onde colocar dispositivos.

Capacidades da matriz de disco

Essas diretrizes o ajudarão a calcular a capacidade de uma matriz de disco.

A capacidade de uma matriz de disco depende da capacidade dos discos usados e do nível do RAID da matriz. Para calcular a capacidade de uma matriz de disco, use os seguintes métodos:

RAID 0

Multiplique o número de discos pela capacidade do disco.

RAID 5

Multiplique um menos o número de discos pela capacidade do disco.

RAID 6

Multiplique dois menos o número de discos pela capacidade do disco.

RAID 10

Multiplique o número de discos pela capacidade do disco e divida por 2.

RAID 5T2, 6T2 e 10T2

Cada camada na matriz segue as regras de capacidade para o nível do RAID base da camada. Observe que cada camada deve conter pelo menos 10% da capacidade total do disco. A capacidade do disco por camada é calculada usando a menor unidade em cada camada multiplicada pelo número total de discos físicos nessa camada. Ao dividir a capacidade do disco de cada camada pela capacidade do disco total, o resultado deve ser maior que 10%.

Por exemplo, se você está criando uma matriz Easy Tier de 5T2 com três SSDs de 387 GB e oito HDDs de 857 GB, a capacidade da camada SSD seria $3 \times 387 / ((3 \times 387) + (8 \times 857))$ que resultaria em uma camada SSD que é 14,5% da capacidade total do disco.

Se a percentagem resultante de qualquer uma das camadas for inferior a 10%, a operação de criação da matriz poderá falhar com o erro a seguir: Falha no comando, classe do Dispositivo de Bloco Combinado: os vários tipos de unidades são incompatíveis com o nível de RAID especificado e não podem ser combinados.

Nota: Se discos de diferentes capacidades forem usados na mesma matriz, todos os discos serão tratados como se tivessem a capacidade do menor disco. Para uma matriz em camadas, cada camada usa a capacidade do menor disco nessa camada.

Resumo de nível do RAID

Compare os níveis do RAID de acordo com suas capacidades.

As informações a seguir fornecem redundância de dados, capacidade do disco utilizável, desempenho de leitura e desempenho de gravação para cada nível do RAID.

Tabela 3. Resumo de nível do RAID					
Nível do RAID	Redundância de dados	Capacidade do disco utilizável	Desempenho de leitura	Desempenho de gravação	Mín./Máx. de dispositivos por matriz em controladores PCIe3
RAID 0	Nenhum	100%	Muito bom	Excelente	1/32
RAID 5	Muito bom	67% a 94%	Muito bom	Válido	3/32
RAID 6	Excelente	50% a 89%	Muito bom	Satisfatório para bom	4/32
RAID 10	Excelente	50%	Excelente	Muito bom	2/32 (somente números pares)

RAID 0

Não suporta redundância de dados, mas fornece uma taxa de E/S potencialmente superior.

RAID 5

Cria informações de paridade da matriz para que os dados possam ser reconstruídos se um disco na matriz falhar. Fornece melhor capacidade do que o nível do RAID mas, possivelmente, um desempenho inferior.

RAID 6

Cria informações de paridade **P** e **Q** da matriz para que os dados possam ser reconstruídos se um ou dois discos na matriz falharem. Fornece melhor redundância de dados do que o RAID 5, mas com capacidade um pouco inferior e, possivelmente, um desempenho inferior. Fornece melhor capacidade do que o nível do RAID mas, possivelmente, um desempenho inferior.

RAID 10

Armazena dados de forma redundante em pares espelhados para fornecer proteção máxima contra falhas de disco. Geralmente fornece melhor desempenho do que o RAID 5 ou 6, mas tem capacidade inferior.

Nota: Uma matriz de nível do RAID 10 de duas unidades é equivalente ao nível do RAID 1.

RAID 5T2, 6T2 e 10T2

Cada camada na matriz segue as capacidades do nível do RAID base da camada, exceto que o número máximo total de dispositivos em ambas as camadas combinado não pode exceder o número máximo de dispositivos para esse nível do RAID base.

Tamanho da unidade em faixas

Com a tecnologia RAID, os dados são distribuídos em uma matriz de discos físicos. Esse esquema de distribuição de dados complementa a forma como o sistema operacional solicita dados.

A granularidade na qual os dados são armazenados em um disco da matriz antes de os dados subsequentes serem armazenados no próximo disco da matriz é chamada de tamanho da unidade em faixas. A coleção de unidades de faixa, do primeiro disco da matriz ao último disco da matriz é chamada de faixa.

Para controladores PCIe3, é possível configurar apenas um tamanho da unidade em faixas de 256 KB. Este tamanho da unidade em faixas foi selecionado para fornecer o melhor desempenho quando utilizado com HDDs e SSDs.

Estados válidos para hdisks e pdisks

As matrizes de disco e os discos físicos possuem vários estados operacionais.

Estados para matrizes de disco (hdisks)

Os estados válidos para matrizes de disco SAS são **Optimal**, **Degraded**, **Rebuilding**, **Failed**, **Missing** e **Unknown**.

Optimal

A matriz está funcional e totalmente protegida (RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2) com todos os pdisks do membro da matriz no estado Ativo.

Degraded

A proteção da matriz contra falhas de disco está comprometida ou seu desempenho está comprometido. Quando um ou mais pdisks do membro da matriz estiverem no estado Com falha, a matriz ainda estará funcional, mas pode não estar mais totalmente protegida contra falhas de disco. Quando todos os pdisks do membro da matriz estiverem no estado Ativo, a matriz não terá um desempenho ideal devido a um problema com o cache de gravação não volátil do controlador.

Rebuilding

Os dados de redundância para a matriz estão sendo reconstruídos. Após a conclusão do processo de reconstrução, a matriz retornará ao estado Ideal. Até lá, a matriz não estará totalmente protegida contra falhas de disco.

Failed

A matriz não está mais acessível devido a falhas de disco ou problemas de configuração.

Missing

Uma matriz de disco configurada anteriormente não existe mais.

Unknown

O estado da matriz de disco não pôde ser determinado.

Estados para discos físicos (pdisks)

Os estados válidos para pdisks são **Active**, **RWProtected**, **Failed**, **Missing** e **Unknown**.

Active

O disco está funcionando corretamente.

RWProtected

O disco está indisponível devido a um problema de hardware ou de configuração.

Failed

O controlador não pode se comunicar com o disco, ou o pdisk é a causa da matriz de disco estar em um estado Comprometido.

Missing

O disco estava conectado anteriormente ao controlador, mas não é mais detectado.

Unknown

O estado do disco não pôde ser determinado.

Descrições de pdisk

A descrição de pdisk indica se o disco físico de formato RAID está configurado como um membro da matriz, um disco de peça de reposição ou um candidato de matriz.

Para uma matriz, a coluna de descrição da tela **Listar configuração da matriz de disco SAS** indica o nível do RAID da matriz. A coluna de descrição para um pdisk indica se o disco está configurado como um membro da matriz, um disco de peça de reposição ou um candidato de matriz.

Membro da matriz

Um pdisk HDD de 528 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot spare

Um pdisk HDD de 528 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição” na página 32.](#)

Candidato de matriz

Um pdisk HDD de 528 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição.

Membro da matriz SSD

Um pdisk de estado sólido de 528 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot Spare SSD

Um pdisk de estado sólido de 528 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição” na página 32.](#)

Candidato da matriz SSD

Um pdisk de estado sólido de 528 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição.

Membro da matriz do RI (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 528 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot spare de RI (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 528 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco de RI com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição” na página 32.](#)

Candidato da matriz de RI (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 528 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição em uma matriz.

Membro da matriz de 4K

Um pdisk de unidade de disco rígido (HDD) de 4224 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot spare de 4K

Um pdisk HDD de 4224 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça

de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição”](#) na página 32.

Candidato de matriz de 4K

Um pdisk HDD de 4224 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição.

Membro da matriz SSD de 4K

Um pdisk de estado sólido de 4224 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot spare SSD de 4K

Um pdisk de estado sólido de 4224 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição”](#) na página 32.

Candidato de matriz SSD de 4K

Um pdisk de estado sólido de 4224 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição.

Membro da matriz de RI de 4K (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 4224 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot spare de RI de 4K (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 4224 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco de RI com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se sua capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição”](#) na página 32.

Candidato da matriz de RI de 4K (tradicional)

Um pdisk de estado sólido de leitura intensiva (RI) de 4224 bytes por setor que é um candidato a se tornar um membro da matriz ou um disco de peça de reposição para uma matriz.

Membro da matriz ENL de 4K

Um pdisk de unidade de disco rígido (HDD) Enterprise Nearline (ENL) de 4224 bytes por setor que está configurado como um membro de uma matriz.

Hot Spare ENL de 4K

Um pdisk ENL HDD de 4224 bytes por setor que pode ser usado pelo controlador para substituir automaticamente um disco ENL com falha em uma matriz de disco RAID comprometida. Um disco de peça de reposição será útil apenas se a capacidade for maior ou igual à capacidade do menor disco em uma matriz que ficou comprometida. Para obter informações adicionais sobre discos de peça de reposição, consulte [“Usando discos de peça de reposição”](#) na página 32.

Candidato de matriz ENL de 4K

Um pdisk ENL HDD de 4224 bytes por setor que é um candidato a tornar-se um membro da matriz ou um disco de peça de reposição em uma matriz.

Visualizando informações de status do link

É possível visualizar informações detalhadas de status do link sobre um Controlador SAS.

Procedimento

1. Navegue até o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas fornecidas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.

3. Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
4. Selecione o controlador RAID SAS ou AWC da IBM.
A tela exibida será semelhante à tela a seguir.

```

+-----+
Change/Show SAS Controller
+-----+

Type or select values in entry fields.
Press Enter AFTER making all desired changes.

SAS adapter          [Entry Fields]
Description          sissas2
Status               PCIe2 1.8GB Cache RAID>
Location             Available
                    06-00
Maximum Number of Attached Devices 512
Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter 100,300,0
Maximum Data Transfer Window      0x1000000,0x5000000,0x>
Operating mode          Primary Adapter
Adapter Cache           Default
Preferred HA Dual Initiator Operating mode No Preference
Preferred HA Access State Setting Preserve
Dual Initiator Configuration Default
  Serial Number         YL3126327310
  World Wide ID         5005076c0702bf00
Remote HA Link Operational No
Remote HA Serial Number
Remote HA World Wide ID
Remote AWC Link Operational
Remote AWC Serial Number
Remote AWC World Wide ID

F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F4=List
F5=Reset     F6=Command      F7=Edit       F8=Image
F9=Shell     F10=Exit       Enter=Do
+-----+

```

Software do controlador

Para que o controlador seja identificado e configurado pelo AIX, o software de suporte de dispositivo de requisito deve ser instalado. O software de requisito para o controlador geralmente é pré-instalado durante a instalação do AIX.

Pode ser necessário executar operações relacionadas à instalação, verificação e manutenção do software do dispositivo AIX para o controlador.

O software para o controlador é empacotado no formato installp e distribuído como parte da mídia de instalação base do AIX, da mídia de atualização do AIX e por meio do Web-based Fix Delivery Center for AIX. Essas informações são uma visão geral do suporte de software do AIX necessário para o controlador. Para obter informações completas relacionadas à instalação e manutenção do AIX, consulte o website Centro de Informações do IBM System p e AIX.

O controlador executa o microcódigo integrado. O comando do AIX **lsmcde** pode ser usado para determinar o nível de microcódigo integrado que está sendo usado pelo controlador. Embora uma versão de microcódigo do controlador possa ser distribuída junto com o AIX, necessariamente isso não representa a versão mais recente de microcódigo disponível para o controlador.

Tarefas relacionadas

Atualizando o microcódigo do controlador RAID SAS

Determine se é necessário atualizar o microcódigo do controlador RAID SAS, em seguida, faça download e instale as atualizações.

Verificação do software do controlador

O suporte para o controlador está contido no pacote do AIX chamado **devices.common.IBM.sissas**.

Cada controlador requer um pacote do AIX descrito pela tabela a seguir. Esses pacotes de suporte do dispositivo contêm vários conjuntos de arquivos, cada um relacionado a um aspecto diferente de suporte do dispositivo.



Atenção: Certifique-se de que os adaptadores estejam atualizados com o microcódigo mais recente a partir de [Downloads de microcódigo](#) como parte da instalação inicial.

Tabela 4. Requisitos de software do AIX		
CCIN (número de identificação do cartão customizado)	Pacote do AIX	Versão mínima necessária do AIX
57B1	devices.pciex.14103903	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57B3	devices.pciex.14103903	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57B4	devices.pciex.14104A03	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57CE	devices.pciex.14104A03	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57D7	devices.pciex.14104A03	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57D8	devices.pciex.14104A03	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.
57DC	devices.pciex.14104A03	Consulte o tópico Informações do adaptador PCI por tipo de recurso em Gerenciando adaptadores PCI para obter os mínimos requisitos de nível do AIX.

Para verificar se o pacote de suporte do dispositivo para o controlador está instalado, digite como um exemplo:

```
lsllpp -l devices.common.IBM.sissas
```

A saída desse comando indica se o software de suporte do dispositivo para o controlador está instalado e, se estiver, quais são os níveis correspondentes de cada conjunto de arquivos.

Se a saída indicar que nenhum conjunto de arquivos com esse nome está instalado, será necessário instalar o pacote apropriado para que o controlador possa ficar disponível para uso. Esse pacote de software está disponível como parte da mídia de instalação base do AIX, da mídia de atualização do AIX e por meio do Web-based Fix Delivery Center for AIX.

Ao longo do tempo, pode ser necessário instalar atualizações de software para que você tenha o nível mais recente disponível de suporte de software do dispositivo para o controlador. As atualizações do software de suporte do dispositivo são empacotadas, distribuídas e instaladas por meio dos mesmos mecanismos usados para outras partes do sistema operacional de base AIX. Os procedimentos padrão de suporte técnico do AIX podem ser usados para determinar o nível mais recente disponível de suporte de software do dispositivo para o controlador.

Tarefas comuns de gerenciamento de controladores e de matrizes de disco

É possível executar várias tarefas para gerenciar matrizes de disco RAID SAS.

Use as informações nessa seção para gerenciar matrizes de disco RAID.

Usando o Disk Array Manager

O Disk Array Manager é a interface para executar diversas tarefas com matrizes de disco.

Sobre Esta Tarefa

O IBM SAS Disk Array Manager pode ser acessado por meio do System Management Interface Tool (SMIT) ou, para algumas tarefas, pela linha de comandos do AIX. O Disk Array Manager também pode ser iniciado a partir dos diagnósticos do AIX.

Para iniciar o IBM SAS Disk Array Manager, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. No prompt de comandos, digite `smit` e pressione Enter.
2. Selecione **Dispositivos**.
3. Selecione **Matriz de disco**.
4. Selecione **IBM SAS Disk Array**.
5. Selecione **IBM SAS Disk Array Manager** no menu com opções para configurar e gerenciar o IBM SAS RAID Controller.

Resultados

É exibido o seguinte menu para gerenciar matrizes de disco.

```
+-----+
|                                     |
|               IBM SAS Disk Array Manager               |
| Move cursor to desired item and press Enter.           |
|                                                         |
| List SAS Disk Array Configuration                       |
| Create an Array Candidate pdisk and Format to RAID block size |
| Create a SAS Disk Array                                |
| Delete a SAS Disk Array                                |
|   Add Disks to an Existing SAS Disk Array              |
| Configure a Defined SAS Disk Array                     |
| Change/Show Characteristics of a SAS Disk Array        |
| Manage HA Access Characteristics of a SAS Disk Array   |
| Reconstruct a SAS Disk Array                           |
| Change/Show SAS pdisk Status                           |
| Diagnostics and Recovery Options                       |
|                                                         |
| F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F8=Image  |
| F9=Shell         F10=Exit             Enter=Do          |
|                                                         |
+-----+
```

Também é possível usar um atalho do SMIT para iniciar o IBM SAS Disk Array Manager. Na linha de comandos do AIX, digite `smit sasdam` e pressione Enter.

Se uma matriz de disco for usada como o dispositivo de inicialização, pode ser necessário preparar os discos, inicializando a partir do CD de diagnósticos independentes de hardware do servidor IBM e criando a matriz de disco antes de instalar o AIX. Talvez você queira executar esse procedimento quando a unidade de inicialização original for usada como parte de uma matriz de disco.

Para iniciar o IBM SAS Disk Array Manager a partir dos diagnósticos do AIX, conclua as seguintes etapas:

1. Inicie os diagnósticos do AIX e, na tela Seleção de função, selecione **Seleção de tarefa**.
2. Selecione **RAID Array Manager** e pressione Enter.
3. Selecione **IBM SAS Disk Array Manager** e pressione Enter.

Conceitos relacionados

Interface da linha de comandos do AIX

Muitas tarefas usadas para gerenciar o controlador RAID SAS podem ser executadas usando a linha de comandos do AIX em vez de usar o SAS Disk Array Manager.

Preparando discos para uso em matrizes de disco SAS

Use essas informações para preparar discos para uso em uma matriz.

Sobre Esta Tarefa

Antes de um disco ser usado em uma matriz de disco, ele deve ser um pdisk Candidato de matriz. Os candidatos de matriz são discos físicos que são formatados para um tamanho de bloco que seja compatível com o RAID SAS. O tamanho de bloco RAID é maior que um tamanho de bloco JBOD devido aos campos padronizados de integridade de dados SCSI T10 junto com a verificação lógica de blocos inválidos armazenada em cada bloco com os dados. Os adaptadores RAID SAS suportam blocos de disco com base em 512 Bytes de dados ou em 4K Bytes de dados. O tamanho de bloco RAID para os 512 discos é de 528 bytes por setor e o tamanho de bloco RAID para os discos de 4K é de 4224 bytes por setor.

Para criar um pdisk Candidato de Matriz e formatá-lo para o tamanho de bloco RAID, conclua as etapas a seguir:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Criar um pdisk Candidato de matriz e Formatar para um tamanho de bloco RAID**.
3. Selecione o controlador apropriado.
4. Selecione os discos que você deseja preparar para uso nas matrizes de disco SAS.



Atenção: Continuar com esta opção formatará os discos. Todos os dados nos discos serão perdidos.

Será exibida uma mensagem perguntando se você deseja continuar.

5. Para continuar com a formatação, selecione **OK** ou pressione Enter para continuar.

Para retornar ao menu anterior sem formatar os discos, selecione **Cancelar**.

Resultados

Após a conclusão da formatação, os discos serão pdisks Candidatos de matriz e estarão prontos para uso em matrizes de disco. Essa operação também irá zerar todos os dados nos discos. O controlador acompanha os discos que têm seus dados zerados. Esses pdisks Candidatos de matriz zerados podem ser usados para criar uma matriz de disco que será imediatamente protegida contra falhas de disco e eles serão os únicos discos que podem ser incluídos em uma matriz de disco existente. Um pdisk Candidato de matriz perderá seu estado Zerado após ter sido usado em uma matriz ou ser desconfigurado. Ele também perderá seu estado Zerado após o sistema ter sido reinicializado ou o controlador ter sido desconfigurado. Para retornar um pdisk Candidato de matriz ao estado Zerado, siga as etapas descritas anteriormente nessa seção para preparar discos para uso em matrizes de disco. Para obter mais informações, consulte [“Matrizes de disco”](#) na página 11.

Criando uma matriz de disco

Uma matriz de disco é criada usando um conjunto de pdisks Candidatos de matriz ativos.

Sobre Esta Tarefa

Para matrizes de disco com redundância de dados (RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2), se todos os pdisks estiverem no estado Zerado, a matriz se tornará imediatamente protegida contra falhas. No entanto, se um ou mais dos pdisks não estiverem Zerados, a matriz recém-criada estará inicialmente no estado Reconstruindo. Ela ficará desprotegida contra falhas de disco até que os dados de paridade em todos os discos tenham sido recalculados. Certifique-se de que todos os pdisks sejam colocados em um estado Zerado, selecionando Criar um pdisk Candidato de matriz e formatar para o tamanho de bloco RAID antes de criar uma matriz de disco para inicializar totalmente os pdisks e fornecer o menor tempo para criar a matriz de disco.

Uma matriz RAID deve ser inteiramente composta por dispositivos da mesma classe de dispositivo. Várias matrizes de disco, consistindo em diferentes classes de dispositivo, podem coexistir no mesmo controlador. A seguir estão as classes de dispositivo suportadas:

- HDDs 528 (10K ou 15K)
- HDDs 4K (10K ou 15K)
- HDDs 4K nearline
- SSDs 528
- SSDs 4K
- SSDs 528 de leitura intensa (tradicional)
- SSDs 4K de leitura intensa (tradicional)

Para criar um IBM SAS Disk Array, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Criar uma IBM SAS Disk Array**.
3. Selecione o IBM SAS RAID Controller apropriado no qual deseja criar uma matriz.
4. Selecione o nível do RAID para a matriz.
Para obter informações adicionais sobre como selecionar um nível do RAID apropriado, consulte [“Níveis do RAID suportados”](#) na página 14.
5. Selecione o tamanho da faixa em kilobytes para a matriz.
Para obter informações adicionais sobre o parâmetro de tamanho de faixa, consulte [“Tamanho da unidade em faixas”](#) na página 21.

É exibida uma tela de seleção semelhante à seguinte representação. É possível visualizar uma lista de pdisks Candidatos de matriz e notas referentes a requisitos de matriz. A tela exibe informações sobre os números mínimo e máximo de discos suportados, o número mínimo de discos necessários em cada camada, o percentual mínimo da capacidade total da matriz necessária em cada camada, junto com quaisquer outros requisitos específicos para a matriz. Observe que a tela sempre mostra informações relacionadas a níveis do RAID em camadas, mesmo que você tenha selecionado um nível do RAID sem camadas. No caso de um nível do RAID sem camadas, os requisitos de camada exibirão zeros e podem ser ignorados. Selecione os discos que você deseja usar na matriz, incluindo discos para todas as camadas, de acordo com os requisitos nessa tela.

```

+-----+
|                                     |
|               Select Disks to Use in the Array               |
|                                     |
| Move cursor to desired item and press F7. Use arrow keys to scroll. |
|   ONE OR MORE items can be selected.                          |
| Press Enter AFTER making all selections.                      |
|                                     |
| # RAID 5 supports a minimum of 3 and a maximum of 18 drives.  |
| # RAID 5 allows each tier to contain a minimum of 0 disks    |
| # and 0 percent of the total array capacity.                  |
|                                     |
| pdisk1    00040200  Active      Array Candidate      34.8GB Zeroed |
| pdisk3    00040900  Active      Array Candidate      34.8GB Zeroed |
| pdisk4    00040000  Active      Array Candidate      34.8GB Zeroed |
| pdisk5    00040300  Active      Array Candidate      34.8GB Zeroed |
|                                     |
| F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          |
| F7=Select        F8=Image            F10=Exit           |
| Enter=Do         /=Find              n=Find Next        |
|                                     |
+-----+

```

Uma Tela de diálogo do SMIT resume suas seleções.

6. Pressione Enter para criar a matriz.

Agora é possível incluir a matriz de disco em um grupo de volumes. Os volumes lógicos e sistemas de arquivos também podem ser criados. Use procedimentos padrão do AIX para executar essas tarefas e tratar a matriz da mesma forma que seria tratado qualquer hdisk.

O controlador RAID SAS suporta a migração de uma matriz de disco RAID 0 ou 10 existente para RAID 10 ou 0, respectivamente. Isso permite alterar dinamicamente o nível de proteção de uma matriz de disco enquanto preserva seus dados existentes.

Ao migrar o RAID 0 para RAID 10, devem ser incluídos discos adicionais na matriz de disco RAID 10 para fornecer o nível de proteção adicional. O número de discos adicionais será igual ao número de discos na matriz de disco de nível do RAID 0 original. A capacidade da matriz de disco permanecerá inalterada e a matriz de disco permanece acessível durante a migração. A matriz de disco não será protegida pelo RAID 10 até que a migração seja concluída.

Ao migrar o RAID 10 para o RAID 0, nenhum disco adicional é incluído na matriz de disco RAID 0. O número de discos na matriz de disco RAID 0 resultante será reduzido para a metade o número de discos na matriz de disco RAID 10 original. A capacidade da matriz de disco permanecerá inalterada e a matriz de disco permanece acessível durante a migração.

Para migrar uma matriz existente para um novo nível, conclua as etapas a seguir:

1. Inicie o SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Migrar uma matriz de disco SAS existente para um novo nível do RAID**.
3. Selecione a matriz de disco SAS que você deseja migrar para um novo nível.
4. Selecione o nível do RAID desejado entre as opções mostradas.
5. Selecione o tamanho de faixa desejado entre as opções mostradas.
6. Selecione discos adicionais a serem incluídos, se necessário, para fornecer o nível ou proteção desejada.

Será exibida uma tela semelhante à seguinte:

[illegible]

7. Pressione **Enter** para executar a migração do nível do RAID.

A porcentagem de progresso de migração será exibida próxima à matriz que está sendo migrada.

Uma tela será exibida semelhante à seguinte.

Nota: Se a matriz de disco RAID estiver em uso, a descrição do nível do RAID não pode ser atualizada até após o próximo IPL.

COMMAND STATUS				
Command: OK stdout: yes stderr: no				
Before command completion, additional instructions might appear below.				
Name	Resource	State	Description	Size
sissas1	FFFFFFF	Primary	PCI Express x8 Ext Dual-x4 3 Gb SAS RAID Adapter	
tmcsio	00FE0000	HA Linked	Remote adapter SN 081620E4	
hdisk1	00FF0000	Optimal	RAID 6 Array	139.5GB
pdisk1	00040400	Active	Array Member	69.7GB
pdisk2	00040800	Active	Array Member	69.7GB
pdisk3	00040000	Active	Array Member	69.7GB
pdisk4	00040100	Active	Array Member	69.7GB
hdisk6	00FF0500	Rebuilding	RAID 10 Array	139.6GB Migrate 8%
pdisk12	00040B00	Active	Array Member	139.6GB
pdisk24	00044000	Active	Array Member	139.6GB
F1=Help		F2=Refresh	F3=Cancel	F6=Command
F8=Image		F9=Shell	F10=Exit	/=Find
n=Find Next				

8. Após a conclusão da migração do nível do RAID, execute `cfigmgr` para atualizar a descrição da matriz de disco.

Visualizando a configuração de matriz de disco

Use este procedimento para visualizar as configurações de matriz de disco SAS em seu servidor.

Sobre Esta Tarefa

Para visualizar a configuração de matrizes e discos associados a um controlador particular, conclua as etapas a seguir:

Procedimento

1. Inicie o Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Listar configuração de matriz de disco SAS da IBM**.
3. Escolha um ou mais controladores.

Resultados

A saída exibida será semelhante à seguinte:

COMMAND STATUS				
Command: OK stdout: yes stderr: no				
Before command completion, additional instructions might appear below.				
Name	Resource	State	Description	Size
sissas0	FFFFFFF	Primary	PCI-X266 Planar 3 Gb SAS RAID Adapter	
sissas1	FEFFFFFF	HA Linked	Remote adapter SN 0001G055	
hdisk7	00FF0000	Optimal	RAID 5 Array (N/N)	69.7GB
pdisk1	00040200	Active	Array Member	34.8GB
pdisk3	00040900	Active	Array Member	34.8GB

pdisk4	00040000	Active	Array Member	34.8GB	
hdisk8	00FF0100	Rebuilding	RAID 6 Array (0/N)	69.7GB	Rebuild 13%
pdisk2	00040800	Active	Array Member	34.8GB	
pdisk7	00040B00	Active	Array Member	34.8GB	
pdisk9	00000A00	Active	Array Member	34.8GB	
pdisk11	00000900	Active	Array Member	34.8GB	
hdisk12	00FF0200	Optimal	RAID 0 Array (0/0)	34.8GB	
pdisk5	00040300	Active	Array Member	34.8GB	
hdisk4	00FF0400	Rebuilding	RAID 10 Array	69.7GB	Create 8%
pdisk0	00040100	Active	Array Member	69.7GB	
pdisk6	00040400	Active	Array Member	69.7GB	
unknown	00000500	Active	Array Candidate	N/A	
pdisk19	00060A00	Failed	Array Candidate	34.8GB	
pdisk10	00000B00	Active	Array Candidate	34.8GB	Zeroed
pdisk17	00000800	RWProtected	Array Candidate	69.7GB	Format 8%
pdisk18	00000400	Active	Array Candidate	69.7GB	Zeroed
pdisk16	00000600	RWProtected	Array Candidate	69.7GB	Format 7%
hdisk0	00040500	Available	SAS Disk Drive	146.8GB	
hdisk1	00040700	Available	SAS Disk Drive	146.8GB	
hdisk2	00040600	Available	SAS Disk Drive	146.8GB	
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F6=Command		
F8=Image	F9=Shell	F10=Exit	/=Find		
n=Find Next					

O nome, local, status e descrição do controlador são exibidos primeiro. Cada hdisk de matriz de disco SAS da IBM é exibida com seus pdisks de membro da matriz diretamente abaixo dele.

- A primeira coluna de saída é o nome da matriz de disco (hdisk) ou disco físico (pdisk). Observe o uso de *unknown* para identificar um dispositivo conhecido pelo controlador mas não configurado no AIX.
- A segunda coluna de saída é o local do recurso do dispositivo (ou simplesmente “Resource”). Esse valor também pode ser referido como o ID de SCSI do dispositivo em outras partes da documentação do software AIX. Para obter mais informações sobre o formato do valor do recurso, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66.
- A terceira coluna da tela anterior é o estado da matriz de disco ou pdisk. Para obter informações sobre os possíveis estados da matriz de disco e de pdisk, consulte [“Matrizes de disco”](#) na página 11. Para discos independentes de 512 bytes/setor (hdisks), essa coluna é o estado do dispositivo AIX (por exemplo, **Disponível** ou **Definido**).
- A quarta coluna é uma descrição do dispositivo. Para uma matriz de disco, a descrição é o nível do RAID da matriz. Se a matriz tiver a otimização de acesso HA configurada, um identificador para a otimização atual seguido pela otimização preferencial será mostrado entre parênteses após o nível do raid, consulte [“Características de acesso HA em Listar configuração de matriz de disco SAS”](#) na página 51. Para um pdisk, a descrição pode ser Candidato de matriz, Hot spare ou Membro da matriz.
- A quinta coluna é a capacidade da matriz ou disco. Para obter informações sobre como a capacidade de uma matriz é calculada para cada nível do RAID, consulte [“Capacidades da matriz de disco”](#) na página 19.
- A sexta coluna é o status de um comando de longa execução emitido para uma matriz de disco ou pdisk. Essa coluna também é usada para indicar que um pdisk Candidato de matriz teve seus dados zerados. Se houver um comando de longa execução em andamento, a porcentagem concluída será exibida após o comando. Os seguintes valores podem ser exibidos (em que nn% é a porcentagem do comando concluída):

Criar nn%

A matriz de disco está no processo de ser criada.

Excluir nn%

A matriz de disco está no processo de ser excluída.

Reconstruir nn%

A matriz de disco está no processo de ser reconstruída.

Ressincronizar nn%

A matriz de disco está no processo de ter seus dados de paridade ressincronizados.

Incluindo nn%

A matriz de disco está no processo de ter um ou mais discos incluídos nela.

Formatar nn%

O pdisk está no processo de ser formatado.

Zerado

O pdisk foi zerado.

pdisks de Candidato de matriz e pdisks de peça de reposição são exibidos na parte inferior desta tela. Os nomes de pdisks são exibidos, juntamente com o local, estado, descrição, capacidade e status do comando de longa execução. Os discos independentes de 512 bytes por setor (hdisks) são exibidos, juntamente com o local, estado, descrição e capacidade.

Excluindo uma matriz de disco

Para preservar os dados na matriz de disco, primeiro é necessário fazer backup de todos os arquivos nos volumes lógicos e sistemas de arquivos na matriz de disco antes de removê-la de seu grupo de volumes.

Sobre Esta Tarefa

Atenção: Após a exclusão de uma matriz de disco, ela não pode ser acessada. Todos os dados serão perdidos. Uma matriz de disco que está atualmente em uso ou aberta não pode ser excluída. Além disso, se um comando de matriz de disco (como um comando de criação de disco) estiver em andamento, essa matriz de disco não poderá ser excluída.

Para excluir a matriz, conclua as etapas a seguir:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager” na página 25](#).
2. Selecione **Excluir um IBM SAS Disk Array**.
3. Selecione o IBM SAS RAID Controller.
4. Selecione a matriz de disco para excluir.

Resultados

Quando a matriz de disco tiver sido excluída, quaisquer pdisks de Membro da matriz ativos se tornarão pdisks Candidatos de matriz ativos.

Usando discos de peça de reposição

Os discos de peça de reposição são usados para substituir automaticamente um disco que falhou em um ambiente RAID redundante. Para matrizes de disco, é importante observar que um disco de peça de reposição apenas substituirá um disco em uma matriz de classe de dispositivo semelhante àquela do hot spare. Portanto, você precisa de discos de peça de reposição diferentes para cobrir totalmente todas as classes de dispositivo de matriz sob o adaptador. Por exemplo, um hot spare SSD de 4K é necessário para uma matriz de SSDs de 4K e um disco de peça de reposição HDD de 4K é necessário para uma matriz de HDDs de 4K.

Uma matriz RAID deve ser inteiramente composta por dispositivos de uma das classes de dispositivo a seguir:

- HDDs 528 (10K ou 15K)
- HDDs 4K (10K ou 15K)
- HDDs 4K nearline
- SSDs 528
- SSDs 4K

- SSDs 528 de leitura intensa (tradicional)
- SSDs 4K de leitura intensa (tradicional)

Discos de peça de reposição serão úteis apenas se sua capacidade for maior ou igual à do disco de menor capacidade em uma matriz que se torna comprometida.

Criando discos de peça de reposição

Siga este procedimento para criar discos de peça de reposição.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**.
3. Selecione **Criar um hot spare**.
4. Selecione o controlador apropriado.
5. Selecione os pdisks que você deseja designar como discos de peça de reposição.
Uma tela resume suas seleções.
6. Pressione **Enter** para criar os hot spares.

O que Fazer Depois

O estado do disco é alterado para **Hot spare**. Em falhas de disco subsequentes, a reconstrução de discos com falha ocorrerá automaticamente para matrizes de disco RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2.

Nota: Se houver uma matriz de disco comprometida no momento em que um disco de peça de reposição for configurado, a reconstrução do disco com falha será iniciada automaticamente.

Excluindo discos de peça de reposição

Siga este procedimento para excluir discos de peça de reposição.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**.
3. Selecione **Excluir um hot spare**.
4. Selecione o controlador apropriado.
5. Selecione os discos de peça de reposição a serem excluídos.
Os discos de peça de reposição se tornam pdisks candidatos de matriz.

Visualizando configurações da matriz de disco SAS da IBM

Esse procedimento permite visualizar atributos e configurações da matriz de disco SAS.

Sobre Esta Tarefa

Para visualizar as configurações para uma Matriz de disco SAS da IBM, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione a opção **Alterar/Mostrar características de uma matriz de disco SAS**.
3. Selecione a Matriz de disco SAS da IBM desejada.

Resultados

Uma tela de diálogo do SMIT exibe os atributos da matriz selecionada. A saída exibida será semelhante à seguinte:

```
+-----+
|                                     |
|               Change/Show Characteristics of a SAS Disk Array               |
|                                     |
| Type or select values in entry fields.                                     |
| Press Enter AFTER making all desired changes.                             |
|                                     |
| Disk Array      [Entry Fields]                                             |
| Description     hdisk8                                                      |
| Status          SAS RAID 6 Disk Array                                       |
| Location        Available                                                    |
| Serial Number   05-08-00                                                    |
| Physical volume identifier none                                             |
| Queue DEPTH     16                                                          |
| Size in Megabytes 69797                                                    |
| RAID Level      6                                                           |
| Stripe Size in KB 256                                                       |
|                                     |
| F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F4=List             |
| F5=Reset         F6=Command          F7=Edit            F8=Image            |
| F9=Shell         F10=Exit             Enter=Do          |
|                                     |
+-----+
```

- O campo **Identificador de volume físico** é um valor exclusivo designado ao hdisk se a matriz de disco for membro de um grupo de volumes. Se a matriz de disco não for membro de um grupo de volumes, o valor desse campo será nenhum.
- O campo **PROFUNDIDADE da fila** será a profundidade da fila de comandos usada para essa matriz de disco. Para obter mais informações, consulte [“Profundidade da fila da unidade”](#) na página 39
- O campo **Tamanho em megabytes** representa a capacidade utilizável da matriz de disco. Para obter informações sobre como calcular capacidades para cada nível do RAID, consulte [“Níveis do RAID suportados”](#) na página 14.
- O campo **Nível do RAID** é o nível de proteção escolhido para essa matriz.
- O campo **Tamanho da faixa em KB** é o número de kilobytes contíguos que serão gravados em um único disco antes de alternar para o próximo disco na matriz de disco. Ele fornece ao host um método para ajustar a distribuição de dados, de acordo com o tamanho da solicitação de E/S típica.

Não é possível alterar nenhum dos atributos nessa tela. O nível do RAID e o tamanho da faixa devem ser especificados durante a criação da matriz.

Visualizando configurações de pdisk SAS da IBM

Esse procedimento permite visualizar atributos e configurações de um pdisk SAS.

Sobre Esta Tarefa

Para visualizar as configurações do pdisk SAS da IBM, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**.
3. Selecione **Alterar/Mostrar pdisk SAS**.
4. Selecione um pdisk da lista.

Resultados

Os seguintes atributos são exibidos:

```
+-----+
|                                     |
|               Change/Show SAS pdisk                                       |
|                                     |
+-----+
```

```

|Type or select values in entry fields.
|Press Enter AFTER making all desired changes.
|
|
|Disk                                     [Entry Fields]
|Description                             pdisk11
|Status                                 Physical SAS Disk Driv>
|Location                               Available
|Serial Number                          05-08-00
|Vendor and Product ID                  00100DE3
|Service Level                          IBM      HUS151436VLS30>
|Size in Megabytes                      34898
|Format Timeout in minutes              [180]                                     +#
|
|F1=Help          F2=Refresh          F3=Cancel          F4=List
|F5=Reset         F6=Command          F7=Edit            F8=Image
|F9=Shell         F10=Exit             Enter=Do
+-----+

```

O campo **Tamanho em megabytes** representa a capacidade do pdisk.

Visualizando dados vitais do produto de pdisk

É possível exibir os dados vitais do produto (VPD) de um pdisk.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**.
3. Selecione **Exibir dados vitais do produto de pdisk**.
4. Selecione o controlador apropriado.
5. Selecione o pdisk que você deseja visualizar.

Visualizando endereços SAS do controlador

Visualize endereços SAS (IDs universais) associados a cada uma das portas dos controladores.

Sobre Esta Tarefa

Para visualizar os endereços serial-attached SCSI (SAS) para cada porta do controlador, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager seguindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **Mostrar recursos físicos do controlador SAS**.
4. Selecione um controlador SAS da lista.

O que Fazer Depois

Para obter informações sobre a exibição resultante, consulte [“Atributos de endereço SAS do controlador”](#) na página 35.

Atributos de endereço SAS do controlador

Interprete os resultados da visualização dos endereços SAS do controlador.

Depois de executar o procedimento descrito em [“Visualizando endereços SAS do controlador”](#) na página 35, informações semelhantes às seguintes são exibidas:

```

+-----+
|                                COMMAND STATUS                                |
|Command: OK                      stdout: yes                      stderr: no          |
+-----+

```

```

Before command completion, additional instructions can appear below.
Adapter Port      SAS Address
-----
00                5005076c07447c01
01                5005076c07447c02
02                5005076c07447c03
03                5005076c07447c04
04                5005076c07447c05
05                5005076c07447c06
06                5005076c07447c07
07                5005076c07447c08

F1=Help          F2=Refresh      F3=Cancel       F6=Command
F8=Image         F9=Shell        F10=Exit        /=Find
n=Find Next
+-----+

```

O endereço SAS é exibido para cada porta do adaptador como se cada porta SAS fosse uma porta estreita (em outras palavras, a porta consiste em um único phy). Cada cabo SAS contém quatro phys que geralmente são organizados em uma única porta ampla SAS 4x ou duas portas amplas SAS 2x.

Ao usar cabos que criam portas amplas, o endereço SAS para a porta ampla será o endereço SAS da porta do adaptador com numeração mais baixa na porta ampla. Por exemplo, se o controlador descrito na tela anterior estiver conectado com um cabo 4x, como o cabo AE, o endereço SAS do controlador nessa porta ampla será 5005076c07447c01 ou 5005076c07447c05, dependendo do conector usado.

Nota: Um único phy em uma porta ampla pode falhar e pode não ser incluído como parte da porta ampla, se o adaptador for reconfigurado. Isso pode resultar no controlador relatando um endereço SAS diferente do que foi relatado anteriormente.

Por exemplo, uma porta ampla 4x que contém as portas 0 a 3 poderá responder a qualquer um dos endereços SAS listados para a porta do adaptador, dependendo de qual phys falhou. Portanto, todos os endereços na porta ampla são considerados como possíveis endereços do controlador ao gerenciar o controle de acesso usando o zoneamento SAS.

Alocações de software do sistema para controladores SAS

O AIX tem recursos de software do sistema alocados para o número máximo de dispositivos conectados, o número máximo de elementos de comando e o tamanho total de todas as transferências de dados pendentes por comandos ativos. Os procedimentos a seguir descrevem como visualizar e alterar essas configurações.

A alocação de software do sistema é suportada para os seguintes níveis de software do AIX:

- AIX Versão 7.1 com Service Pack 3 ou mais recente
- AIX Versão 6.1 com o Technology Level 6100-06 e Service Pack 5 ou mais recente
- AIX Versão 6.1 com o Technology Level 6100-05 e Service Pack 6 ou mais recente
- AIX Versão 6.1 com o Technology Level 6100-04 e Service Pack 10 ou mais recente
- AIX Versão 5.3 com o Technology Level 5300-12 e Service Pack 4 ou mais recente
- AIX Versão 5.3 com o Technology Level 5300-11 e Service Pack 7 ou mais recente

Visualizando alocações de software do sistema para controladores SAS

O sistema AIX tem recursos alocados para dispositivos conectados. Use esse procedimento para visualizar as alocações de software do sistema e o uso de recursos do controlador.

Sobre Esta Tarefa

Para visualizar as alocações de software do sistema e o uso de recursos do controlador, conclua as seguintes etapas:

Procedimento

1. Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager concluindo as etapas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Clique em **Opções de diagnósticos e recuperação > Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM para o qual você deseja visualizar o uso de recursos.

Resultados

É possível obter as mesmas informações a partir da linha de comandos, executando o comando **lsattr** no controlador SAS.

Alterando alocações de software do sistema para controladores SAS

O sistema AIX possui recursos alocados para dispositivos conectados. Use este procedimento para alterar as alocações de software do sistema para controladores SAS.

Antes de Iniciar

Existem limites integrados para os valores máximos que podem ser usados para configurar os parâmetros de alocação de recurso do driver. Os limites de dimensionamento de recurso do driver do adaptador variam, dependendo da família de adaptadores. Além disso, alguns dos limites são aplicados pelo hardware do adaptador ou por políticas de alocação de recursos de E/S do sistema.

Os atributos de alocação de software do sistema AIX não podem ser alterados a partir das telas do gerenciador de matriz de disco. Os atributos devem ser alterados a partir da linha de comandos executando o comando **chdev** em um controlador SAS desconfigurado. Opcionalmente, é possível executar o comando **chdev** em um controlador SAS configurado com a opção **-P**. Essa ação ativará a mudança na próxima configuração do adaptador.

Os detalhes dos parâmetros de alocação de recurso do driver e os valores máximos que podem ser usados para configurar os parâmetros são fornecidos nas tabelas a seguir. Consulte o [Tabela 5 na página 37](#) e [Tabela 6 na página 37](#).

Dispositivos conectados

O limite para o número máximo de dispositivos físicos que podem ser conectados à família de adaptadores especificada. Para adaptadores PCIe3, o número máximo de dispositivos conectados é 8000.

Nota: O valor do parâmetro **Maximum Number of Attached Devices** pode ser mudado na família do adaptador PCIe3.

Comando na fila

Os limites para o número máximo de comandos que podem estar pendentes simultaneamente para a família de adaptadores especificada.

Tabela 5. Número máximo de comandos que podem estar pendentes	
	Famílias de adaptadores PCIe3
Valores para o número máximo de comandos	Múltiplos de 8
Número máximo de comandos JBOD	984
Número máximo de comandos RAID	984
Número máximo de comandos SATA	984
Soma máxima de todos os comandos JBOD, RAID, SATA	1000

Janela de transferência de dados

Os limites para o máximo do total de espaço de transferência de dados (espaço de acesso direto à memória) que pode estar pendente para a família de adaptadores especificada.

Tabela 6. Máximo do total de espaço de transferência de dados	
	Famílias de adaptadores PCIe3
Máximo de espaço de transferência de comandos JBOD	1 GB - 48 MB (0x3D000000)

Tabela 6. Máximo do total de espaço de transferência de dados (continuação)	
	Famílias de adaptadores PCIe3
Máximo de espaço de transferência de comandos RAID	1 GB - 48 MB (0x3D000000)
Máximo de espaço de transferência de comandos SATA	1 GB - 48 MB (0x3D000000)
Soma máxima de todos os espaços de transferência JBOD, RAID e SATA	1 GB (0x40000000)

Nota: A especificação de um valor zero para qualquer classe de dispositivo (JBOD, RAID ou SATA) deve ser considerada como 16 MB, porque o driver executa uma janela mínima para proteger a prevenção contra qualquer transferência de dados acidental causada por um valor 0. O driver reserva 48 MB de espaço para esse propósito, permitindo um tamanho máximo individual (por classe) de 1 GB - 48 MB (0x3D000000) bytes.

Sobre Esta Tarefa

Use o comando **chdev** para alterar o atributo para a alocação de recurso de software do sistema específico.

Resultados

As seções a seguir fornecem informações sobre o uso do comando **chdev** para alterar os atributos.

Dispositivos conectados

Use o comando **chdev** com o atributo **max_devices** no controlador SAS, conforme mostrado no exemplo a seguir:

```
chdev -l sissasN -a " max_devices=value "
```

Em que:

- *sissasN* representa o nome de um controlador SAS.
- *value* é o valor designado ao número máximo de dispositivos conectados que você deseja que o software AIX esteja preparado para manipular.

Nota: Os dispositivos conectados padrão podem ser suficientes. Essa configuração nunca deve ser menor que o padrão, porque talvez não seja possível reinicializar o sistema.

Comandos na fila

Use **chdev** para configurar o atributo **max_cmd_elems** no controlador SAS, conforme mostrado no exemplo a seguir:

```
chdev -l sissasN -a " max_cmd_elems=value_JBOD,value_RAID,value_SATA "
```

Em que:

- *sissasN* representa o nome de um controlador SAS.
- *value_JBOD* é o valor designado ao número máximo de comandos JBOD.
- *value_RAID* é o valor designado ao número máximo de comandos RAID.
- *value_SATA* é o valor designado ao número máximo de comandos SATA que você deseja que o software AIX manipule.

Janela de transferência de dados

Use **chdev** para configurar o atributo **max_dma_window** no controlador SAS, conforme mostrado no exemplo a seguir: `chdev -l sissasN -a " max_dma_window=value_JBOD,value_RAID,value_SATA "`

Em que:

- *sissasN* representa o nome de um controlador SAS.
- *value_JBOD* é o valor designado ao máximo de espaço de transferência de comandos JBOD.
- *value_RAID* é o valor designado ao máximo de espaço de transferência de comandos RAID.

- *value_SATA* é o valor designado ao máximo de espaço de transferência de comandos SATA que você deseja que o software AIX manipule.

Exemplos

- Para configurar *sissas1* para um máximo de 100 comandos para matrizes RAID e que ele entre em vigor agora:

```
rmdev -Rl sissas1
chdev -l sissas1 -a max_cmd_elems=0,100,0
cfgmgr
```

- Para deixar *sissas1* inalterado por enquanto, mas configurá-lo para entrar em vigor na próxima vez em que for configurado, por exemplo, na próxima inicialização:

```
chdev -l sissas1 -a max_cmd_elems=0,100,0 -P
```

- Para configurar *sissas2* para usar a janela máxima de transferência de dados para RAID enquanto deixa o mínimo de recursos para permitir a execução de alguns comandos JBOD e SATA:

```
rmdev -Rl sissas2
chdev -l sissas2 -a max_dma_window=0,0x3D000000,0
cfgmgr
```

Profundidade da fila da unidade

Por motivo de desempenho, talvez você queira alterar a profundidade da fila de comandos de disco. A profundidade da fila do disco limita o número máximo de comandos que o software do AIX pode emitir simultaneamente para esse disco a qualquer momento. O aumento da profundidade da fila do disco pode melhorar o desempenho do disco, aumentando o rendimento do disco (ou E/S), mas também pode aumentar a latência (atraso de resposta). A diminuição da profundidade da fila do disco pode melhorar o tempo de resposta do disco, mas diminui o rendimento geral. A profundidade da fila é visualizada e alterada em cada disco individual. Ao alterar a profundidade da fila do disco, os elementos de comando e a janela de transferência de dados no adaptador pai também podem precisar ser alterados.

Visualizando a profundidade da fila da unidade

Para visualizar a profundidade da fila atual em qualquer disco (JBOD ou RAID), use o comando **lsattr** a partir da linha de comandos do AIX.

O atributo **queue_depth** contém a configuração atual. O valor padrão para a profundidade da fila do disco é determinado pela família do adaptador.

Tabela 7. Profundidade da fila da unidade para o adaptador PCIe3	
	Adaptador PCIe3
Profundidade da fila do disco JBOD padrão	16
Profundidade da fila do disco RAID padrão	16 vezes o número de pdisks na matriz RAID

Por exemplo:

Para listar o valor de atributo **queue_depth** atual para o disco *hdisk2*, digite o seguinte comando:

```
lsattr -E -l hdisk2 -a queue_depth
```

O sistema exibe uma mensagem semelhante à seguinte: `queue_depth 64 Queue DEPTH True`

Alterando a profundidade da fila da unidade

É possível alterar a profundidade da fila da unidade a partir da linha de comandos executando o comando **chdev**.

As seções a seguir fornecem informações sobre o uso do comando **chdev** para as diferentes famílias de adaptadores.

Configurando a profundidade da fila em discos JBOD e discos RAID na família do adaptador PCIe3

Use o comando **chdev** com o atributo **queue_depth** no disco JBOD ou RAID como no exemplo a seguir:

```
chdev -l hdiskN -a " queue_depth =value "
```

Em que *hdiskN* representa o nome de um disco JBOD ou RAID e *value* é o valor designado para a profundidade da fila de disco.

Por exemplo:

Para configurar hdisk1 (JBOD ou RAID no adaptador PCIe3) para uma profundidade máxima da fila de 48:

```
chdev -l hdisk1-a queue_depth=48
```

O sistema exibe uma mensagem semelhante à seguinte: `queue_depth 64 Queue DEPTH True`

Vários canais de E/S

A família de adaptadores SAS PCI Express 3.0 (PCIe3) suporta vários canais de E/S. Esse suporte permite que o driver de dispositivo do adaptador processe várias interrupções em diferentes encadeamentos simultaneamente, melhorando assim o desempenho. O aumento do número de canais que são usados por um adaptador pode melhorar o desempenho do disco, aumentando o rendimento do disco (ou E/S), mas também pode aumentar a velocidade de processamento do encadeamento kernel. O número ideal de canais de E/S não deve ser maior que o número de matrizes RAID que são otimizadas em um adaptador ou menor que o número de processadores físicos que estão designados à partição do sistema. O número de canais de E/S pode ser visualizado e alterado em cada adaptador RAID individual.

Visualizando o número de canais de E/S

Para visualizar o número de canais de E/S em um adaptador RAID PCIe3, use o comando **lsattr** na linha de comandos do AIX. O atributo **nchan** contém a configuração atual. O valor padrão para o número de canais de E/S é 1 e o valor máximo é 15.

Os recursos do adaptador são divididos entre os canais. Ao aumentar o número de canais (**nchan**), é preferível aumentar o número de adaptadores amplos de elementos de comando (**max_cmd_elems**) e a janela DMA (**max_dma_window**). Essa ação assegura que cada canal tenha recursos suficientes disponíveis para processar operações de E/S. Consulte o [“Alocações de software do sistema para controladores SAS” na página 36](#).

Por exemplo:

Para listar o valor de atributo **nchan** atual para o adaptador SAS *sissas2*, digite o seguinte comando:

```
lsattr -E -l sissas2 -a nchan
```

O sistema exibe uma mensagem semelhante ao seguinte exemplo: `nchan 1 Number of IO channels True`

Alterando o número de canais de E/S

É possível alterar o número de canais de E/S em um adaptador RAID PCIe3 a partir da linha de comandos, executando o comando **chdev**. As novas configurações entrarão em vigor na próxima vez em que o adaptador for configurado.

Use o comando **chdev** com o atributo **nchan** no adaptador RAID PCIe3 como no exemplo a seguir:

```
chdev -l sissasN -a "nchan = value"
```

Em que *sissasN* é o nome de um adaptador RAID PCIe3 e *value* é o número de canais de E/S designados ao adaptador.

Exemplos

Considere uma configuração do sistema com quatro processadores designados à partição do AIX e executando uma configuração HA de sistema único com dois adaptadores com seis matrizes RAID. Considerando que três matrizes foram otimizadas para cada controlador, o valor ideal para **nchan** em cada controlador será três.

- Para configurar o adaptador *sissas2* para três canais de E/S:

```
rmdev -Rl sissas2
chdev -l sissas2 -a "nchan = 3"
cfgmgr -l sissas2
bosboot -a
```

- Para alterar o número de canais de E/S que estão em execução no adaptador *sissas2* e configurar a mudança para entrar em vigor quando a partição for reiniciada:

```
chdev -l sissas2 -a "nchan = 3" -P
bosboot -a
```

Interface da linha de comandos do AIX

Muitas tarefas usadas para gerenciar o controlador RAID SAS podem ser executadas usando a linha de comandos do AIX em vez de usar o SAS Disk Array Manager.

A tabela a seguir resume os comandos usados na interface da linha de comandos.

Tabela 8. Comandos do AIX	
Tarefa	Comando
Ajuda geral	<code>sissasraidmgr -h</code>
Visualizando a configuração da matriz de disco	<code>sissasraidmgr -l controller name -j1</code>
Preparando discos para uso em matrizes de disco SAS	<code>sissasraidmgr -P -z disk list</code> (Por exemplo, <code>sissasraidmgr -P -z hdisk1 hdisk2 pdisk3 pdisk4</code>)
Alterando pdisks para hdisks	<code>sissasraidmgr -U -z pdisk list</code>
Criando uma matriz de disco SAS	<code>sissasraidmgr -C -r raid level -s stripe size -z pdisk list</code>
Excluindo uma matriz de disco SAS	<code>sissasraidmgr -D -l controller name -d array name</code>
Incluindo discos em uma matriz de disco existente	<code>sissasraidmgr -A -l array name -z pdisk list</code>
Criando discos de peça de reposição	<code>sissasraidmgr -H -z pdisk list</code>
Excluindo discos de peça de reposição	<code>sissasraidmgr -I -z pdisk list</code>
Exibindo informações da bateria recarregável	<code>sissasraidmgr -M -o0 -l adapter name</code>
Forçando um erro da bateria recarregável	<code>sissasraidmgr -M -o1 -l adapter name</code>
Recuperando-se de falhas de disco	<code>sissasraidmgr -R -z pdisk list</code>
Visualizando os locais de recursos do dispositivo SAS	<code>sissasraidmgr -Z -o0 -j3 -l adapter name</code>
Visualizando informações de recursos do dispositivo SAS	<code>sissasraidmgr -Z -o1 -j3 -l adapter name</code>
Visualizando as informações de caminho SAS para o dispositivo conectado	<code>sissasraidmgr -T -o1 -j3 -l device name</code>
Visualizando as informações de caminho SAS graficamente para o dispositivo conectado	<code>sissasraidmgr -T -o0 -j3 -l device name</code>

Tabela 8. Comandos do AIX (continuação)	
Tarefa	Comando
Otimização de carga de trabalho de JBOD para tempo de resposta de E/S	<code>sissasraidmgr -J -o1 -z <i>hdisk list</i></code>
Otimização de carga de trabalho de JBOD para operações de E/S por segundo	<code>sissasraidmgr -J -o2 -z <i>hdisk list</i></code>

Considerações para unidades de estado sólido (SSDs)

É importante entender as funções do controlador ao usar unidades de estado sólido (SSDs).

Antes de Iniciar

As unidades de disco rígido (HDDs) usam uma lâmina magnética giratória para armazenar dados não voláteis em campos magnéticos. SSDs são dispositivos de armazenamento que usam memória de estado sólido não volátil (geralmente memória flash) para emular HDDs. As HDDs possuem uma latência e tempo de acesso inerentes causados por atrasos mecânicos na rotação da lâmina e no movimento do cabeçote. As SSDs reduzem significativamente o tempo para acessar os dados armazenados. A natureza da memória de estado sólido faz com que operações de leitura sejam executadas mais rapidamente do que operações de gravação e os ciclos de gravação sejam limitados. Usando técnicas como nivelamento de desgaste e provisão extra, as SSDs de classe corporativa foram projetadas para suportar muitos anos de uso contínuo.

Especificações de uso de SSDs

- A combinação de SSDs e HDDs na mesma matriz de disco não é permitida. Uma matriz de disco deve conter todas as SSDs ou todas as HDDs.
- É importante planejar dispositivos hot-spare ao usar matrizes de SSDs. Um dispositivo hot-spare SSD é usado para substituir um dispositivo com falha em uma matriz de disco de SSD e um dispositivo hot-spare HDD é usado para uma matriz de disco de HDD.
- Embora as SSDs possam ser usadas em uma matriz de disco RAID 0, é preferível que as SSDs sejam protegidas pelos níveis do RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 ou 10T2.
- Identifique os requisitos de configuração e colocação específicos relacionados aos dispositivos SSD.
- As SSDs são suportadas apenas quando formatadas para um tamanho de bloco RAID e usadas como parte de uma matriz RAID.

Uma matriz RAID deve conter completamente os dispositivos de uma das classes de dispositivo a seguir:

- 528 HDDs (10K e/ou 15K)
- 4K HDDs (10K e/ou 15K)
- HDDs 4K nearline
- SSDs 528
- SSDs 4K
- SSDs 528 de leitura intensa (tradicional)
- SSDs 4K de leitura intensa (tradicional)

Tarefa Certificar diagnósticos de mídia

A Tarefa Certificar diagnósticos de mídia não é útil quando executada após a formatação de unidades SSD modernas. A Tarefa de formatação de diagnósticos pode sugerir a execução de uma Tarefa Certificar mídia na unidade para validar se toda a mídia é legível. No entanto, todas as SSDs de classe corporativa IBM que foram vendidas após 2011 limpam seu diretório interno em uma formatação e marcam todo o armazenamento de dados físicos como não utilizado. A execução de Certificar mídia após esse ponto não fará de fato a SSD ler algum armazenamento de dados físicos, porque o diretório não está apontando para nenhum armazenamento utilizado.

Configuração de dois sistemas HA

Uma configuração de dois sistemas de HA fornece um ambiente de alta disponibilidade para o armazenamento do sistema permitindo que dois sistemas ou partições tenham acesso ao mesmo conjunto de discos e matrizes de disco. Esse recurso geralmente é usado com o IBM PowerHA for AIX. O software IBM PowerHA for AIX fornece um ambiente de computação comercial que assegura que os aplicativos essenciais possam recuperar-se rapidamente de falhas de hardware e de software.

A configuração de dois sistemas HA é destinada ao uso de matrizes de disco. Os discos devem ser formatados para o formato RAID. Qualquer nível do RAID, ou combinação de níveis do RAID, pode ser usado. Os discos formatados para o formato JBOD não são suportados em uma configuração de dois sistemas de HA.

Configuração de sistema único HA

Uma configuração de sistema único HA fornece para controladores redundantes de sistema único o mesmo conjunto de discos e matrizes de disco. Geralmente esse recurso é usado com E/S de caminhos múltiplos (MPIO). O suporte MPIO faz parte do AIX e pode ser usado para fornecer uma configuração de controlador RAID SAS da IBM redundante com discos protegidos por RAID.

Ao usar uma configuração de sistema único HA, os discos podem ser formatados para o formato RAID e usados em uma ou mais matrizes de disco. Qualquer nível do RAID, ou combinação de níveis do RAID, pode ser usado. Os discos formatados para o formato JBOD não são suportados em uma configuração de sistema único HA.

Nem todos os controladores suportam todas as configurações. Consulte as tabelas de comparação de recursos para placas PCIe3 para procurar controladores que tenham RAID de dois sistemas de HA ou RAID de sistema único de HA marcado como Sim para a configuração que você deseja.

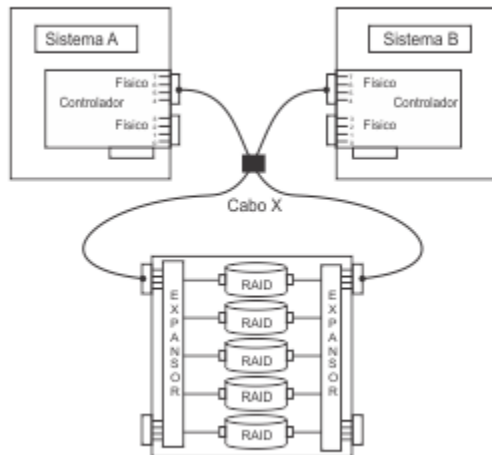
Possíveis configurações HA

Compare os recursos RAID como usados com configurações HA de sistema único e de dois sistemas.

Tabela 9. Configurações SAS RAID HA		
Configuração de vários inicializadores	HA de dois sistemas (por exemplo, PowerHA for AIX)	HA de sistema único (por exemplo, MPIO)
RAID (discos formatados com tamanho de bloco RAID por setor)	• Máximo de dois controladores • Ambos os controladores devem ter o mesmo recurso de cache de gravação e tamanhos de cache de gravação • Ambos os controladores devem suportar "RAID de dois sistemas HA" • Os controladores estão em diferentes sistemas ou partições	• Máximo de dois controladores • Ambos os controladores devem ter o mesmo recurso de cache de gravação e tamanhos de cache de gravação • Ambos os controladores devem suportar "RAID de sistema único HA" • Os controladores estão no mesmo sistema ou partição

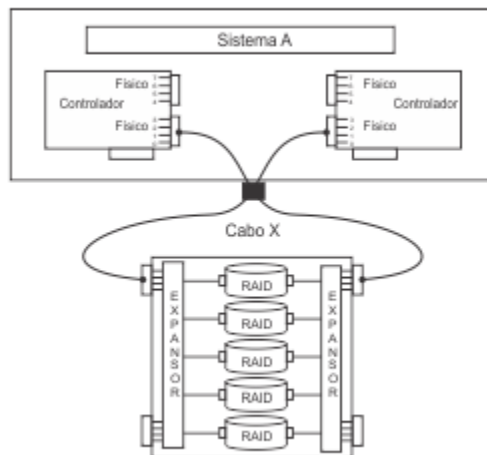
As figuras a seguir ilustram um exemplo de cada configuração.

RAID de dois sistemas HA



PNEB0016-0

RAID de sistema único HA



PNEB0017-0

Funções do controlador

Considere esses fatores ao usar funções de vários inicializadores e HA.

O uso das funções de vários inicializadores e HA requer suporte do controlador e do software AIX. O suporte do controlador é mostrado nas tabelas de comparação de recursos para a placa PCIe3. Procure controladores que tenham RAID de dois sistemas HA ou RAID de sistema único HA marcado como Sim para a configuração que você deseja. Os níveis de software AIX necessários para o suporte multi-inicializador são identificados na tabela [Requisitos de software AIX](#).

Os controladores específicos são destinados a serem usados apenas em uma configuração do RAID de dois sistemas HA ou do RAID de sistema único HA. Use as tabelas de comparação de recursos para a placa PCIe3 para procurar controladores que tenham a opção Requer configuração RAID HA marcada como Sim. Esse tipo de controlador não pode ser usado em um JBOD de dois sistemas HA ou em uma configuração independente.

Os controladores conectados em uma configuração do RAID devem ter o mesmo tamanho do cache de gravação (considerando que eles suportam o cache de gravação). Um erro de configuração será registrado se os caches de gravação dos controladores não forem do mesmo tamanho.

Ao configurar um controlador para uma configuração do RAID de dois sistemas HA ou do RAID de sistema único HA, não são necessários jumpers de modo ou definições de configuração especiais.

Para todas as configurações do RAID HA, um controlador funciona como o controlador primário. Os controladores primários executam o gerenciamento dos dispositivos físicos, como a criação de uma matriz de disco, o download do microcódigo SES e o download do microcódigo de disco. O outro controlador funciona como o secundário e não é capacitado para gerenciamento de dispositivo físico.

Nota: Em configurações de dois sistemas, o uso da matriz de disco talvez precise ser descontinuado no controlador secundário (por exemplo, pela desmontagem do sistema de arquivos), antes de algumas ações serem executadas no controlador primário, como a exclusão da matriz.

Se o controlador secundário detectar que o controlador primário vai ficar offline, ele alternará funções para se tornar o controlador primário. Quando o controlador primário original ficar online novamente, ele se tornará o controlador secundário. A exceção nesse caso é se o controlador primário original tivesse sido designado anteriormente como o controlador primário preferencial.

Ambos os controladores são capazes de executar acessos de E/S direta (operações de leitura e gravação) nas matrizes de disco. A qualquer momento específico, apenas um controlador no par é otimizado para a matriz de disco. O controlador otimizado para uma matriz de disco é aquele que acessa diretamente os dispositivos físicos para operações de E/S. O controlador que não é otimizado para uma matriz de disco encaminhará solicitações de leitura e gravação, por meio da malha SAS, para o controlador otimizado.

O relacionado primário registra a maior parte dos erros que estão relacionados a problemas com uma matriz de disco. Os erros da matriz de disco também podem ser registrados no controlador secundário, se uma matriz de disco estiver otimizada no controlador secundário no momento em que ocorreu o erro.

As razões comuns para os controladores primário e secundário alternarem funções do que era esperado ou preferencial são as seguintes:

- Os controladores alternarão funções por razões assimétricas. Por exemplo, um controlador detecta mais unidades de disco que o outro. Se o controlador secundário for capaz de localizar dispositivos que não foram localizados pelo controlador primário, ocorrerá uma transição automática (failover). Os controladores se comunicarão entre si, irão comparar informações sobre o dispositivo e alternarão funções.
- O desligamento do controlador primário ou do sistema que contém o controlador primário faz ocorrer uma transição automática (failover).
- A falha do controlador primário ou do sistema que contém o controlador primário faz ocorrer uma transição automática (failover).
- Se o controlador primário se atrasar para ficar ativo, o outro controlador assumirá a função do controlador primário. Depois que o controlador primário se tornar ativo, ocorrerá uma transição automática (failover).
- Se o controlador primário perder contato com os discos que também são acessíveis pelo controlador secundário, ocorrerá uma transição automática (failover).
- O download do microcódigo do controlador pode fazer ocorrer uma transição automática (failover).

Os usuários e seus aplicativos são responsáveis por assegurar operações de leitura e gravação ordenadas nos discos compartilhados ou matrizes de disco, por exemplo, usando comandos de reserva do dispositivo (a reserva persistente não é suportada).

Conceitos relacionados

Comparação de placas RAID SAS PCIe3

Essa tabela compara os principais recursos de placas RAID SAS PCI Express 3.0 (PCIe3).

Otimização de acesso de HA

As características de acesso de HA podem balancear a carga de trabalho do controlador.

Atributos de função do controlador

Compare atributos importantes funções do controlador.

Tabela 10. Funções do controlador SAS.

Funções do controlador	Configuração do RAID de dois sistemas HA	Configuração do RAID de sistema único HA
Discos de tamanho de bloco JBOD suportados	Não ¹	Não ¹
Discos de tamanho de bloco do RAID suportado	Sim	Sim
Cache de gravação espelhado entre controladores (para controladores que possuem cache de gravação)	Sim	Sim
Áreas de cobertura de paridade de RAID espelhadas entre controladores	Sim	Sim
Caminhos duplos para discos	Sim	Sim
Suporte de dispositivo do inicializador de modo de destino	Sim	NÃO
Somente unidades de disco qualificadas pela IBM suportadas	Sim	Sim
Somente uma gaveta de expansão de disco qualificada pela IBM suportada	Sim	Sim
Dispositivos de fita ou óticos suportados	NÃO	NÃO
Suporte de inicialização	NÃO	Sim
Modo operacional ²	Adaptador primário ou adaptador secundário ³	Adaptador primário ou adaptador secundário ³
Modo operacional de inicializador duplo preferencial ²	Nenhuma preferência ou primário ³	Nenhuma preferência ou primário ³
Configuração de inicializador duplo ²	Padrão ³	Padrão ³
Gerenciar características de acesso HA ⁴	Sim	Sim

1. Os discos com tamanho de bloco de JBOD (512 ou 4096 bytes por setor) não devem ser usados de maneira funcional, mas estarão disponíveis para serem formatados para o tamanho de bloco do RAID (528 ou 4224 bytes por setor).

2. Podem ser visualizados usando a tela Alterar/Mostrar controlador SAS.

3. Esta opção pode ser configurada usando a tela Alterar/Mostrar controlador SAS.

4. Para obter informações sobre como gerenciar as características de acesso HA para uma matriz de disco, consulte [“Otimização de acesso de HA” na página 48.](#)

Visualizando atributos do controlador HA

Para informações relacionadas à configuração HA, use a tela Alterar/Mostrar controlador SAS.

Procedimento

1. Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
4. Selecione o controlador RAID SAS da IBM.

A tela exibida será semelhante ao exemplo a seguir.

```
+-----+
|                                     Change/Show SAS Controller                                     |
+-----+
|Type or select values in entry fields.                                                                                               |
|Press Enter AFTER making all desired changes.                                                                                       |
+-----+
|                                     [Entry Fields]                                     |
|SAS adapter                                                                    sissas2                                     |
|Description                                                                    PCIe3 12 GB Cache RAID>                             |
|Status                                                                        Available                                     |
|Location                                                                      06-00                                     |
|Maximum Number of Attached Devices                                            512                                     |
|Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter                          0,400,0                                     |
|Maximum Data Transfer Window                                                  0x1000000,0x5000000,0x>                             |
|Operating mode                                                                Primary Adapter                                     |
+-----+
```

Adapter Cache	Default	+		
Preferred HA Dual Initiator Operating mode	No Preference			+
Preferred HA Access State Setting	Preserve	+		
Dual Initiator Configuration	Default			
Serial Number	YL3126327310			
World Wide ID	5005076c0702bf00			
Remote HA Link Operational	Yes			
Remote HA Serial Number	07127001			
Remote HA World Wide ID	5005076c0702f600			
Remote AWC Link Operational	No			
Remote AWC Serial Number				
Remote AWC World Wide ID				
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List	
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image	
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do		

Nota: Para obter detalhes adicionais sobre como definir uma configuração, consulte [“Instalando uma configuração do RAID de sistema único HA”](#) na página 52.

Considerações de cabeamento de alta disponibilidade

Há diferentes tipos de cabos a serem considerados com alta disponibilidade (HA).

O cabeamento correto é um dos aspectos mais importantes do planejamento de uma configuração de vários inicializadores e HA. Para configurações do RAID com gavetas de expansão de disco, o cabeamento correto é necessário para fornecer redundância entre cada controlador e a gaveta de expansão de disco. Para configurações de JBOD, o cabeamento correto é necessário, mas geralmente fornece menos redundância entre cada controlador e a gaveta de expansão de disco. Portanto, há uma melhor redundância de malha SAS para configurações de RAID versus configurações de JBOD.

Para ver exemplos de como cabear configurações de alta disponibilidade, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Nota: Alguns sistemas possuem adaptadores RAID SAS integrados nas placas-mãe. Cabos SAS separados não são necessários para conectar os dois adaptadores RAID SAS integrados entre si.

Considerações de desempenho de HA

Falhas do controlador podem causar impacto no desempenho.

O controlador foi projetado para minimizar os impactos no desempenho quando estiver executando em uma configuração HA. Ao usar o RAID 5, 6, 10, 5T2, 6T2 e 10T2, as áreas de cobertura de paridade são espelhadas entre a memória não volátil do controlador, o que causa apenas um leve impacto no desempenho. Para controladores com cache de gravação, todos os dados em cache são espelhados entre as memórias não voláteis do controlador, o que também causa apenas um leve impacto no desempenho.

Se um controlador falhar em uma configuração HA, o controlador restante desativará o armazenamento em cache de gravação e começará a manter uma cópia adicional de áreas de cobertura de paridade no disco. Isso pode causar um impacto significativo no desempenho, principalmente ao usar RAID 5, 6, 5T2 e 6T2.

Otimização de acesso de HA

As características de acesso de HA podem balancear a carga de trabalho do controlador.

Com qualquer uma das configurações do RAID HA, é obtido melhor desempenho do adaptador, pela definição das características de acesso de HA para cada matriz de disco, de forma que a carga de trabalho seja balanceada entre os dois controladores. A configuração das características de acesso de HA para uma matriz de disco especifica qual controlador tem preferência para ser otimizado para a matriz de disco e para executar operações diretas de leitura e gravação nos dispositivos físicos.

Otimização de acesso HA

O exemplo considera essa configuração:
Matriz RAID "A" otimizada no primário
Matriz RAID "B" otimizada no secundário

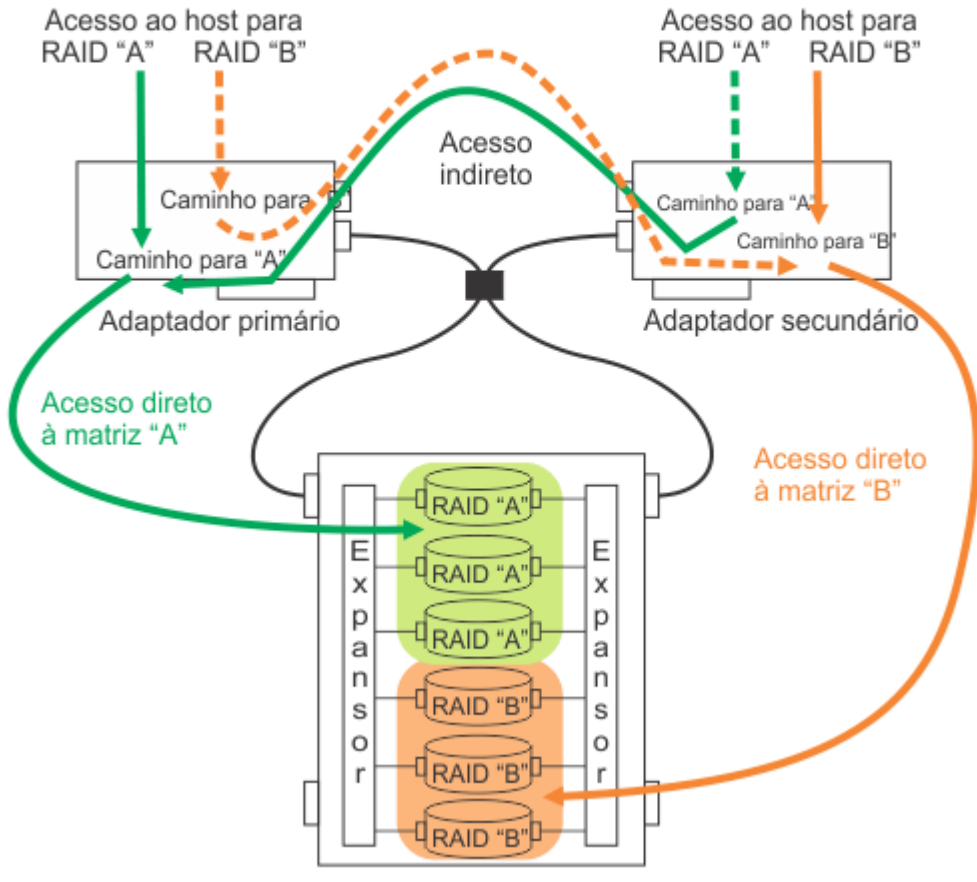


Figura 19. Otimização de acesso de HA

Visualize as características de acesso de HA concluindo as seguintes etapas.

1. Navegue para o **IBM SAS Disk Array Manager** usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25
2. Selecione **Gerenciar características de acesso de HA de uma matriz de disco SAS**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM.

As características de acesso de HA são exibidas na tela do IBM SAS Disk Array Manager, semelhante à tela a seguir.

```
+-----+
|                                     |
|               IBM SAS Disk Array Manager               |
| Move cursor to desired item and press Enter.           |
| List SAS Disk Array Configuration                     |
| Create an Array Candidate pdisk and Format to RAID block size |
| Create a SAS Disk Array                               |
| Delete a SAS Disk Array                               |
| Add Disks to an Existing SAS Disk Array               |
| Migrate an Existing SAS Disk Array to a New RAID Level  |
| Configure a Defined SAS Disk Array                     |
+-----+
|                                     |
|               HA Access Characteristics of a SAS Disk Array               |
|                                     |
| Move cursor to desired item and press Enter.           |
|                                     |
| hdisk3           Current=Optimized           Preferred=Non_Optimized      |
|                                     |
+-----+
```

	hdisk4	Current=Non Optimized	Preferred=Non Optimized	
	hdisk5	Current=Optimized	Preferred=Optimized	
	hdisk6	Current=Optimized	Preferred=Optimized	
	F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	
	F8=Image	F10=Exit	Enter=Do	
F1	/=Find	n=Find Next		
F9+	-----+			
+-----+				

Essa tela mostra as características de acesso de HA para as matrizes de disco com relação ao controlador que foi selecionado. Para cada matriz de disco listada, as características de acesso de HA atuais e preferenciais são indicadas. O valor atual mostra como a matriz de disco é acessada atualmente a partir do controlador que foi selecionado. O valor preferencial é o estado de acesso desejado que é salvo com a configuração de matriz de disco. Selecionar o controlador remoto mostra as configurações opostas para os estados de acesso atual e preferencial.

As seguintes configurações de estado de acesso são válidas.

Otimizado

O controlador selecionado executa acesso direto para esta matriz de disco. Isso fornece operações de E/S que são executadas no controlador selecionado com desempenho otimizado em comparação com o controlador remoto.

Não otimizado

O controlador selecionado executa um acesso indireto para essa matriz de disco. Isso fornece operações de E/S que são executadas no controlador selecionado sem desempenho otimizado em comparação com o controlador remoto.

Limpo

Nem o estado de acesso Otimizado nem o Não otimizado foram configurados para essa matriz de disco. Por padrão, a matriz de disco é otimizada no controlador primário.

As características de acesso de HA podem ser exibidas no controlador primário ou no secundário. No entanto, assim como todos os outros gerenciamentos de matriz de disco, as características de acesso de HA podem ser alteradas somente no controlador primário. A configuração da característica de acesso de HA preferencial é feita selecionando uma das matrizes de disco. Isso exibirá a tela **Alterar/Mostrar características de acesso de HA de uma matriz de disco SAS**. O estado de **Acesso preferencial** pode ser alterado quando a matriz de disco for selecionada no controlador primário. O estado de **Acesso preferencial** não pode ser alterado se a matriz de disco for selecionada no controlador secundário. Se isso for tentado, será exibida uma mensagem de erro. A mudança no estado de **Acesso preferencial** do controlador primário armazena as configurações na matriz de disco e mostra automaticamente as configurações opostas quando visualizadas no controlador secundário.

Change/Show HA Access Characteristics of a SAS Disk Array			
Type or select values in entry fields.			
Press Enter AFTER making all desired changes.			
Disk Array		[Entry Fields]	
Controller		hdisk4	
Current Access		sissas0	
Preferred Access		Optimized	
		Cleared	
		+	
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	
+-----+			

O controlador sempre tenta alternar o estado de Acesso atual da matriz de disco para corresponder ao estado de Acesso preferencial. Essa comutação é feita no segundo plano pelo controlador; portanto, pode haver atrasos entre a configuração do estado de Acesso preferencial e a visualização da comutação do estado de Acesso atual. O atraso pode ser de minutos antes de ocorrer a comutação, especialmente em adaptadores de armazenamento em cache que precisam limpar o cache antes da comutação do estado de Acesso atual. As situações nas quais o controlador não alterna as características de acesso de HA envolvem erros de configuração, componentes com falha e algumas atividades de configuração do RAID.

Por padrão, todas as matrizes de disco são criadas com um estado de Acesso preferencial Limpo. Para aumentar o desempenho, quando apropriado, crie várias matrizes de disco e otimize-as igualmente entre o par de controladores. Isso é feito configurando o Acesso preferencial como Otimizado para metade das matrizes de disco e como Não otimizado para a outra metade.

As características de acesso de HA também podem ser alteradas pela configuração do Estado de acesso de HA preferencial na tela Alterar/Mostrar controlador RAID SAS. Esse campo oferece a opção para Preservar ou Limpar as configurações de Acesso preferencial para todas as matrizes de disco no par de controladores.

Características de acesso HA em Listar configuração de matriz de disco SAS

É possível visualizar os estados de acesso atual e preferencial na coluna Descrição para as matrizes de disco.

A opção **Listar configuração de matriz de disco SAS** no IBM SAS Disk Array Manager exibirá os estados de acesso atual e preferencial na coluna Descrição para as matrizes de disco. Os estados de acesso atual e preferencial serão exibidos após a descrição da matriz de disco (semelhante à tela [Otimização de acesso HA](#)) na qual as entradas nas duas colunas descritivas indicam **O** para Otimizado e **N** para Não otimizado. A saída de amostra a seguir é exibida quando a opção Listar configuração de matriz de disco SAS é selecionada.

Nota: As características de acesso HA são exibidas somente para matrizes de disco com um estado de **Acesso preferencial** diferente de Limpo. Por padrão, as matrizes de disco com um estado de **acesso Preferencial Limpo** são otimizadas no adaptador primário.

COMMAND STATUS				
Command: OK stdout: yes stderr: no				
Before command completion, additional instructions can appear below.				
Name	Resource	State	Description	Size
sissas1	FFFFFFFF	Secondary	PCIe x8 Ext Dual-x4 3 Gb SAS RAID Adapter	
tmcsio	00FE0000	HA Linked	Remote adapter SN 081630F1	
hdisk3	00FF0000	Optimal	RAID 5 Array (O/N)	139.5GB
pdisk4	00000000	Unknown	Array Member	N/A
pdisk5	00000200	Unknown	Array Member	N/A
pdisk7	00000400	Unknown	Array Member	N/A
hdisk4	00FF0100	Optimal	RAID 6 Array (N/N)	139.5GB
pdisk13	00000100	Unknown	Array Member	N/A
pdisk6	00000300	Unknown	Array Member	N/A
pdisk8	00000500	Unknown	Array Member	N/A
pdisk14	00000700	Unknown	Array Member	N/A
hdisk5	00FF0200	Optimal	RAID 10 Array (O/O)	139.5GB
pdisk9	00000600	Unknown	Array Member	N/A
pdisk11	00000900	Unknown	Array Member	N/A
hdisk6	00FF0700	Optimal	RAID 0 Array (O/O)	69.7GB
pdisk12	00000B00	Unknown	Array Member	N/A
F1=Help F2=Refresh F3=Cancel F6=Command				
F8=Image F9=Shell F10=Exit /=Find				
n=Find Next				

Tarefas relacionadas

[Visualizando a configuração de matriz de disco](#)

Use este procedimento para visualizar as configurações de matriz de disco SAS em seu servidor.

Considerações de configuração e capacidade de manutenção para configurações de RAID HA

Existem diferenças de configuração e capacidade de manutenção entre os controladores primários e secundários.

Existem diferenças de configuração e capacidade de manutenção entre o controlador primário (que executa o gerenciamento direto dos dispositivos físicos) e o controlador secundário (que é executado como um cliente do controlador primário). Essa diferença funcional requer que muitas das funções de configuração e capacidade de manutenção sejam executadas no controlador primário, porque ele é o único controlador com o qual é possível executar os comandos. Não é recomendável tentar esses comandos em um controlador secundário, pois podem ser retornados resultados inesperados.

A seguir estão tarefas comuns do System Management Interface Tool (SMIT) no IBM SAS Disk Array Manager que devem ser executadas a partir do controlador primário:

- Na opção de menu do SMIT chamada **IBM SAS Disk Array Manager**:
 - **Criar um pdisk candidato de matriz e Formatar para setores de 528 bytes**
 - **Criar uma matriz de disco SAS**
 - **Excluir uma matriz de disco SAS**

Nota: Em configurações de dois sistemas, o uso da matriz de disco pode precisar ser descontinuado no controlador secundário antes da execução de algumas ações no controlador primário.

 - **Incluir discos em uma matriz de disco SAS existente**
 - **Reconstruir uma matriz de disco SAS**
- Na opção de menu do SMIT chamada **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**:
 - **Criar um hot spare**
 - **Excluir um hot spare**
 - **Criar um pdisk candidato de matriz e Formatar para setores de 528 bytes**
 - **Excluir um pdisk Candidato de matriz e Formatar para setores de 512 bytes**
- Na opção de menu do SMIT chamada **Opções de diagnósticos e recuperação**:
 - **Certificar mídia de disco físico**
 - **Fazer download do microcódigo para um disco físico**
 - **Formatar mídia de disco físico (pdisk)**
 - **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**
 - **Recuperar armazenamento em cache do controlador**
- Na opção de menu do SMIT chamada **Mostrar recursos físicos do controlador SAS**:
 - **Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**
 - **Mostrar visualização de dados do caminho de malha**

Execute outras funções do SMIT não relacionadas nas listas anteriores (por exemplo, Manutenção da bateria recarregável do controlador) no controlador apropriado.

Instalando a alta disponibilidade

Use os procedimentos nessa seção ao executar instalações de HA.

Os procedimentos de instalação são descritos para uma configuração do RAID de dois sistemas de HA e uma configuração RAID de sistema único de HA.

Instalando uma configuração do RAID de sistema único HA

Use esse procedimento para ajudá-lo a instalar uma configuração do RAID de sistema único HA.

Antes de Iniciar

Para evitar problemas durante a instalação, siga as etapas exatamente como escrito.

Procedimento

1. Instale e atualize o pacote do controlador SAS do AIX em cada sistema ou partição.

Consulte [“Software do controlador”](#) na página 24 para obter informações adicionais.



Atenção: Se achar que o controlador pode ter sido usado em uma configuração de Inicializador duplo de **Caminho único HA de JBOD**, não conecte cabos em nenhuma configuração do RAID HA. Desconecte todos os cabos e mude a **Configuração do inicializador dual** do controlador para **Padrão** antes de usar o controlador em uma configuração do RAID HA.

2. Instale os controladores SAS no sistema ou partição.

Não conecte cabos aos controladores SAS nesse momento.

3. Atualize cada controlador para o microcódigo do controlador SAS mais recente a partir do website de download de código.

Consulte o [“Atualizando o microcódigo do controlador RAID SAS”](#) na página 60.

4. Para evitar erros ao conectar os cabos, desconfigure o controlador SAS em cada sistema ou partição:

- a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.

- b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.

- c) Selecione **Desconfigurar um controlador RAID SAS disponível**.

Nota: Em alguns ambientes, pode não ser possível desconfigurar os controladores. Para executar uma instalação sem erros nesses ambientes, execute um encerramento normal do sistema ou partição antes de conectar os cabos.

5. Conecte um cabo apropriado da gaveta de expansão de disco compartilhado ao mesmo conector SAS em cada controlador.

Para ver exemplos de como cabear configurações de alta disponibilidade, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

6. Configure os controladores SAS (ou ligue o sistema ou partição, se desligados anteriormente):

- a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.

- b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.

- c) Selecione **Configurar um controlador RAID SAS definido**.

7. Verifique se o cabeamento e funcionamento dos controladores estão corretos, usando a tela Alterar/Mostrar controlador SAS.

Cada controlador deve mostrar um **Link HA remoto** operacional para o outro controlador SAS. Visualize o status do link RAID HA usando a tela Alterar/Mostrar controlador SAS:

- a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.

- b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.

- c) Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.

- d) Selecione o controlador SAS da IBM desejado.

A tela de informações Alterar/Mostrar controlador SAS exibe informações semelhantes aos seguintes exemplos:

```
+-----+
|                                     Change/Show SAS Controller
| Type or select values in entry fields.
| Press Enter AFTER making all desired changes.
|
| SAS adapter                                     [Entry Fields]
|                                     sissas0
```

Description	PCI-X266 Ext Dual-x4 3>		
Status	Available		
Location	0E-08		
Maximum Number of Attached Devices	512		
Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter	100,300,0		
Maximum Data Transfer Window	0x1000000,0x5000000,0x>		
Operating mode	Primary Adapter		
Adapter Cache	Default		+
Preferred HA Dual Initiator Operating mode	No Preference		
Preferred HA Access State Setting	Preserve		+
Dual Initiator Configuration	Default		
Serial Number	YL3027093770		
World Wide ID	5005076c07040200		
Remote HA Link Operational	Yes		
Remote HA Serial Number	07199172		
Remote HA World Wide ID	5005076c07079300		
Remote AWC Link Operational			
Remote AWC Serial Number			
Remote AWC World Wide ID			
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

Change/Show SAS Controller			
Type or select values in entry fields. Press Enter AFTER making all desired changes.			
		[Entry Fields]	
SAS adapter	sissas0		
Description	PCI-X266 Ext Dual-x4 3>		
Status	Available		
Location	03-08		
Maximum Number of Attached Devices	512		
Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter	100,300,0		
Maximum Data Transfer Window	0x1000000,0x5000000,0x>		
Operating mode	Secondary Adapter		
Adapter Cache	Default		+
Preferred Dual HA Initiator Operating mode	No Preference		
Preferred HA Access State Setting	Preserve		+
Dual Initiator Configuration	Default		
Serial Number	YL3027199172		
World Wide ID	5005076c07079300		
Remote HA Link Operational	Yes		
Remote HA Serial Number	07093770		
Remote HA World Wide ID	5005076c07040200		
Remote AWC Link Operational			
Remote AWC Serial Number			
Remote AWC World Wide ID			
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F4=List
F5=Reset	F6=Command	F7=Edit	F8=Image
F9=Shell	F10=Exit	Enter=Do	

Uma versão resumida das informações de status do link está disponível na saída Listar configuração da matriz de disco SAS do IBM SAS Disk Array Manager:

COMMAND STATUS				
Command: OK stdout: yes stderr: no				
Before command completion, additional instructions can appear below.				
[TOP]				
Name	Resource	State	Description	Size
sissas0	FFFFFFFF	Primary	PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS Adapter	
sissas1	FFFFFFFF	HA Linked	Remote adapter SN 07199172	
hdisk2	00FF0000	Optimal	RAID 0 Array	69.7GB
pdisk4	00000400	Active	Array Member	69.7GB
hdisk3	00FF0100	Optimal	RAID 10 Array	69.7GB
pdisk1	00000100	Active	Array Member	69.7GB

```

| pdisk5  00000800  Active      Array Member      69.7GB
| [MORE...17]
| F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F6=Command
| F8=Image      F9=Shell      F10=Exit      /=Find
| n=Find Next
+-----+

+-----+
|                                     COMMAND STATUS
| Command: OK          stdout: yes      stderr: no
| Before command completion, additional instructions can appear below.
| [TOP]
| Name      Resource  State      Description      Size
|-----+-----+-----+-----+-----+
| sissas1   FFFFFFFF  Secondary  PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS Adapter
| sissas0   FFFFFFFF  HA Linked  Remote adapter SN  07093770
| hdisk0    00FF0000  Optimal    RAID 0 Array      69.7GB
| pdisk7    00000400  Unknown    Array Member      N/A
| hdisk1    00FF0100  Optimal    RAID 10 Array     69.7GB
| pdisk4    00000100  Unknown    Array Member      N/A
| pdisk12   00000800  Unknown    Array Member      N/A
| [MORE...17]
| F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F6=Command
| F8=Image      F9=Shell      F10=Exit      /=Find
| n=Find Next
+-----+

```

8. Opcional: Configure o modo Primário preferencial.

Talvez você queira configurar um dos controladores na configuração do RAID de sistema único HA para ser o controlador Primário preferencial. Isso pode ser feito por motivos de desempenho e usabilidade, como mudanças na configuração do disco. Se nenhum controlador estiver configurado como o controlador Primário preferencial, os controladores serão padronizados como primários ou secundários por meio de um processo de negociação durante a inicialização.

Coisas a considerar ao determinar o controlador Primário preferencial:

- Como todo o acesso à matriz de disco deve passar pelo controlador primário, o desempenho será melhor para operações de E/S de disco do sistema ou partição que contém o controlador primário.
 - Todas as mudanças na configuração da matriz de disco devem ser feitas no sistema ou partição que contém o controlador primário.
 - A maior parte do serviço de disco, incluindo análise do log de erros, será executada a partir do sistema ou partição que contém o controlador primário. No entanto, os erros também podem ser apresentados pelo controlador secundário que pode requerer ações no sistema ou partição que contém o controlador secundário.
- a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
 - b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
 - c) Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
 - d) Selecione o controlador SAS da IBM desejado.
 - e) Selecione **Modo operacional de inicializador duplo preferencial** e escolha **Adaptador primário**.

Instalando uma configuração do RAID de dois sistemas HA

Use esse procedimento para ajudá-lo a instalar uma configuração do RAID de dois sistemas HA.

Antes de Iniciar

Para evitar problemas durante a instalação, siga as etapas exatamente como escrito.

Procedimento

1. Instale e atualize o pacote do controlador SAS do AIX em cada sistema ou partição.
Consulte [“Software do controlador”](#) na página 24 para obter informações adicionais.



Atenção: Se achar que o controlador pode ter sido usado em uma configuração de **JBOD de dois sistemas HA**, não conecte cabos em nenhuma configuração do RAID HA. Desconecte todos os cabos e mude a **Configuração do inicializador dual** do controlador para **Padrão** antes de usar o controlador em uma configuração do RAID HA.

2. Instale os controladores SAS no sistema ou partição.
Não conecte cabos aos controladores SAS nesse momento.
3. Atualize cada controlador para o microcódigo do controlador SAS mais recente a partir do website de download de código.
Consulte o [“Atualizando o microcódigo do controlador RAID SAS”](#) na página 60.
4. Para evitar erros ao conectar os cabos, desconfigure o controlador SAS em cada sistema ou partição:
 - a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
 - b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
 - c) Selecione **Desconfigurar um controlador RAID SAS disponível**.

Nota: Em alguns ambientes, pode não ser possível desconfigurar os controladores. Para executar uma instalação sem erros nesses ambientes, execute um encerramento normal do sistema ou partição antes de conectar os cabos.
5. Conecte um cabo apropriado da gaveta de expansão de disco compartilhado ao mesmo conector SAS em cada controlador.
Para ver exemplos de como cabear configurações de alta disponibilidade, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).
6. Configure os controladores SAS ou ligue o sistema ou partição, se estivesse desligada anteriormente:
 - a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
 - b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
 - c) Selecione **Configurar um controlador RAID SAS definido**.
7. Visualize o status do link do RAID HA (para verificar se o cabeamento e funcionamento dos controladores estão corretos) usando a tela Alterar/Mostrar controlador SAS.
Cada sistema ou partição deve mostrar um **Link HA remoto** operacional para o outro controlador SAS no sistema remoto ou partição.
 - a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
 - b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
 - c) Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
 - d) Selecione o controlador SAS da IBM desejado.

A tela Alterar/Mostrar controlador SAS exibe informações semelhantes aos seguintes exemplos:

Change/Show SAS Controller	
Type or select values in entry fields. Press Enter AFTER making all desired changes.	
	[Entry Fields]
SAS adapter	sissas0
Description	PCI-X266 Ext Dual-x4 3>
Status	Available
Location	0E-08
Maximum Number of Attached Devices	512
Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter	100,300,0

```
| Maximum Data Transfer Window                                0x10000000,0x50000000,0x>
| Operating mode                                             Primary Adapter
| Adapter cache                                              Default +
| Preferred HA Dual Initiator Operating mode                No Preference
| Preferred HA Access State Setting                          Preserve +
| Adapter cache                                              Default +
| Dual Initiator Configuration                               Default
| Serial Number                                              YL3027093770
| World Wide ID                                              5005076c07040200
| Remote HA Link Operational                                 Yes
| Remote HA Serial Number                                    07199172
| Remote HA World Wide ID                                    5005076c07079300
| Remote AWC Link Operational
| Remote AWC Serial Number
| Remote AWC World Wide ID

| F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel       F4=List
| F5=Reset          F6=Command       F7=Edit         F8=Image
| F9=Shell          F10=Exit          Enter=Do

+-----+-----+-----+-----+
```

```
+-----+-----+
|                                     Change/Show SAS Controller
|
| Type or select values in entry fields.
| Press Enter AFTER making all desired changes.
|
|                                     [Entry Fields]
| SAS adapter                                             sissas0
| Description                                             PCI-X266 Ext Dual-x4 3>
| Status                                                  Available
| Location                                                03-08
| Maximum Number of Attached Devices                     512
| Maximum number of COMMANDS to queue to the adapter     100,300,0
| Maximum Data Transfer Window                           0x10000000,0x50000000,0x>
| Operating mode                                          Secondary Adapter
| Adapter cache                                           Default +
| Preferred Dual HA Initiator Operating mode              No Preference
| Preferred HA Access State Setting                       Preserve +
| Dual Initiator Configuration                           Default
| Serial Number                                           YL3027199172
| World Wide ID                                           5005076c07079300
| Remote HA Link Operational                               Yes
| Remote HA Serial Number                                 07093770
| Remote HA World Wide ID                                 5005076c07040200
| Remote AWC Link Operational
| Remote AWC Serial Number
| Remote AWC World Wide ID

| F1=Help           F2=Refresh       F3=Cancel       F4=List
| F5=Reset          F6=Command       F7=Edit         F8=Image
| F9=Shell          F10=Exit          Enter=Do

+-----+-----+
```

Uma versão resumida das informações de status do link está disponível na saída Listar configuração da matriz de disco SAS do IBM SAS Disk Array Manager:

```
+-----+-----+
|                                     COMMAND STATUS
|
| Command: OK           stdout: yes           stderr: no
|
| Before command completion, additional instructions might appear below.
|
| [TOP]
|
| Name      Resource  State      Description      Size
|-----+-----+-----+-----+-----+
| sissas0   FFFFFFFF  Primary   PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS Adapter
| tmscsi0   00FE0000  HA Linked Remote adapter SN 07199172
|
| hdisk2    00FF0000  Optimal   RAID 0 Array      69.7GB
| pdisk4    00000400  Active    Array Member       69.7GB
|
| hdisk3    00FF0100  Optimal   RAID 10 Array     69.7GB
| pdisk1    00000100  Active    Array Member       69.7GB
| pdisk5    00000800  Active    Array Member       69.7GB
|
| [MORE...17]
```

F1=Help F8=Image n=Find Next	F2=Refresh F9=Shell	F3=Cancel F10=Exit	F6=Command /=Find
------------------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------

COMMAND STATUS

Command: OK stdout: yes stderr: no

Before command completion, additional instructions might appear below.

[TOP]

Name	Resource	State	Description	Size
sissas0	FFFFFFF	Secondary	PCI-X266 Ext Dual-x4 3 Gb SAS Adapter	
tmcsio0	00FE0000	HA Linked	Remote adapter SN 07093770	
hdisk0	00FF0000	Optimal	RAID 0 Array	69.7GB
pdisk7	00000400	Unknown	Array Member	N/A
hdisk1	00FF0100	Optimal	RAID 10 Array	69.7GB
pdisk4	00000100	Unknown	Array Member	N/A
pdisk12	00000800	Unknown	Array Member	N/A

[MORE...17]

F1=Help F8=Image n=Find Next	F2=Refresh F9=Shell	F3=Cancel F10=Exit	F6=Command /=Find
------------------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------

8. Opcional: Configure um dos controladores na configuração do RAID de dois sistemas HA para ser o controlador Primário preferencial.

Isso pode ser feito por motivos de desempenho e usabilidade, como mudanças na configuração do disco. Se nenhum controlador estiver configurado como o controlador Primário preferencial, os controladores serão padronizados como primários ou secundários por meio de um processo de negociação durante a inicialização.

Coisas a considerar ao determinar o controlador Primário preferencial:

- Como todo o acesso à matriz de disco deve passar pelo controlador primário, o desempenho será melhor para operações de E/S de disco do sistema ou partição que contém o controlador primário.
 - Todas as mudanças na configuração da matriz de disco devem ser feitas no sistema ou partição que contém o controlador primário.
 - A maior parte do serviço de disco, incluindo análise do log de erros, será executada a partir do sistema ou partição que contém o controlador primário. No entanto, os erros também podem ser apresentados pelo controlador secundário que pode requerer ações no sistema ou partição que contém o controlador secundário.
- a) Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas localizadas em [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.
 - b) Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
 - c) Selecione **Alterar/Mostrar controlador RAID SAS**.
 - d) Selecione o controlador SAS da IBM desejado.
 - e) Selecione **Modo operacional de inicializador duplo preferencial** e escolha **Adaptador primário**.

Funções que requerem atenção especial em uma configuração do RAID de dois sistemas HA

Pode ser necessária a intervenção manual no sistema ou partição contendo o controlador secundário para obter visibilidade da nova configuração.

Muitas funções de configuração e capacidade de manutenção precisam ser executadas no sistema ou partição que contém um controlador primário. As funções executadas no sistema ou partição que contém um controlador primário também podem requerer alguma intervenção manual no sistema ou partição que contém um controlador secundário para obter visibilidade da nova configuração.

A tabela a seguir lista algumas das funções comuns e as etapas necessárias a serem executadas no controlador secundário:

<i>Tabela 11. Etapas de configuração para o controlador secundário</i>	
Função executada no controlador primário	Configuração necessária no controlador secundário
Criar pdisk (Formatar para setores de 528 bytes)	Se o dispositivo era anteriormente um hdisk JBOD: <code>rmdev -d1 hdiskX</code> Configure o novo dispositivo pdisk: <code>cfgmgr -l sissasX</code>
Excluir pdisk (Formatar para setores de 512 bytes)	Remover dispositivo pdisk: <code>rmdev -d1 pdiskX</code> Configure o novo dispositivo hdisk: <code>cfgmgr -l sissasX</code>
Criar matriz de disco	Configurar novo dispositivo hdisk: <code>cfgmgr -l sissasX</code>
Excluir matriz de disco	Remover dispositivo hdisk da matriz: <code>rmdev -d1 hdiskX</code>
Incluir discos na matriz de disco	Nenhuma etapa de configuração é necessária
Reconstruir matriz de disco	Nenhuma etapa de configuração é necessária
Criar/Excluir disco de peça de reposição	Nenhuma etapa de configuração é necessária
Incluir disco (Hot Plug Manager)	Configurar novo dispositivo de disco: <code>cfgmgr -l sissasX</code>
Remover disco (Hot Plug Manager)	Remover dispositivo de disco: <code>rmdev -d1 pdiskX</code>
Recuperar armazenamento em cache do controlador	Nenhuma etapa de configuração é necessária

Manutenção do controlador RAID SAS

Assegure o desempenho ideal de seu controlador usando esses procedimentos de manutenção.

Para ajudar a evitar problemas no controlador e na matriz de disco, use as seguintes dicas:

- Sempre execute um encerramento normal do sistema antes de substituir ou mover fisicamente o controlador RAID ou membros de matrizes de disco. Um encerramento normal do sistema limpará o cache de gravação do controlador e removerá dependências entre o controlador e os pdisks. A desconfiguração do controlador usando o comando `rmdev` (por exemplo, `rmdev -Rl sissas3`) tem o mesmo efeito que teria em um único controlador quando o comando de encerramento do sistema é usado.
- **Nota:** pdisks que são um membro Com falha de uma matriz de disco Comprometida podem ser substituídos e a matriz de disco reconstruída enquanto o sistema continua em execução. Não é necessário o encerramento do sistema.
- É possível mover fisicamente pdisks de um controlador para outro. No entanto, se os pdisks forem membros de uma matriz de disco, certifique-se de mover todos os discos na matriz como um grupo. Antes de tentar a movimentação de um disco, certifique-se de que a matriz de disco não esteja em um estado Comprometido devido a uma falha de disco, e os controladores estejam desconfigurados.
- Ao remover fisicamente pdisks que são membros de uma matriz de disco e não houver necessidade de preservar dados e nenhuma intenção de usar a matriz de disco novamente, exclua a matriz de disco antes de remover os discos. Essa ação evita problemas relacionados à matriz de disco na próxima vez em que esses discos forem usados.
- Sempre use o SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager para remover e substituir um pdisk, se estiver executando uma substituição de disco simultânea. Para obter instruções sobre como remover e substituir um disco, consulte [“Substituindo pdisks” na página 61](#).

- Se uma matriz de disco estiver sendo usada como um dispositivo de inicialização e o sistema falhar ao inicializar devido a um problema de matriz de disco suspeita, inicialize usando a mídia de Diagnóstico Independente. Análise do Log de Erros, logs de erros do AIX, o IBM SAS Disk Array Manager e outras ferramentas estão disponíveis na mídia de Diagnósticos Independentes para ajudar a determinar e resolver o problema com a matriz de disco.
- Não tente corrigir problemas trocando controladores e discos, a menos que seja instruído pelos procedimentos de serviço. Use a Análise de Log de Erros para determinar quais ações executar e, quando apropriado, siga os MAPs apropriados para determinação de problema. Se ocorrerem vários erros quase ao mesmo tempo, consulte-os como um todo para determinar se há uma causa comum. Para obter informações adicionais sobre determinação de problema, consulte Determinação e Recuperação de Problemas.
- Ao chamar rotinas de diagnóstico para um controlador, use o modo de Determinação de Problema (PD) em vez do modo de Verificação do Sistema (SV), a menos que haja uma razão específica para usar o modo SV (por exemplo, você foi instruído a executar o modo SV por um MAP).
- Após a execução de rotinas de diagnóstico no modo SV para um controlador, execute os diagnósticos no modo PD para assegurar que os novos erros sejam analisados. Essas ações devem ser executadas especialmente durante o uso da mídia de Diagnóstico Independente.

Atualizando o microcódigo do controlador RAID SAS

Determine se é necessário atualizar o microcódigo do controlador RAID SAS, em seguida, faça download e instale as atualizações.

Sobre Esta Tarefa

Para determinar se uma atualização é necessária para seu controlador, siga as instruções em [Downloads de microcódigo](#). Se as atualizações forem necessárias, as instruções de download também estarão localizadas nesse endereço da web.

Para instalar a atualização para um controlador, conclua as etapas a seguir:

Procedimento

1. Digite `sm it` e pressione Enter.
2. Selecione **Dispositivos**.
3. Selecione **Matriz de disco**.
4. Selecione **IBM SAS Disk Array**.
5. Selecione **Fazer download de microcódigo para um controlador SAS**.
6. Selecione o controlador desejado.
7. Siga as instruções para concluir a atualização.

Alterando pdisks para hdisks

Para alterar pdisks candidatos de matriz (528 ou 4224 bytes por setor) para hdisks independentes (512 ou 4096 bytes por setor), é necessário excluir e formatar os pdisks.

Sobre Esta Tarefa

Nota: Não é possível alterar pdisks que são membros de uma matriz de disco ou são hot spares para hdisks independentes.

Para mudar os pdisks para hdisks independentes, conclua as etapas a seguir:

Procedimento

1. Navegue para o IBM SAS Disk Array Manager usando as etapas em [“Usando o Disk Array Manager” na página 25](#).
2. Selecione **Alterar/Mostrar status de pdisk SAS**.

3. Selecione **Excluir um pdisk Candidato de matriz e Formatar para o tamanho de bloco de JBOD**.
4. Selecione o controlador RAID SAS apropriado.
5. Selecione os pdisks com 528 ou 4224 bytes por setor para serem formatados para hdisks independentes com 512 ou 4096 bytes por setor.



Atenção: Continuar com esta opção formatará os discos. Todos os dados nos discos serão perdidos. Quando a formatação estiver concluída, o pdisk será excluído e substituído por um hdisk.

Substituindo pdisks

Substitua pdisks com falha o mais rápido possível, mesmo que tenha sido iniciada uma reconstrução com um hot spare pelo controlador. A opção **Substituir/Remover um dispositivo conectado a um gabinete do dispositivo SCSI hot swap** no SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager pode ser usada para substituir pdisks com falha. O IBM SAS Disk Array Manager fornece um atalho para o SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager.

Sobre Esta Tarefa



Atenção: Execute esse procedimento somente se tiver sido instruído por um procedimento de isolamento ou um procedimento de análise de manutenção (MAP).

Nota: O disco de substituição deve ter uma capacidade maior ou igual à do disco de menor capacidade na matriz de disco comprometida.



Atenção: Sempre use o SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager para dispositivos conectados a um IBM SAS RAID Controller. Não use utilitários destinados a outros produtos RAID, como RAID Hot Plug Devices.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a) Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
 - b) Selecione **RAID Array Manager**.
 - c) Selecione **IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager**.
4. Selecione **Identificar um dispositivo conectado a um gabinete do dispositivo SCSI hot swap**.
5. Escolha o slot correspondente ao pdisk.

O indicador visual no dispositivo piscará na taxa de Identificação.
6. Se estiver removendo um dispositivo, selecione **Substituir/Remover um dispositivo conectado a um gabinete do dispositivo SCSI hot swap**.

O indicador visual no dispositivo permanecerá aceso. Remova o dispositivo.
7. Se estiver instalando um dispositivo, selecione **Conectar um dispositivo a um gabinete do dispositivo SCSI hot swap**.

O indicador visual no dispositivo permanecerá aceso. Insira o dispositivo.

Visualizando informações de caminho de malha SAS

Use o gerenciador de matriz de disco para visualizar detalhes das informações de malha SAS.

Antes de Iniciar

Nota: Os detalhes das informações de malha SAS de todos os nós no caminho entre o controlador e o dispositivo podem ser visualizadas em **Mostrar visualização de dados do caminho de malha** e **Mostrar**

visualização gráfica do caminho de malha. A única diferença entre os dois menus é o formato da saída. Os mesmos dados são exibidos para cada opção.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a) Inicie o programa de diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b) Selecione **RAID Array Manager**.
 - c) Selecione **IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **Mostrar recursos físicos do controlador SAS**.
4. Selecione **Mostrar visualização gráfica do caminho de malha** ou **Mostrar visualização de dados do caminho de malha**.
5. Selecione o controlador RAID SAS da IBM.

A tela exibida será semelhante ao exemplo a seguir:

```

+-----+
|               Show SAS Controller Physical Resources               |
+-----+
|               Show SAS Controller Physical Resources               |
| Move cursor to desired item and press Enter.                     |
| [TOP]                                                            |
| pdisk5      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk0      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk1      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk2      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk6      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk3      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk7      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk11     Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk8      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk4      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| pdisk9      Path 1: Operational  Path 2: Operational            |
| [MORE...4]                                                    |
| F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel                          |
| F8=Image     F10=Exit        Enter=Do                           |
| /=Find       n=Find Next                                          |
+-----+

```

Selecionar um dispositivo exibirá os detalhes de todos os nós em cada caminho entre o controlador e o dispositivo. A seguir está um exemplo para **Mostrar visualização de dados do caminho de malha**.

```

+-----+
|               COMMAND STATUS               |
+-----+
| Command: OK          stdout: yes          stderr: no             |
| Before command completion, additional instructions might appear below |
| [TOP]                                                        |
| Adapter  Adapter Port  Path Active  Path State  Device          |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| sissas0   4             Yes          Operational  pdisk0          |
| Node   SAS Address      Port Type    Phy    Status          Info          |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1      5005076C07037705  Adapter  4      Operational    3.0 GBPS      |
| 2      5FFFFFFFFFFFF000  Expander 14     Operational    3.0 GBPS      |
| 3      5FFFFFFFFFFFF000  Expander 1      Operational    3.0 GBPS      |
| 4      5000C50001C72C29  Device   0      Operational    3.0 GBPS      |
| 5      5000C50001C72C2B  LUN      1      Operational    LUN_ID 000    |
| [MORE...14]                                                    |
| F1=Help      F2=Refresh      F3=Cancel      F6=Command          |
| F8=Image     F9=Shell        F10=Exit       /=Find                    |
+-----+

```

```
|n=Find Next|
+-----+
```

A tabela a seguir fornece os valores de status possíveis para **Mostrar visualização de dados do caminho de malha** e **Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Status	Descrição
Operacional	Nenhum problema detectado
Comprometido	O nó SAS está comprometido
Com falha	O nó SAS está com falha
Suspeito¹	O nó SAS é suspeito de contribuir para uma falha
Ausente¹	O nó SAS não é mais detectado pelo controlador
Não válido	O nó SAS está incorretamente conectado
Desconhecido	Status desconhecido ou inesperado

¹Esse status é uma indicação de um possível problema; no entanto, o controlador nem sempre é capaz de determinar o status de um nó. O nó pode ter esse status mesmo quando o status do nó em si não é exibido.

Exemplo: Usando informações de caminho de malha SAS

Esses dados se tornam úteis na determinação da causa de problemas de configuração ou de malha SAS.

O exemplo a seguir considera um gabinete de disco em cascata com uma conexão interrompida em um caminho entre os gabinetes em cascata.

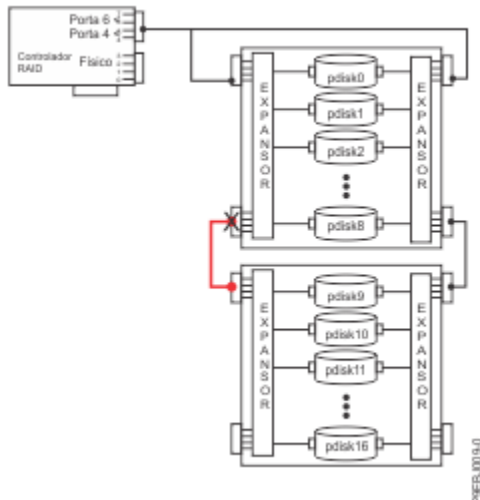


Figura 20. Exemplo: uso de informações de caminho de malha SAS

O estado de todos os caminhos para todos os dispositivos exibe informações semelhantes ao exemplo a seguir:

Para **Mostrar visualização de dados do caminho de malha**, escolher um dos dispositivos com um caminho **Com falha** exibirá informações semelhantes ao exemplo a seguir:

```
+-----+
|          Show SAS Controller Physical Resources          |
|Move cursor to desired item and press Enter.             |
+-----+
```

```
Show Physical Resource Locations
Show Physical Resource Information
Show Fabric Path Graphical View
Show Fabric Path Data View
```

Show SAS Controller Physical Resources

Move cursor to desired item and press Enter.

```
pdisk0    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk1    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk2    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk3    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk4    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk5    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk6    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk7    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk8    Path 1: Operational Path 2: Operational
pdisk9    Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk10   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk11   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk12   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk13   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk14   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk15   Path 1: Failed      Path 2: Operational
pdisk16   Path 1: Failed      Path 2: Operational
ses0      Path 1: Operational
ses1      Path 1: Operational
ses2      Path 1: Operational
ses3      Path 1: Operational
ses4      Path 1: Operational
```

F1=Help
F8=Image
/=Find

F2=Refresh
F10=Exit
n=Find Next

F3=Cancel
Enter=Do

COMMAND STATUS

Command: OK stdout: yes stderr: no

Before command completion, additional instructions might appear below.

Adapter	Adapter Port	Path Active	Path State	Device
sisas0	4	No	Failed	pdisk9

Node	SAS Address	Port Type	Phy	Status	Info
1	5005076C0701CD05	Adapter	4	Operational	3.0 GBPS
2	500A0B8257CC9000	Expander	16	Operational	3.0 GBPS
3	0000000000000000	Expander	FF	Missing	Status 0
4	5000CCA003100DF3	LUN	40	Missing	Status 0

Adapter	Adapter Port	Path Active	Path State	Device
sisas0	6	Yes	Operational	pdisk9

Node	SAS Address	Port Type	Phy	Status	Info
1	5005076C0701CD07	Adapter	6	Operational	3.0 GBPS
2	500A0B8257CEA000	Expander	16	Operational	3.0 GBPS
3	500A0B8257CEA000	Expander	10	Operational	3.0 GBPS
4	500A0B81E18E7000	Expander	10	Operational	3.0 GBPS
5	500A0B81E18E7000	Expander	0	Operational	3.0 GBPS
6	5000CCA003900DF3	Device	1	Operational	3.0 GBPS
7	5000CCA003100DF3	LUN	40	Operational	LUN_ID 000

Para **Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**, escolher um dos dispositivos com um caminho **Com falha** exibirá informações semelhantes ao exemplo a seguir:

COMMAND STATUS		
Command: OK	stdout: yes	stderr: no
Before command completion, additional instructions might appear below. ***** Path(s) from sissas0 to the pdisk9. *****		
Path Active: No	Adapter	Path Active: Yes
Path State : Failed	sissas0	Path State : Operational
SAS Addr: 5005076C0701CD05		SAS Addr: 5005076C0701CD07
Port : 4		Port : 6
Status : Operational		Status : Operational
Info : 3.0 GBPS		Info : 3.0 GBPS
\\		
Expander : 1		Expander : 1
SAS Addr: 500A0B8257CC9000		SAS Addr: 500A0B8257CEA000
Port : 16		Port : 16
Status : Operational		Status : Operational
Info : 3.0 GBPS		Info : 3.0 GBPS
SAS Addr: 0000000000000000		SAS Addr: 500A0B8257CEA000
Port : FF		Port : 10
Status : Missing		Status : Operational
Info : Status 0		Info : 3.0 GBPS
\\		
		Expander : 2
		SAS Addr: 500A0B81E18E7000
		Port : 10
		Status : Operational
		Info : 3.0 GBPS
		SAS Addr: 500A0B81E18E7000
		Port : 0
		Status : Operational
		Info : 3.0 GBPS
\\		
		Device
		SAS Addr: 5000CCA003900DF3
		Port : 1
		Status : Operational
		Info : 3.0 GBPS
SAS Addr: 5000CCA003100DF3	Device Lun	SAS Addr: 5000CCA003100DF3
Status : Missing	pdisk9	Status : Operational
Info : LUN_ID 000		Info : LUN_ID 000

Determinação de problema e recuperação

Os diagnósticos e utilitários do AIX são usados para ajudar nas tarefas de determinação de problema e de recuperação.

Nota: Os procedimentos contidos nessa seção são destinados a representantes de serviço especificamente treinados na unidade de sistema e no subsistema que estão recebendo manutenção.

Além disso, algumas das ações de serviço nesse tópico podem requerer o envolvimento do administrador do sistema.

Se surgir um problema relacionado a matrizes de disco e pdisks associados, use os aspectos a seguir para identificar o problema:

- Informações apresentadas pela análise do log de erros
- Logs de erros de hardware visualizados usando a tarefa de diagnóstico Exibir relatório de erro de hardware
- Status do hdisk e do pdisk da matriz de disco, visualizados usando o IBM SAS Disk Array Manager

A análise do log de erros analisa erros apresentados pelo adaptador e recomenda ações que precisam ser executadas para corrigir os erros. Às vezes, é recomendável executar um procedimento de análise de manutenção (MAP) para melhor determinar quais ações devem ser executadas para resolver o problema.

Os MAPs contidos nesse tópico são destinados a tratar somente problemas diretamente relacionados a matrizes de disco e ao isolamento de problemas do SAS. Os MAPs relacionados a outros problemas de dispositivos ou adaptadores, quando aplicáveis, estão localizados na outra documentação do sistema.

Leia o seguinte antes de usar esses procedimentos de determinação de problema e recuperação:

- Se uma matriz de disco estiver sendo usada como um dispositivo de inicialização e o sistema falhar ao inicializar devido a um problema de matriz de disco suspeita, inicialize usando a mídia de Diagnóstico Independente. Análise do log de erros, logs de erros do AIX, o IBM SAS Disk Array Manager e outras ferramentas estão disponíveis nos Diagnósticos Independentes para ajudar a determinar e resolver o problema com a matriz de disco.
- Ao chamar rotinas de diagnóstico para um controlador, use o modo de Determinação de Problema (PD) em vez do modo de Verificação do Sistema (SV), a menos que haja uma razão específica para usar o modo SV (por exemplo, você foi instruído a executar o modo SV por um MAP).
- Após a execução de rotinas de diagnóstico no modo SV para um controlador, execute os diagnósticos no modo PD para assegurar que os novos erros sejam analisados. Execute essas ações especialmente ao usar a mídia de Diagnóstico Independente.

Locais do recurso SAS

Muitos logs de erros de hardware identificam o local de um dispositivo físico, como um disco SAS, usando o que é chamado de *local do recurso* (ou simplesmente *recurso*).

Locais do recurso SAS para controladores PCIE

O formato do recurso é: *00ccell*, em que:

- *cc* identifica a porta do controlador à qual o dispositivo, ou o gabinete do dispositivo, está conectado.
- *ee* é a porta de expansão a que o dispositivo está conectado. Quando um dispositivo não estiver conectado a um expansor SAS, por exemplo, o dispositivo estiver diretamente conectado, a porta de expansão será configurada como zero.

Geralmente, a porta do expansor estará em um intervalo de 00 a 3F hexadecimal. Um valor maior que 3F indica que existem dois expansores (por exemplo, expansores em cascata) entre o controlador e o dispositivo. Por exemplo, um dispositivo conectado por meio de um único expansor pode mostrar uma porta de expansão de 1A, enquanto um dispositivo conectado por meio de um expansor em cascata pode mostrar uma porta de expansão de 5A (ou seja, um valor de 40 hexadecimal incluído na porta de expansão indica a presença de um expansor em cascata), mas em ambos os casos, o dispositivo é conectado fora da porta 1A do expansor.

Um valor FF indica que a porta de expansão não é conhecida.

- *ll* é o número da unidade lógica (LUN) do dispositivo.

Um valor FF indica que o LUN não é conhecido.

O local do recurso também é usado para identificar uma matriz de disco. Para uma matriz de disco, o formato do recurso é: *00FFnn00*, em que:

- *nn* é o identificador de matriz de disco do controlador.

Um recurso pode identificar um dispositivo físico, uma matriz de disco ou pode identificar outros componentes SAS. Por exemplo:

- 00FFFFFF indica que a identidade do dispositivo não é conhecida.
- 00ccFFFF identifica apenas uma porta SAS do controlador.
- 00cceell identifica a porta do controlador, a porta de expansão e o LUN de um dispositivo conectado.
- 00FE0000 indica um inicializador SAS remoto
- 00FFnn00 indica uma matriz de disco
- FFFFFFFF indica um controlador RAID SAS.

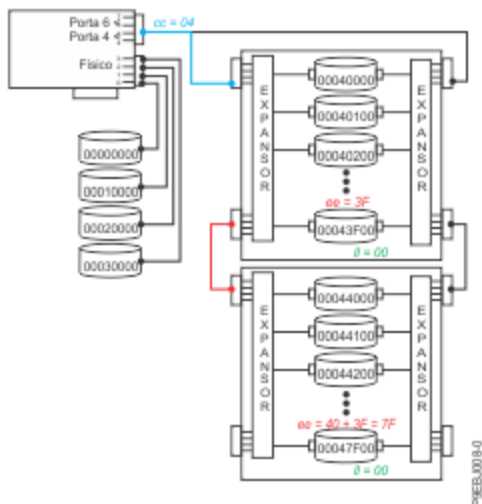


Figura 21. Locais do recurso do subsistema SAS de exemplo

Locais do recurso SAS para controladores PCIe3

O formato do recurso é: *ttcceess*, em que:

- *tt* identifica o tipo de dispositivo.

Nota: Um valor 00 indica que o dispositivo é um dispositivo físico (HDD ou SSD). Um valor diferente de 00 indica que o dispositivo é um dispositivo lógico ou um controlador RAID SAS.

- *cc* identifica a porta do controlador à qual o dispositivo, ou o gabinete do dispositivo, está conectado.
- *ee* é a porta do expensor a qual o dispositivo ou expensor em cascata está conectado. Quando um dispositivo não estiver conectado a um expensor SAS, por exemplo, o dispositivo estiver diretamente conectado, a porta de expansão será configurada como FF.

Um valor FF indica que a porta de expansão não é conhecida ou não existe nenhum expensor.

- *ss* é a porta do expensor em cascata a que o dispositivo está conectado.

Um valor FF indica que a porta de expansão em cascata não é conhecida ou não existe nenhum expensor em cascata.

O local do recurso também é usado para identificar uma matriz de disco. Para uma matriz de disco, o formato do recurso é: *FCnn00FF*, em que:

- *nn* é o identificador de matriz de disco do controlador.

Um recurso pode identificar um dispositivo físico, uma matriz de disco ou pode identificar outros componentes SAS. Por exemplo:

- 00FFFFFF indica que a identidade do dispositivo não é conhecida.
- 00ccFFFF identifica apenas uma porta SAS do controlador ou um dispositivo conectado diretamente.

- 00cceeFF identifica a porta do controlador e a porta de expansão de um dispositivo conectado.
- 00cceess identifica a porta do controlador, a porta de expansão e a porta de expansão em cascata de um dispositivo conectado.
- FB0000FF indica um inicializador SAS remoto
- FCnn00FF indica uma matriz de disco
- FFFFFFFF indica um controlador RAID SAS.

Nota: Na maioria dos locais (como as telas do SMIT), apenas os 4 bytes superiores do campo Recurso são mostrados. No entanto, em alguns logs de erros, o Recurso é identificado com um valor de 8 bytes. Os 4 bytes finais são sempre FFFFFFFF e podem ser ignorados em todas as configurações suportadas.

Por exemplo, o recurso identificado no fragmento a seguir de um log de erros seria o recurso 000608FF:

DISK INFORMATION

Resource	Vendor	Product	S/N	World Wide ID
000608FFFFFFFF	IBM	SG9XCA2E	50B00460	500051610000FC6C000000000000000

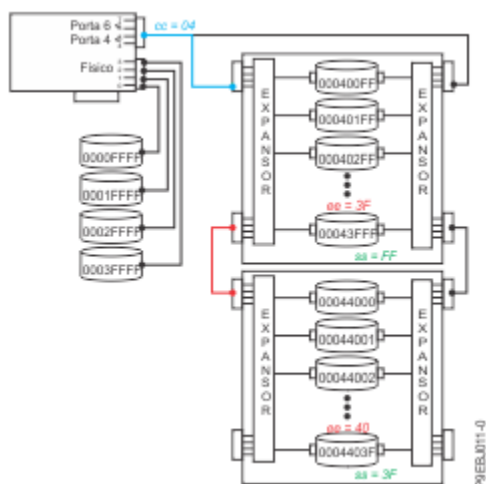


Figura 22. Locais do recurso do subsistema SAS PCIe3 de exemplo

Mostrando atributos de recurso físico

Use esse procedimento para determinar atributos do dispositivo, como local físico, nome do hdisk, nome do pdisk, número de série ou ID universal.

Procedimento

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a) Inicie o programa de diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b) Selecione **RAID Array Manager**.
 - c) Selecione **IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **Mostrar recursos físicos do controlador SAS**.
4. Selecione **Mostrar locais do recurso físico** ou **Mostrar informações do recurso físico**.

A tela Mostrar locais do recurso físico e a tela Mostrar informações do recurso físico são semelhantes às seguintes telas.

COMMAND STATUS		
Command: OK	stdout: yes	stderr: no

Before command completion, additional instructions might appear below.

Name	Resource	Physical Location	
sissas0	FFFFFFFF	U789D.001.DQDVXHA-P1-T3	
hdisk2	00FF0000	U789D.001.DQDVXHA-P1-T3-LFF0000-L0	
pdisk0	00000400	U789D.001.DQDVXHA-P3-D3	
hdisk0	00000200	U789D.001.DQDVXHA-P3-D1	
hdisk1	00000300	U789D.001.DQDVXHA-P3-D2	
ses0	00080000	U789D.001.DQDVXHA-P4	
ses1	00000A00	U789D.001.DQDVXHA-P3	
ses2	00020A00	U789D.001.DQDVXHA-P3	
cd0	00040000	U789D.001.DQDVXHA-P4-D1	
F1=Help	F2=Refresh	F3=Cancel	F6=Command
F8=Image	F9=Shell	F10=Exit	/=Find
n=Find Next			

COMMAND STATUS

Command: OK stdout: yes stderr: no

Before command completion, additional instructions might appear below.

Name	Location	Resource	World Wide ID	Serial Number
sissas0	07-08	FFFFFFFF	5005076C0301C700	
hdisk2	07-08-00	00FF0000	n/a	84A40E3D
pdisk0	07-08-00	00000400	5000CCA00336D2D9	0036D2D9
hdisk0	07-08-00	00000200	5000cca00336f5db	
hdisk1	07-08-00	00000300	5000cca00336d2d4	
ses0	07-08-00	00080000	5005076c06028800	
ses1	07-08-00	00000A00	5005076c0401170e	
ses2	07-08-00	00020A00	5005076c0401178e	
cd0	07-08-00	00040000		
F1=Help		F2=Refresh	F3=Cancel	F6=Command
F8=Image		F9=Shell	F10=Exit	/=Find
n=Find Next				

Identificação de problemas em matrizes de disco

Use números de solicitação de serviço (SRNs), postados pelos diagnósticos do AIX, para identificar problemas em matrizes de disco.

Um problema de matriz de disco é identificado exclusivamente por um SRN. Um SRN está no formato nnnn - rrrr, em que os primeiros quatro dígitos do SRN que precedem o traço (-) são conhecidos como o código de função de falha (FFC, por exemplo, 2502) e os quatro últimos dígitos do SRN após o traço (-) são conhecidos como o código de razão. O código de razão indica o problema específico que ocorreu e deve ser obtido para determinar qual procedimento de análise de manutenção (MAP) usar.

Um SRN é fornecido pela análise do log de erros, que o direciona aos MAPs contidos nesse tópico. Para obter o código de razão (últimos 4 dígitos do SRN) de um log de erros do AIX, consulte [“Localizando um número de solicitação de serviço de um log de erros do AIX existente”](#) na página 138.

O SRN descreve o problema que foi detectado e deve ser considerado o meio principal de identificação de um problema. No entanto, a opção Listar configuração de matriz de disco SAS no IBM SAS Disk Array Manager também é útil na identificação de um problema ou na confirmação de um problema descrito pela análise do log de erros. Para obter informações adicionais sobre o IBM SAS Disk Array Manager, consulte [“Usando o Disk Array Manager”](#) na página 25.

Obtenha o SRN e continue com a próxima seção para obter uma descrição mais detalhada do problema e para determinar qual MAP usar.

Números de solicitação de serviço

Com um número de solicitação de serviço (SRN) obtido da análise do log de erros ou do log de erros do AIX, use a seguinte tabela para determinar quais procedimentos de análise de manutenção (MAPs) usar.

A tabela a seguir inclui apenas os SRNs que estão associados aos MAPs contidos neste documento.

Tabela 12. Índice de SRN para MAP		
SRN	Descrição	MAP
nnnn-101	Erro de configuração do controlador	MAP 210 – substituir controlador
nnnn-710 nnnn-713	Falha do controlador	MAP 210 – substituir controlador
nnnn-720	Erro de configuração do barramento do dispositivo do controlador	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3150” na página 82 para um controlador PCIe ou use “MAP 3250” na página 125 para um controlador PCIe3
nnnn-102E	Sem armazenamento em disco alternativo para armazenamento	MAP 210 – substituir disco
nnnn-3002	O dispositivo endereçado falhou ao responder à seleção	MAP 210 – dispositivo de substituição
nnnn-3010	O disco retornou resposta errada ao controlador	MAP 210 – substituir disco
nnnn-3020 nnnn-3100 nnnn-3109 nnnn-310C nnnn-310D nnnn-3110	Vários erros requerem o isolamento do problema da malha SAS	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3150” na página 82 para um controlador PCIe ou use “MAP 3250” na página 125 para um controlador PCIe3
nnnn-4010	Erro de configuração, conexão incorreta entre gabinetes em cascata	“MAP 3142” na página 75 para um controlador PCIe ou “MAP 3242” na página 113 para um controlador PCIe3
nnnn-4020	Erro de configuração, as conexões excedem os limites de design do controlador	“MAP 3143” na página 76 para um controlador PCIe ou “MAP 3243” na página 114 para um controlador PCIe3.
nnnn-4030	Erro de configuração, conexão de caminhos múltiplos incorreta	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3244” na página 115 para um controlador PCIe3

Tabela 12. Índice de SRN para MAP (continuação)

SRN	Descrição	MAP
nnnn-4040	Erro de configuração, detectada conexão de caminhos múltiplos incompleta entre o controlador e o gabinete	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3244” na página 115 para um controlador PCIe3
nnnn-4041	Erro de configuração, detectada conexão de caminhos múltiplos incompleta entre gabinetes e o dispositivo	“MAP 3146” na página 78 para um controlador PCIe ou “MAP 3246” na página 120 para um controlador PCIe3
nnnn-4050	O gabinete conectado não suporta a função de caminhos múltiplos necessária	“MAP 3148” na página 81 para um controlador PCIe ou “MAP 3248” na página 124 para um controlador PCIe3
nnnn-4060	O nível de redundância de caminhos múltiplos piorou	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3153” na página 89 para um controlador PCIe ou “MAP 3253” na página 132 para um controlador PCIe3.
nnnn-4080	Erro térmico, o controlador excedeu a temperatura máxima operacional	MAP 3295 para um controlador PCIe3
nnnn-4085	Entre em contato com seu próximo nível de suporte ou com o provedor de serviços	MAP 3290 para um controlador PCIe3
nnnn-4086	Erro de configuração de hardware do adaptador SAS	MAP 3296 para um controlador PCIe3
nnnn-4100	Erro de malha do barramento do dispositivo	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3152” na página 86 para um controlador PCIe ou “MAP 3252” na página 129 para um controlador PCIe3.
nnnn-4101	Erro de malha do barramento do dispositivo temporário	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3152” na página 86 para um controlador PCIe ou “MAP 3252” na página 129 para um controlador PCIe3.
nnnn-4102	Degradação de desempenho de malha do barramento do dispositivo	“MAP 3254” na página 135 para um controlador PCIe3
nnnn-4110	Detectada função de gabinete não suportada	“MAP 3145” na página 77 para um controlador PCIe ou “MAP 3245” na página 119 para um controlador PCIe3

Tabela 12. Índice de SRN para MAP (continuação)

SRN	Descrição	MAP
nnnn-4120	Erro de configuração, o VPD do cabo não pode ser lido	“MAP 3261” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-4121	Erro de configuração, o cabo necessário está ausente	“MAP 3261” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-4123	Erro de configuração, Dados vitais do produto do cabo inválidos	“MAP 3261” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-4150 nnnn-4160	Detectado erro de barramento PCI pelo controlador	MAP 210 – substitua o controlador, se o problema não for corrigido, substitua o planar ou painel traseiro
nnnn-4170	Erro de barramento do host T10 DIF do controlador	“MAP 3260” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-4171	O controlador recuperou-se do erro de barramento do host T10 DIF	“MAP 3260” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-7001	Erro de dados do disco temporário	MAP 210 – substituir disco
nnnn-8150 nnnn-8157	Falha do controlador	MAP 210 – substituir controlador
nnnn-9000 nnnn-9001 nnnn-9002	O controlador detectou um erro do dispositivo durante a descoberta da configuração	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9008	O controlador não suporta a função esperada para um ou mais discos	“MAP 3230” na página 100 para um controlador PCIE3
nnnn-9010	Os dados em cache associados aos discos conectados não podem ser localizados	“MAP 3220” na página 99 para um controlador PCIE3
nnnn-9011	Os dados em cache pertencem a discos diferentes dos conectados	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9020 nnnn-9021 nnnn-9022	Dois ou mais discos estão ausentes em uma Matriz de Disco RAID 5 ou RAID 6	“MAP 3211” na página 94 para um controlador PCIE3
nnnn-9023	Um ou mais membros da matriz de disco não estão nos locais físicos necessários	“MAP 3212” na página 96 para um controlador PCIE3
nnnn-9024	O local físico de membros da matriz de disco está em conflito com outra matriz de disco	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9025	Disco incompatível instalado no local do disco comprometido na matriz de disco	“MAP 3210” na página 93 para um controlador PCIE3
nnnn-9026	Disco comprometido anteriormente na matriz de disco não localizado no local físico necessário	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9027	A matriz de disco está ou ficará comprometida e os dados de paridade estão fora de sincronização	“MAP 3213” na página 98 para um controlador PCIE3
nnnn-9028	O número máximo de matrizes de disco funcionais foi excedido	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3

Tabela 12. Índice de SRN para MAP (continuação)

SRN	Descrição	MAP
nnnn-9029	O número máximo de discos da matriz de disco funcional foi excedido	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9030	A matriz de disco está comprometida devido a um disco ausente/com falha	“MAP 3210” na página 93 para um controlador PCIE3
nnnn-9031	Reconstrução automática iniciada para a Matriz de disco	“MAP 3210” na página 93 para um controlador PCIE3
nnnn-9032	A matriz de disco está comprometida devido a um disco ausente ou com falha	“MAP 3210” na página 93 para um controlador PCIE3
nnnn-9041	A verificação de paridade da matriz de disco em segundo plano detectou e corrigiu erros	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9042	A verificação de paridade da matriz de disco em segundo plano detectou e corrigiu erros no disco especificado	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9050	Os dados em cache necessários não podem ser localizados para um ou mais discos	“MAP 3231” na página 102 para um controlador PCIE3
nnnn-9051	Existem dados em cache para um ou mais discos ausentes ou com falha	“MAP 3232” na página 104 para um controlador PCIE3
nnnn-9052	Existem dados em cache para um ou mais discos modificados	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9054	Recursos do controlador RAID não disponíveis devido a problemas anteriores	“MAP 3221” na página 99 para um controlador PCIE3
nnnn-9060	Um ou mais pares de discos estão ausentes de uma matriz de disco RAID 10 ou não possuem uma camada de uma matriz de disco em camadas	“MAP 3211” na página 94 para um controlador PCIE3
nnnn-9061 nnnn-9062	Um ou mais discos estão ausentes de uma matriz de disco RAID 0	“MAP 3211” na página 94 para um controlador PCIE2 ou PCIE3
nnnn-9063	O número máximo de matrizes de disco funcionais foi excedido	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIE3
nnnn-9073	Vários controladores conectados em uma configuração inválida	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3240” na página 110 para um controlador PCIE3
nnnn-9074	Vários controladores não são capazes de funções semelhantes ou de controlar o mesmo conjunto de dispositivos	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3241” na página 111 para um controlador PCIE3
nnnn-9075	Conexão de caminhos múltiplos incompleta entre o controlador e o controlador remoto	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3249” na página 125 para um controlador PCIE3

Tabela 12. Índice de SRN para MAP (continuação)

SRN	Descrição	MAP
nnnn-9076	Controlador remoto ausente	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3247” na página 123 para um controlador PCIe3
nnnn-9081 nnnn-9082	O controlador detectou um erro de dispositivo durante a recuperação de mídia interna	“MAP 3290” na página 135 para um controlador PCIe3
nnnn-9090	O disco foi modificado após o último status conhecido	“MAP 3233” na página 106 para um controlador PCIe3
nnnn-9091	Foi detectada uma mudança na configuração de disco incorreta	“MAP 3233” na página 106 para um controlador PCIe3
nnnn-9092	O disco requer formatação antes do uso	“MAP 3234” na página 106 para um controlador PCIe3
nnnn-FF3D	Falha temporária do controlador	MAP 210 – substituir controlador
nnnn-FFF3	Formato de mídia de disco inválido	“MAP 3235” na página 110 para um controlador PCIe3
nnnn-FFF4 nnnn-FFF6 nnnn-FFFA	Erro de disco	MAP 210 – substituir disco
nnnn-FFFC	O dispositivo recuperou-se do erro de barramento de dispositivo T10 DIF	“MAP 3250” na página 125 para um controlador PCIe3
nnnn-FFFD	O controlador recuperou-se do erro de barramento de dispositivo T10 DIF	“MAP 3250” na página 125 para um controlador PCIe3
nnnn-FFFE	Vários erros requerem o isolamento do problema da malha SAS	SRNs são associados a MAPs com base no valor de <i>nnnn</i> . Para todos os outros valores de <i>nnnn</i> , use “MAP 3250” na página 125 para um controlador PCIe3

Procedimentos de Análise de Manutenção do controlador

Estes procedimentos são destinados a resolver problemas do adaptador, do cache ou da matriz de disco associados a um controlador.

Consulte [“Números de solicitação de serviço” na página 70](#) para identificar qual MAP usar.

Examinando o log de erros de hardware

O log de erros de hardware do AIX é onde o sistema operacional mantém registros sobre erros de hardware, incluindo matrizes de disco.

Antes de Iniciar

Nota: Execute os diagnósticos no modo de Determinação de Problema (PD) para assegurar que novos erros sejam analisados. Essas ações devem ser executadas especialmente durante o uso da mídia de diagnóstico independente.

Procedimento

1. Inicie o programa de diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Exibir relatório de erros de hardware**.
3. Selecione **Exibir erros de hardware para adaptadores RAID SAS da IBM**.
4. Selecione o recurso de adaptador, ou selecione todos os recursos de adaptadores, se o recurso de adaptador não for conhecido.
5. Na tela Resumo de erros, procure uma entrada com um SRN correspondente ao problema que enviou você aqui e selecione-o.
Se existirem várias entradas para o SRN, algumas entradas podem ser de versões mais antigas ou ocorreu um problema em várias entidades (como adaptadores, matrizes de disco e dispositivos). As entradas mais antigas podem ser ignoradas, no entanto, o MAP talvez precise ser usado várias vezes, se tiver ocorrido o mesmo problema em várias entidades.
6. Retorne ao MAP que enviou você aqui e continue com as etapas nesse MAP.

MAP 3142

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro de configuração: conexão incorreta entre gabinetes em cascata (SRN *nnnn-4010*) para um controlador PCIe.

As possíveis causas são:

- Cabeamento incorreto de gabinetes do dispositivo em cascata.
- Uso de um gabinete do dispositivo não suportado.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.

Etapa 3142-1

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo **Recurso** da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
Resource is 0004FFFF
```

Usando o recurso especificado na etapa [“2”](#) na página 75, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3142-2

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Se gabinetes do dispositivo não suportados forem conectados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo suportados.

Etapa 3142-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

NÃO

Vá para [“Etapa 3142-4”](#) na página 76.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3142-4

Quando o problema for resolvido, veja o tópico de procedimentos de remoção e substituição da unidade de sistema na qual você está trabalhando e conclua o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3143

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: erro de configuração, as conexões excedem os limites de design do controlador (SRN *nnnn* – 4020) para um controlador PCIe.

As possíveis causas são:

- Número não suportado de gabinetes do dispositivo em cascata.
- Cabeamento incorreto de gabinetes do dispositivo em cascata.

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar cabos e dispositivos, conforme apropriado para evitar danos de hardware ou resultados errôneos de diagnóstico.

Etapa 3143-1

Identifique a porta SAS do adaptador associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo Recurso da seção Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
Resource is 0004FFFF
```

Usando o Recurso localizado na etapa “2” na página 76, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o Recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3143-2

Reduza o número de gabinetes do dispositivo em cascata. Os gabinetes do dispositivo podem estar em cascata apenas em um nível de profundidade, e apenas em algumas configurações.

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Etapa 3143-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

Não

Vá para [“Etapa 3143-4”](#) na página 77.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3143-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3145

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Função de gabinete não suportada detectada (SRN nnnn-4110) para um controlador PCIe.

As possíveis causas são:

- Os níveis de microcódigo do gabinete do dispositivo ou do adaptador não estão atualizados.
- Tipo de gabinete do dispositivo ou de dispositivo não suportado.

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.

Etapa 3145-1

Identifique a porta SAS do adaptador associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo Recurso da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
Resource is 0004FFFF
```

Usando o Recurso localizado na etapa “2” na página 77, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o Recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3145-2

Certifique-se de que os níveis de microcódigo do gabinete do dispositivo ou do adaptador estejam atualizados.

Se forem conectados gabinetes do dispositivo ou dispositivos não suportados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo ou dispositivos suportados.

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Etapa 3145-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

Não

Vá para [“Etapa 3145-4”](#) na página 78.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3145-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3146

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Erro de configuração, conexão de caminhos múltiplos incompleta entre os gabinetes e o dispositivo detectada (SRN *nnnn* - 4041) para um controlador PCIE.

A causa possível é uma conexão com falha causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.

Nota: O adaptador não é uma causa provável desse problema.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Algumas configurações envolvem a conexão de um adaptador SAS com gabinetes de disco SAS internos em um sistema usando um cablecard FC3650 ou FC3651. Lembre-se de que, quando o MAP se referir a um gabinete do dispositivo, ele pode estar se referindo aos slots de disco ou aos slots de mídia SAS

internos. Além disso, quando o MAP se referir a um cabo, ele pode incluir um cablecard FC3650 ou FC3651.

- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas HA ou de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador Primário e não no adaptador Secundário.
- Antes de executar a ação de verificação do sistema nesse mapa, reconstrua as matrizes de disco comprometidas, se possível. Isso ajudará a evitar uma possível perda de dados resultante da reconfiguração do adaptador executada durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: A remoção de discos em funcionamento em uma matriz de disco não é recomendada sem assistência da organização de Suporte de serviço de hardware. Uma matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar se discos em funcionamento forem removidos e problemas adicionais podem ser criados.

Etapa 3146-1

Determine se ainda existe um problema para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como Operacional?

NÃO

Vá para [“Etapa 3146-2”](#) na página 79.

Sim

Vá para [“Etapa 3146-6”](#) na página 81.

Etapa 3146-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Nesse ponto, desconsidere os problemas encontrados e continue com a próxima etapa.

Etapa 3146-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Sim

Vá para [“Etapa 3146-6”](#) na página 81.

Não

Vá para [“Etapa 3146-4”](#) na página 80.

Etapa 3146-4

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue concluindo as etapas a seguir:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um encerramento completo para desligar todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para fornecer uma reconfiguração de todos os possíveis componentes com falha. Esta ação pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).
- Substitua o dispositivo.
- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa para determinar qual FRU a ser substituída pode conter o expansor SAS.
- Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3146-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Não

Vá para [“Etapa 3146-4”](#) na página 80.

Sim

Vá para [“Etapa 3146-6”](#) na página 81.

Etapa 3146-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3148

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O gabinete conectado não suporta a função de caminhos múltiplos requerida (SRN *nnnn* – 4050) para um controlador PCIe.

A causa possível é o uso de um gabinete do dispositivo não suportado.

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.

Etapa 3148-1

Identifique a porta SAS do adaptador associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo Recurso da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
Resource is 0004FFFF
```

Usando o Recurso localizado na etapa anterior, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o Recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3148-2

Se gabinetes do dispositivo não suportados forem conectados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo suportados.

Etapa 3148-3

Execute os diagnósticos no modo de Verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

NÃO

Vá para “[Etapa 3148-4](#)” na página 82.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3148-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3150

Use o seguinte para executar o isolamento de problema de malha SAS para um controlador PCIe.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas têm a lógica da interface de barramento PCI-X ou PCIe e SAS integradas às placas-mãe e usam um cartão de ativação RAID conectável (um cartão de fator de forma não PCI) para esses barramentos de lógica integrada. Para essas configurações, a substituição do cartão de ativação RAID provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Alguns sistemas possuem adaptadores RAID SAS integrados nas placas-mãe e usam um RAID de Cache – Cartão de Ativação Dual IOA (FC 5662) para ativar o IOA de Armazenamento Duplo (modo RAID HA) e o Cache de Gravação do adaptador de armazenamento. Para essas configurações, a substituição do RAID de Cache – Cartão de Ativação Dual IOA provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe. Além disso, os procedimentos de serviço apropriados devem ser seguidos ao substituir o RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA, porque a remoção desse cartão pode causar perda de dados, se executada incorretamente e também pode resultar em um modo de operação de IOA sem Armazenamento Duplo (não HA).
- Alguns adaptadores, conhecidos como adaptadores RAID e SSD, contêm SSDs que são integradas no adaptador. Para essas configurações, a substituição da FRU para resolver problemas relacionados ao SAS é limitada à substituição do adaptador ou das SSDs integradas, porque toda a lógica de interface SAS está contida no adaptador.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas e problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.



Atenção: A remoção de discos em funcionamento em uma matriz de disco não é recomendada sem assistência da organização de suporte de serviço de hardware. Uma matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar se discos em funcionamento forem removidos e problemas adicionais podem ser criados.

Etapa 3150-1

Era o SRN *nnnn*-3020 ou o SRN *nnnn*-FFFE?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-3”](#) na página 83.

Sim

Vá para [“Etapa 3150-2”](#) na página 83.

Etapa 3150-2

As causas possíveis para o SRN *nnnn-3020* são:

- Estão conectados ao adaptador mais dispositivos do que o adaptador suporta. Altere a configuração para reduzir o número de dispositivos abaixo do que é suportado pelo adaptador.
- Um dispositivo SAS foi movido incorretamente de um local para outro. Retorne o dispositivo ao seu local original ou mova o dispositivo enquanto o adaptador está desligado ou desconfigurado.
- Um dispositivo SAS foi substituído incorretamente por um dispositivo SATA. Um dispositivo SAS deve ser usado para substituir um dispositivo SAS.

As causas possíveis para o SRN *nnnn-FFFE* são:

- Um ou mais dispositivos SAS foram movidos de um controlador PCIe2 para um controlador PCI-X ou PCIe. Se o dispositivo foi movido de um controlador PCIe2 para um controlador PCI-X ou PCIe, a seção Dados detalhados do log de erros de hardware conterá uma razão para a falha de Erro de CRC de carga útil. Para esse caso, o erro pode ser ignorado e o problema será resolvido se os dispositivos forem movidos de volta para um controlador PCIe2 ou se os dispositivos forem formatados no controlador PCI-X ou PCIe.
- Para todas as outras causas, acesse [“Etapa 3150-3”](#) na página 83

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3150-3

Determine se alguma das matrizes de disco no adaptador está em um estado **Comprometido**, conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Listar Configuração da Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Selecione o identificado no log de erros de hardware.

Alguma matriz de disco tem um estado **Comprometido**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-5”](#) na página 84.

Sim

Vá para [“Etapa 3150-4”](#) na página 83.

Etapa 3150-4

Devem ter ocorrido outros erros relacionados à matriz de disco que está em um estado **Comprometido**. Execute uma ação nesses erros para substituir o disco com falha e restaure a matriz de disco para um estado **Ideal**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3150-5

Ocorreram outros erros ao mesmo tempo que esse erro?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-7” na página 84.](#)

Sim

Vá para [“Etapa 3150-6” na página 84.](#)

Etapa 3150-6

Execute uma ação nos outros erros que ocorreram ao mesmo tempo que este erro.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo.](#)

Etapa 3150-7

Era o SRN *nnnn-FFFE*?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-10” na página 84.](#)

Sim

Vá para [“Etapa 3150-8” na página 84.](#)

Etapa 3150-8

Certifique-se de que os níveis de microcódigo do dispositivo, do gabinete do dispositivo e do adaptador estejam atualizados.

Você atualizou para níveis de microcódigo mais recentes?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-10” na página 84.](#)

Sim

Vá para [“Etapa 3150-9” na página 84.](#)

Etapa 3150-9

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo.](#)

Etapa 3150-10

Identifique a porta SAS do adaptador associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware” na página 74](#) e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. Visualizando o log de erros de hardware, sob o título **Informações do disco**, o campo **Recurso** pode ser usado para identificar a qual porta do controlador o erro está associado.

Nota: Se não aparecer o título **Informações do disco** no log de erros, obtenha o campo Recurso da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0000 0800 0004 FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1910 00F0 0408 0100 0101 0000
      ^
      |
Resource is 0004FFFF
```

Vá para “[Etapa 3150-11](#)” na página 85.

Etapa 3150-11

Usando o *recurso* localizado na etapa anterior, consulte “[Locais do recurso SAS](#)” na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

O recurso localizado na etapa anterior também pode ser usado para identificar o dispositivo. Para identificar o dispositivo, corresponda o recurso ao localizado na tela, que é exibida concluindo as seguintes etapas.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager:
 - a. Inicie o programa de diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar locais do recurso físico**.

Etapa 3150-12

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Usando as informações de porta ou de dispositivo localizadas na etapa anterior, continue executando as seguintes etapas.

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um desligamento completo de todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar todos os possíveis componentes com falha. Isso pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador e no gabinete do dispositivo.
- Substitua o cabo do adaptador no gabinete do dispositivo.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se houver vários dispositivos com um caminho que não está marcado como **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa.
- Substitua o adaptador.
- Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3150-13

O problema ainda ocorre após a execução da ação corretiva?

NÃO

Vá para [“Etapa 3150-14”](#) na página 86.

Sim

Vá para [“Etapa 3150-12”](#) na página 85.

Etapa 3150-14

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3152

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- Erro de malha de barramento do dispositivo (SRN *nnnn* - 4100) para um controlador PCIE.
- Erro de malha de barramento do dispositivo temporário (SRN *nnnn* - 4101) para um controlador PCIE.

As possíveis causas são:

- Uma conexão com falha causada por um componente com falha na malha SAS entre, e incluindo, o adaptador e gabinete do dispositivo.
- Uma conexão com falha causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas têm a lógica da interface de barramento PCIE e SAS integradas às placas-mãe e usam um cartão de ativação RAID conectável (um cartão de fator de forma não PCI) para esses barramentos de lógica integrada. Para essas configurações, a substituição do cartão de ativação RAID provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Alguns sistemas possuem adaptadores RAID SAS integrados nas placas-mãe e usam um RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA (FC5662) para ativar o IOA de Armazenamento Duplo (modo RAID HA) e o Cache de Gravação do adaptador de armazenamento. Para essas configurações, a substituição do RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe. Além disso, os procedimentos de serviço apropriados devem ser seguidos ao substituir o RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA, porque a remoção desse cartão pode causar perda de dados, se executada incorretamente e também pode resultar em um modo de operação de IOA sem Armazenamento Duplo (não HA).
- Algumas configurações envolvem a conexão de um adaptador SAS com gabinetes de disco SAS internos em um sistema usando um cablecard FC3650 ou FC3651. Lembre-se de que, quando o MAP se referir a um gabinete do dispositivo, ele pode estar se referindo aos slots de disco ou aos slots de mídia SAS internos. Além disso, quando o MAP se referir a um cabo, ele pode incluir um cablecard FC3650 ou FC3651.
- Alguns adaptadores, conhecidos como adaptadores RAID e SSD, contêm SSDs que são integradas no adaptador. Para essas configurações, a substituição da FRU para resolver problemas relacionados ao

SAS é limitada à substituição do adaptador ou das SSDs integradas, porque toda a lógica de interface SAS está contida no adaptador.

- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas HA ou do RAID de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador Primário (não no adaptador Secundário).
- Antes de executar a ação de verificação do sistema nesse mapa, reconstrua as matrizes de disco comprometidas, se possível. Isso ajudará a evitar uma possível perda de dados resultante da reconfiguração do adaptador executada durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas, problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.

Etapa 3152-1

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS da seguinte forma:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3152-2”](#) na página 87.

Sim

Vá para [“Etapa 3152-6”](#) na página 89.

Etapa 3152-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Desconsidere qualquer problema encontrado até agora e continue com a próxima etapa.

Etapa 3152-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS da seguinte forma:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.

- b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte “Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para “Etapa 3152-4” na página 88.

Sim

Vá para “Etapa 3152-6” na página 89.

Etapa 3152-4

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue concluindo as etapas a seguir:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das ações corretivas listadas abaixo, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas tiver sido tentada anteriormente, continue com a próxima na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere desligar todo o sistema, incluindo os gabinetes externos do dispositivo, para fornecer uma reconfiguração de todos os possíveis componentes com falha. Isso pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador, no gabinete do dispositivo e entre gabinetes em cascata, se presentes.
- Substitua o cabo do adaptador para o gabinete do dispositivo, e entre gabinetes em cascata, se presente.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se houver vários dispositivos com um caminho que não está marcado como **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa para determinar qual FRU a ser substituída pode conter o expansor SAS.
 - Substitua o adaptador.
 - Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.
3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3152-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3152-4” na página 88](#).

Sim

[“Etapa 3152-6” na página 89](#).

Etapa 3152-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3153

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O nível de redundância de caminhos múltiplos piorou (SRN *nnnn* - 4060) para um controlador PCIe.

As possíveis causas são:

- Uma conexão com falha causada por um componente com falha na malha SAS entre, e incluindo, o adaptador e gabinete do dispositivo.
- Uma conexão com falha causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem a lógica de interface de barramento SAS e PCI-X ou PCIe integrada nas placas-mãe e usam um cartão de ativação RAID conectável (uma placa form factor não PCI) para esses barramentos lógicos integrados. Para essas configurações, a substituição do cartão de ativação RAID provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Alguns sistemas possuem adaptadores RAID SAS integrados nas placas-mãe e usam um RAID de Cache – Cartão de Ativação Dual IOA (FC 5662) para ativar o IOA de Armazenamento Duplo (modo RAID HA) e o Cache de Gravação do adaptador de armazenamento. Para essas configurações, a substituição do RAID de Cache – Cartão de Ativação Dual IOA provavelmente não resolverá um problema relacionado ao SAS, porque a lógica de interface SAS está na placa-mãe. Além disso, os procedimentos de serviço apropriados devem ser seguidos ao substituir o RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA, porque a remoção desse cartão pode causar perda de dados, se executada incorretamente e também pode resultar em um modo de operação de IOA sem Armazenamento Duplo (não HA).
- Algumas configurações envolvem a conexão de um adaptador SAS com gabinetes de disco SAS internos em um sistema usando um cablecard FC3650 ou FC3651. Lembre-se de que quando o MAP se referir a um gabinete do dispositivo, ele pode estar se referindo aos slots de disco ou slots de mídia SAS internos. Além disso, quando o MAP se referir a um cabo, ele pode incluir um cablecard FC3650 ou FC3651.

- Alguns adaptadores, conhecidos como adaptadores RAID e SSD, contêm SSDs que são integradas no adaptador. Para essas configurações, a substituição da FRU para resolver problemas relacionados ao SAS é limitada à substituição do adaptador ou das SSDs integradas, porque toda a lógica de interface SAS está contida no adaptador.
- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas HA ou de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador Primário e não no adaptador Secundário.
- Antes de executar a ação de verificação do sistema nesse mapa, reconstrua as matrizes de disco comprometidas, se possível. Isso ajudará a evitar uma possível perda de dados resultante da reconfiguração do adaptador executada durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas e problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.

Etapa 3153-1

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3153-2”](#) na página 90.

Sim

Vá para [“Etapa 3153-6”](#) na página 92.

Etapa 3153-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Desconsidere qualquer problema encontrado até agora e continue com a próxima etapa.

Etapa 3153-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS da seguinte forma:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3153-4”](#) na página 91.

Sim

Vá para [“Etapa 3153-6”](#) na página 92.

Etapa 3153-4

Se o problema persistir, é necessária alguma ação corretiva para resolver o problema. Continue concluindo as etapas a seguir:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um desligamento completo de todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar todos os possíveis componentes com falha. Esta ação pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador, no gabinete do dispositivo e entre gabinetes em cascata, se presentes.
- Substitua o cabo do adaptador para o gabinete do dispositivo, e entre gabinetes em cascata, se presente.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se houver vários dispositivos com um caminho que não é **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa para determinar qual FRU a ser substituída pode conter o expansor SAS.
- Substitua o adaptador.
- Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3153-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3153-4” na página 91](#).

Sim

Vá para [“Etapa 3153-6” na página 92](#).

Etapa 3153-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3190

O problema que ocorreu é incomum ou complexo para ser resolvido. Reúna informações e obtenha assistência da organização de suporte de serviço de hardware.

A causa possível para o SRN *nnnn* - 9002 é que um ou mais dispositivos Serial-Attached SCSI (SAS) foram movidos para um controlador PCI Express (PCIe).

Etapa 3190-1

Registre o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware” na página 74](#) e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.
3. Vá para [“Etapa 3190-2” na página 92](#).

Etapa 3190-2

Colete todos os erros de hardware registrados quase ao mesmo tempo para o adaptador.

Etapa 3190-3

Colete a configuração de matriz de disco atual. A configuração de matriz de disco pode ser visualizada conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager**.
 - c. Selecione **IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Listar configuração da matriz de disco SAS**.
3. Selecione o IBM SAS RAID Controller identificado no log de erros de hardware.
4. Acesse a próxima etapa.

Etapa 3190-4

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Saia desse procedimento.

MAP 3210

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- Um disco incompatível está instalado no local do disco comprometido na matriz de disco (SRN nnnn-9025) para controladores PCIe3.
- A matriz de disco está comprometida devido a um disco ausente ou com falha (SRN nnnn - 9030) para controladores PCIe3.
- A reconstrução automática foi iniciada para uma matriz de disco (SRN nnnn - 9031) para controladores PCIe3.
- A matriz de disco está comprometida devido a um disco ausente ou com falha (SRN nnnn - 9032) para controladores PCIe3.

Etapa 3210-1

Identifique a matriz de disco examinando o log de erros de hardware.

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. Esse log de erros exibe as seguintes informações da matriz de disco sob o título **Informações de matriz: Recurso, S/N** (número de série) e **Nível do RAID**.
3. Vá para [“Etapa 3210-2”](#) na página 93.

Etapa 3210-2

Visualizar a configuração da matriz de disco atual, conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Listar configuração da matriz de disco SAS**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM identificado no log de erros de hardware.
4. Acesse a Etapa [“Etapa 3210-3”](#) na página 93.

Etapa 3210-3

Alguma matriz de disco tem um estado **Comprometido**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3210-4”](#) na página 93.

Sim

Vá para [“Etapa 3210-5”](#) na página 94.

Etapa 3210-4

A matriz de disco afetada tem um estado de **Reconstruindo** ou **Ideal** devido ao uso de um disco de peça de reposição.

Identifique o disco com falha, que não faz mais parte da matriz de disco, localizando o pdisk listado na parte inferior da tela que tem um estado de **Com falha** ou **RWProtected**. Usando os procedimentos de serviço apropriados, como o uso do SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager, remova o disco com falha e

substitua-o por um novo disco para ser usado como um disco de peça de reposição. Consulte a seção [“Substituindo pdisks”](#) na página 61 para esse procedimento e, em seguida, continue aqui.

Retorne à tela Listar configuração da matriz de disco SAS no IBM SAS Disk Array Manager. Se o novo disco não estiver listado como um pdisk, pode ser necessário prepará-lo primeiro para uso em uma matriz de disco. Conclua as seguintes etapas:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Criar um pdisk candidato da matriz e Formatar para setores de 528 bytes**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM apropriado.
4. Selecione os discos da lista que você deseja preparar para uso nas matrizes de disco.

Para tornar o novo disco utilizável como um disco de peça de reposição, conclua as etapas a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Alterar/Mostrar status do pdisk SAS > Criar um hot spare**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM.
4. Selecione o pdisk que deseja designar como um disco de peça de reposição.

Nota: Os discos de peça de reposição serão úteis apenas se sua capacidade for maior ou igual à do disco de menor capacidade em uma matriz de disco que se torna comprometida.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3210-5

Identifique o disco com falha localizando o pdisk listado para a matriz de disco comprometida que tem um estado **Com falha**. Usando os procedimentos de serviço apropriados, como o SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager, remova o disco com falha e substitua-o por um novo disco para ser usado na matriz de disco. Consulte a seção [“Substituindo pdisks”](#) na página 61 para esse procedimento e, em seguida, continue aqui.

Nota: O disco de substituição deve ter uma capacidade maior ou igual à do disco de menor capacidade na matriz de disco comprometida.

Para colocar a matriz de disco de volta a um estado **Ideal**, conclua as seguintes etapas:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Se necessário, selecione **Criar um pdisk do Candidato da Matriz e formatar para setores de 528 bytes**.
3. Selecione **Reconstruir uma matriz de disco SAS**.
4. Selecione o pdisk com falha para reconstruir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3211

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- Dois ou mais discos estão ausentes de uma matriz de disco RAID 5 ou RAID 6 (número de solicitação de serviço (SRN) *nnnn-9020*, *nnnn-9021* ou *nnnn-9022*) para controladores PCIE3.
- Um ou mais pares de discos estão ausentes de uma matriz de disco RAID 10 ou de uma camada de uma matriz de disco em camadas (SRN *nnnn-9060*) para controladores PCIE3.
- Um ou mais discos estão ausentes de uma matriz de disco RAID 0 (SRN *nnnn-9061* ou *nnnn-9062*) para controladores PCIE3.

Etapa 3211-1

Identifique os discos ausentes da matriz de disco, examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.

Nota: Os discos ausentes são os listados em **Informações do membro da matriz** com um **Recurso real** de ***unkwn***.

3. Vá para [“Etapa 3211-2”](#) na página 95.

Etapa 3211-2

Execute apenas uma das seguintes opções, listadas na ordem de preferência:

Opção 1

Localize os discos identificados e instale-os nos locais físicos corretos (ou seja, o **Recurso esperado**) no sistema. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso esperado**.

Após instalar os discos nos locais do **Recurso esperado**, conclua apenas uma das seguintes opções:

- Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:
 1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:
 1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
 2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.
- Execute um IPL do sistema ou partição lógica.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Exclua a matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Excluir uma Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Selecione a matriz de disco para excluir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 3

Formate os membros restantes da matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3212

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Um ou mais membros da matriz de disco não estão em locais físicos requeridos (número de solicitação de serviço (SRN) *nnnn-9023*) para controladores PCIe3

Etapa 3212-1

Identifique quais discos não estão em seus locais físicos necessários, examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.

Os discos que não estão em seus locais necessários são os listados no campo **Informações do membro da matriz** com valores de **Recurso esperado** e **Recurso real** que não correspondem.

Um valor de **Recurso real** **unkwn** é aceitável e nenhuma ação é necessária para corrigi-lo. O valor **unkwn** para o local deve ocorrer apenas para o membro da matriz de disco que corresponde ao campo **S/N de disco comprometido**.

3. Vá para [“Etapa 3212-2”](#) na página 96.

Etapa 3212-2

Execute apenas uma das seguintes opções, listadas na ordem de preferência:

Opção 1

Localize os discos identificados e instale-os nos locais físicos corretos (ou seja, o campo **Recurso esperado**) no sistema. Consulte “Locais do recurso SAS” na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso esperado**.

Após instalar os discos nos locais mostrados no campo **Recurso esperado**, preencha somente uma das seguintes opções:

- Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:
 1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:
 1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
 2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.
- Execute um IPL do sistema ou partição lógica.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Exclua a matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Excluir uma Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Selecione a matriz de disco para excluir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 3

Formate os membros restantes da matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.

- b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.
- Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3213

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: A matriz de disco está ou poderá ficar comprometida e os dados de paridade estão fora de sincronização (número de solicitação de serviço (SRN) nnnn-9027) para controladores PCIe3.

Etapa 3213-1

Identifique o adaptador e os discos examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. Se o membro da matriz de disco que corresponde ao campo **S/N de disco comprometido** tiver um valor de **Recurso real** de ***unkwn*** e não estiver presente fisicamente, visualizar o log de erros de hardware pode ajudar a localizar esse disco.
3. Vá para [“Etapa 3213-2”](#) na página 98.

Etapa 3213-2

Recentemente o adaptador ou discos foram movidos fisicamente?

NÃO

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Sim

Vá para [“Etapa 3213-3”](#) na página 98.

Etapa 3213-3

Execute apenas uma das seguintes opções, listadas na ordem de preferência:

Opção 1

Restaure o adaptador e discos de volta para sua configuração original. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando os campos **Recurso esperado** e **Recurso real**.

Após restaurar o adaptador e os discos para sua configuração original, conclua apenas uma das seguintes etapas:

- Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:
 1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:
 1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.

- 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
- b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.
- Execute um IPL do sistema ou partição lógica.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Exclua a matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Excluir uma Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Selecione a matriz de disco para excluir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 3

Formate os membros restantes da matriz de disco, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3220

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Os dados em cache associados a discos conectados não podem ser localizados (número de solicitação de serviço (SRN) nnnn-9010) para controladores PCIE3

Nota: Não é esperado que esse problema ocorra para controladores PCIE3.

Continue com [MAP 3290](#).

MAP 3221

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Recursos do controlador RAID não disponíveis (SRN nnnn-9054) para controladores PCIE3

Etapa 3221-1

Remova os discos novos ou de substituição que foram conectados ao adaptador, usando o SCSI and SCSI RAID Hot Plug Manager ou desligando o sistema.

Execute apenas uma das seguintes opções:

Opção 1

Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:

1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Opção 2

Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:

1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager
 - 1) Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.

Opção 3

Execute um IPL do sistema ou partição lógica.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3230

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O controlador não suporta a função esperada por um ou mais discos (SRN *nnnn*-9008) para controladores PCIe3.

As causas possíveis são:

- O adaptador ou discos foram movidos fisicamente ou alterados de forma que o adaptador não suporta uma função requerida pelos discos.
- Os discos foram usados pela última vez no sistema operacional IBM i.
- Os discos foram movidos de um controlador PCIe para controladores PCIe3 e os discos tinham um dos seguintes atributos que não são suportados pelos controladores PCIe3:
 - Os discos foram usados em uma matriz de disco com um tamanho da unidade em faixas de 16 KB, 64 KB ou 512 KB (ou seja, os controladores PCIe3 suportam apenas um tamanho da unidade em faixas de 256 KB).
 - Os discos foram usados em uma matriz de disco RAID 5 ou RAID 6 que tinha discos incluídos nela após ter sido criada inicialmente (ou seja, os controladores PCIe3 não suportam a inclusão de discos em uma matriz de disco RAID 5 ou RAID 6 criada anteriormente).

Etapa 3230-1

Identifique os discos afetados examinando o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.

Visualizando o log de erros de hardware, o campo **Erros do dispositivo detectados** indica o número total de discos que são afetados. O campo **Erros do dispositivo registrados** indica o número de discos para os quais as informações detalhadas são fornecidas. No título **Dispositivo original**, os campos **Recurso**, **ID do fornecedor/produto**, **S/N** e **ID universal** são fornecidos para até três discos. Além disso, os campos **Tipo de controlador original**, **S/N** e **ID universal** para cada um desses discos indicam o adaptador ao qual o disco foi conectado pela última vez quando estava operacional. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso**.

3. Vá para [“Etapa 3230-2”](#) na página 101.

Etapa 3230-2

Recentemente o adaptador ou discos foram movidos fisicamente ou os discos foram usados anteriormente pelo sistema operacional IBM i?

NÃO

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Sim

Vá para [“Etapa 3230-3”](#) na página 101.

Etapa 3230-3

Execute apenas uma das seguintes opções, listadas na ordem de preferência:

Opção 1

Restaure o adaptador e discos de volta para sua configuração original. Conclua somente uma das seguintes etapas:

- Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:
 1. Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:
 1. Desconfigure o adaptador:
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
 2. Configure o adaptador:
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido.**

- Execute um IPL do sistema ou partição lógica.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Formate os discos, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3231

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Os dados em cache requeridos não podem ser localizados para um ou mais discos (SRN *nnnn*-9050) para controladores PCIe3.

Etapa 3231-1

Você acabou de trocar adaptador como resultado de uma falha?

NÃO

Vá para [“Etapa 3231-2”](#) na página 102.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware

Etapa 3231-2

Identifique os discos afetados examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.

Visualizando o log de erros de hardware, o campo **Erros do dispositivo detectados** indica o número total de discos que são afetados. O campo **Erros do dispositivo registrados** indica o número de discos para os quais as informações detalhadas são fornecidas. No título **Dispositivo original**, os campos **Recurso**, **ID do fornecedor/produto**, **S/N** e **ID universal** são fornecidos para até três discos. Além disso, os campos **Tipo de controlador original**, **S/N** e **ID universal** para cada um desses discos indicam o adaptador ao qual o disco foi conectado pela última vez quando estava operacional. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso**.

3. Vá para [“Etapa 3231-3”](#) na página 102.

Etapa 3231-3

Recentemente o adaptador ou discos foram movidos fisicamente?

NÃO

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware

Sim

Acesse [“Etapa 3231-4” na página 103](#)

Etapa 3231-4

Os dados nos discos são necessários para esse ou qualquer outro sistema?

NÃO

Acesse [“Etapa 3231-6” na página 103](#)

Sim

Acesse [“Etapa 3231-5” na página 103](#)

Etapa 3231-5

O adaptador e os discos, identificados anteriormente, devem ser reunidos para que os dados em cache possam ser gravados nos discos.

Restaure o adaptador e discos de volta para sua configuração original. Após os dados em cache terem sido gravados nos discos e o sistema ter sido desligado normalmente, é possível mover o adaptador ou discos, ou ambos, para outro local.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3231-6

Opção 1

Recupere o armazenamento em cache do controlador executando as seguintes etapas:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Recuperar o armazenamento em cache de controlador. > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme se você irá permitir a perda de dados desconhecidos.
4. Confirme se deseja continuar.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Se os discos forem membros de uma matriz de disco, exclua a matriz de disco concluindo as etapas a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager da seguinte forma:
 - a. Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Excluir uma Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.

3. Selecione a matriz de disco para excluir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 3

Formate os discos, conforme a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager da seguinte forma:

- a. Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
- b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3232

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Existem dados em cache para um ou mais discos ausentes ou com falha (SRN *nnnn*-9051) para controladores PCIe3.

As possíveis causas são:

- Um ou mais discos falharam no adaptador.
- Um ou mais discos foram movidos simultaneamente ou removidos após um desligamento anormal.
- O adaptador foi movido de um sistema diferente ou de um local diferente nesse sistema após um desligamento anormal.
- O cache do adaptador não foi limpo antes de ele ter sido enviado ao cliente.

Etapa 3232-1

Identifique os discos afetados examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. Visualizando o log de erros de hardware, o campo **Erros do dispositivo detectados** indica o número total de discos que são afetados. O campo **Erros do dispositivo registrados** indica o número de discos para os quais as informações detalhadas são fornecidas. No título **Dispositivo original**, os campos **ID do fornecedor/produto**, **S/N** e **ID universal** são fornecidos para até três discos. Além disso, os campos **Tipo de controlador original**, **S/N** e **ID universal** para cada um desses discos indicam o adaptador ao qual o disco foi conectado pela última vez quando estava operacional. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo Recursos.
3. Vá para [“Etapa 3232-2”](#) na página 104.

Etapa 3232-2

Ocorreram outros erros do disco ou do adaptador quase ao mesmo tempo que esse erro?

NÃO

Vá para [“Etapa 3232-3”](#) na página 105.

Sim

Vá para [“Etapa 3232-6”](#) na página 105.

Etapa 3232-3

Os dados nos discos (e, portanto, os dados em cache para os discos) são necessários para esse ou qualquer outro sistema?

NÃO

Vá para [“Etapa 3232-7”](#) na página 105.

Sim

Vá para [“Etapa 3232-4”](#) na página 105.

Etapa 3232-4

Recentemente a placa adaptadora ou os discos foram movidos fisicamente?

NÃO

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Sim

Vá para [“Etapa 3232-5”](#) na página 105.

Etapa 3232-5

O adaptador e os discos devem ser reunidos para que os dados em cache possam ser gravados nos discos.

Restaure o adaptador e discos de volta para sua configuração original.

Após os dados em cache terem sido gravados nos discos e o sistema ter sido desligado normalmente, o adaptador ou os discos poderão ser movidos para outro local.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3232-6

Execute uma ação nos outros erros que ocorreram ao mesmo tempo que este erro.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3232-7

Recupere o Armazenamento em Cache do Controlador concluindo as seguintes etapas:



Atenção: Os dados serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Recuperar o armazenamento em cache de controlador > IBM SAS RAID Controller**.
3. Confirme se você irá permitir a perda de dados desconhecidos.
4. Confirme se deseja continuar.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3233

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- O disco foi mudado após o último status conhecido (SRN nnnn-9090) para controladores PCIe3.
- A configuração do disco foi mudada incorretamente (SRN nnnn-9091) para controladores PCIe3.

Etapas 3233-1

Execute apenas uma das seguintes opções:

Opção 1

Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:

1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Opção 2

Desconfigure e reconfigure o adaptador concluindo as etapas a seguir:

1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.

Opção 3

Execute um IPL do sistema ou partição lógica:

Etapas 3233-2

Execute uma ação em quaisquer outros erros que estão ocorrendo agora.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3234

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O disco requer um formato antes do uso (SRN nnnn-9092) para controladores PCIe3.

As causas possíveis são:

- O disco é um disco que falhou anteriormente em uma matriz de disco e foi substituído automaticamente por um disco de peça de reposição.
- O disco é um disco que falhou anteriormente em uma matriz de disco e foi removido e reinstalado posteriormente em um adaptador diferente ou em um local diferente nesse adaptador.
- Os procedimentos de serviço apropriados não foram seguidos quando os discos foram substituídos ou quando o adaptador foi reconfigurado, por exemplo, o não uso do SCSI and SCSI RAID Hot Plug

Manager ao remover ou instalar simultaneamente os discos, ou a não execução de um desligamento normal do sistema antes de reconfigurar os discos e adaptadores.

- O disco é um membro de uma matriz de disco, mas foi detectado subsequente ao adaptador que está sendo configurado.
- O disco tem vários problemas de configuração ou complexos.

Etapa 3234-1

Identifique os discos afetados examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.

Visualizando o log de erros de hardware, o campo **Erros do dispositivo detectados** indica o número total de discos que são afetados. O campo **Erros do dispositivo registrados** indica o número de discos para os quais as informações detalhadas são fornecidas. No título **Dispositivo original**, o **Recurso**, **ID do fornecedor/produto**, **S/N** e **ID universal** são fornecidos para até três discos. Além disso, o **Tipo de controlador original**, **S/N** e **ID universal** para cada um desses discos indica o adaptador ao qual o disco foi conectado pela última vez quando estava operacional. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso**.

3. Vá para [“Etapa 3234-2”](#) na página 107.

Etapa 3234-2

Ocorreram outros erros do disco ou do adaptador quase ao mesmo tempo que esse erro?

NÃO

Vá para [“Etapa 3234-3”](#) na página 107.

Sim

Vá para [“Etapa 3234-5”](#) na página 107.

Etapa 3234-3

Recentemente o adaptador ou discos foram movidos fisicamente?

NÃO

Vá para [“Etapa 3234-4”](#) na página 107.

Sim

Vá para [“Etapa 3234-6”](#) na página 108.

Etapa 3234-4

Os dados nos discos são necessários para esse ou qualquer outro sistema?

NÃO

Vá para [“Etapa 3234-7”](#) na página 109.

Sim

Vá para [“Etapa 3234-6”](#) na página 108.

Etapa 3234-5

Execute uma ação nos outros erros que ocorreram ao mesmo tempo que esse erro.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapas 3234-6

Execute apenas uma das seguintes opções que seja mais aplicável à sua situação:

Opção 1

Execute somente uma das seguintes opções para fazer o adaptador redescobrir os discos e, em seguida, execute uma ação em todos os novos erros:

- Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador
 1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador concluindo as etapas a seguir:
 1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
 2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.
- Execute um IPL no sistema ou partição lógica

Execute uma ação em quaisquer outros erros que estão ocorrendo agora.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Restaure o adaptador e os discos para sua configuração original. Depois de fazer isso, conclua apenas uma das seguintes opções:

- Execute diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador:
 1. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 2. Selecione **Executar diagnósticos**.
 3. Selecione o recurso de adaptador.
 4. Selecione **Verificação do sistema**.
- Desconfigure e reconfigure o adaptador executando as seguintes etapas:
 1. Desconfigure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.

- 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
- b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Desconfigurar um IBM SAS RAID Controller disponível**.
2. Configure o adaptador.
 - a. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - 1) Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - 2) Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
 - b. Selecione **Diagnósticos e opções de recuperação > Configurar um IBM SAS RAID Controller definido**.
- Execute um IPL do sistema ou partição lógica

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 3

Remova os discos desse adaptador.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3234-7

Execute apenas uma das seguintes opções.

Opção 1

Se os discos forem membros de uma matriz de disco, exclua a matriz de disco concluindo as etapas a seguir:



Atenção: Todos os dados na matriz de disco serão perdidos.

Nota: Em alguns cenários raros, a exclusão da matriz de disco não terá nenhum efeito em um disco e, em vez disso, o disco deve ser formatado.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Excluir uma Matriz de Disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.
3. Selecione a matriz de disco para excluir.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Opção 2

Conclua o procedimento a seguir para formatar os discos:



Atenção: Todos os dados nos discos serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie os diagnósticos do AIX e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação. > Formatar mídia de disco físico (pdisk)..**

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3235

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Formato inválido da mídia de disco (SRN nnnn-FFF3) para um controlador PCIe3

As causas possíveis são:

- O disco estava sendo formatado e foi desligado durante esse processo.
- O disco estava sendo formatado e foi reconfigurado durante esse processo.

Etapa 3235-1

Identifique o disco afetado examinando o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. No log de erros de hardware, no título **Informações do disco**, os campos **Recurso**, **ID do fornecedor/produto**, **S/N** e **ID universal** são fornecidos para o disco. Consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como localizar um disco usando o campo **Recurso**.
3. Vá para [“Etapa 3235-2”](#) na página 110.

Etapa 3235-2

Formate o disco concluindo as etapas a seguir:



Atenção: Todos os dados nos discos serão perdidos.

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Formatar mídia de disco físico (pdisk)**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3240

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Múltiplos controladores conectados em uma configuração inválida (SRN nnnn-9073) para um controlador PCIe3

As causas possíveis são:

- Adaptadores incompatíveis são conectados uns aos outros. Tal incompatibilidade inclui combinações de adaptador inválidas, como as situações a seguir: Consulte [Comparação de placas RAID SAS PCIe3](#) para obter uma lista dos adaptadores suportados e seus atributos.
 - Um controlador PCIe está conectado a um controlador PCIe3.
 - Os adaptadores possuem tamanhos de cache de gravação diferentes.
 - Um adaptador não é suportado pelo AIX.
 - Um adaptador que suporta vários inicializadores e alta disponibilidade está conectado a outro adaptador que não possui o mesmo suporte.
 - Mais de dois adaptadores estão conectados para vários inicializadores e alta disponibilidade.
 - Os níveis de microcódigo do adaptador não estão atualizados ou não estão no mesmo nível de funcionalidade.
- Um adaptador, de um par de adaptadores conectados, não está operando no sistema operacional AIX. Ambos os adaptadores conectados devem ser controlados pelo AIX.

- Os adaptadores conectados para vários inicializadores e alta disponibilidade não estão cabeados corretamente. Cada tipo de configuração de alta disponibilidade requer que cabos específicos sejam usados de uma maneira suportada.

Etapa 3240-1

Determine qual das possíveis causas se aplica à configuração atual e execute as ações apropriadas para corrigi-la. Se isso não corrigir o erro, entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3241

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Vários controladores não são capazes de funções semelhantes ou de controlar o mesmo conjunto de dispositivos (SRN nnnn-9074) para um controlador PCIE3.

Etapa 3241-1

Este erro está relacionado a adaptadores conectados em uma configuração de vários inicializadores e de alta disponibilidade. Para obter a razão ou descrição para essa falha, é necessário localizar as informações de erro formatadas no log de erros do AIX. Isso também contém informações sobre o adaptador conectado no campo **Adaptador remoto**.

Exiba o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. No log de erros de hardware, a seção **Dados detalhados** contém a razão para a falha e os valores para os campos **ID do fornecedor do adaptador remoto**, **ID do produto**, **Número de série** e **ID universal**.
3. Vá para [“Etapa 3241-2”](#) na página 111.

Etapa 3241-2

Localize a razão para a falha e informações para o adaptador conectado (adaptador remoto) que é mostrado no log de erros e execute a ação listada para a razão na tabela a seguir:

Tabela 13. Razão para a falha da matriz RAID			
Razão para a falha	Descrição	Ação	Adaptador no qual executar a ação
O adaptador secundário não suporta o nível do RAID que está sendo usado pelo adaptador primário.	O adaptador secundário detectou que o primário tem uma matriz RAID com um nível do RAID que não é suportado pelo adaptador secundário.	O cliente precisa fazer upgrade do tipo de adaptador secundário ou alterar o nível do RAID da matriz no primário para um nível que seja suportado pelo adaptador secundário. Altere fisicamente o tipo de adaptador que registrou o erro.	Adaptador remoto indicado no log de erros.

Tabela 13. Razão para a falha da matriz RAID (continuação)

Razão para a falha	Descrição	Ação	Adaptador no qual executar a ação
O adaptador secundário não suporta a função de disco que está sendo usada pelo adaptador primário.	O adaptador secundário detectou uma função de dispositivo que ele não suporta.	O cliente pode precisar fazer upgrade do microcódigo do adaptador ou do tipo de adaptador secundário.	Adaptador que registrou o erro.
O adaptador secundário é incapaz de localizar dispositivos localizados pelo adaptador primário.	O adaptador secundário não pode descobrir todos os dispositivos que o adaptador primário possui.	Verifique as conexões com os dispositivos no adaptador que está registrando o erro. Visualize a tela de configuração da matriz de disco para determinar a porta SAS com o problema.	Adaptador que registrou o erro.
O adaptador secundário localizou dispositivos não localizados pelo adaptador primário.	O adaptador secundário descobriu mais dispositivos do que o primário. Após esse erro ter sido registrado, ocorrerá um failover automático.	Verifique as conexões com os dispositivos no adaptador remoto, conforme indicado no log de erros. Visualize a tela de configuração da matriz de disco para determinar a porta SAS com o problema.	Adaptador remoto indicado no log de erros.
A porta secundária não está conectada à mesma porta numerada no adaptador primário.	As conexões SAS do adaptador com os dispositivos estão incorretas. As gavetas de expansão de disco comuns devem ser conectadas à mesma porta SAS numerada em ambos os adaptadores. A falha também pode ser causada por cabeamento incorreto no gabinete do dispositivo. Certifique-se de que o cabo Y0, o cabo YI ou o cabo X seja roteado para o lado direito da estrutura do rack, conforme visualizado da parte traseira, ao conectar-se a uma gaveta de expansão de disco.	Verifique as conexões e faça um novo cabeamento das conexões SAS, conforme necessário.	Qualquer adaptador.

Tabela 13. Razão para a falha da matriz RAID (continuação)

Razão para a falha	Descrição	Ação	Adaptador no qual executar a ação
O adaptador primário perdeu o contato com os discos acessíveis pelo adaptador secundário.	O adaptador primário é capaz de vincular-se aos dispositivos. Ocorrerá um failover automático.	Verifique se as conexões do cabo do adaptador que registrou o erro. Possível falha da gaveta de expansão de disco.	Adaptador que registrou o erro.
Armazenamento em cache desativado. Substitua o adaptador remoto por um adaptador que seja do mesmo tipo que o adaptador que registrou esse erro.	Um adaptador CCIN 57B5 está conectado a um adaptador CCIN 57BB. Esses adaptadores não são compatíveis. O CCIN 57BB registrará esse erro e impedirá o armazenamento em cache de gravação de qualquer adaptador.	Identifique o adaptador CCIN 57B5 que está emparelhado com o adaptador CCIN 57BB que está registrando o erro e substitua-o por um adaptador CCIN 57BB.	Adaptador remoto indicado no log de erros.
Outro		Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.	

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3242

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro de configuração: conexão incorreta entre gabinetes em cascata (SRN *nnnn*-4010) para um controlador PCIe3.

As possíveis causas são:

- Cabeamento incorreto de gabinetes do dispositivo em cascata
- Uso de um gabinete do dispositivo não suportado

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.

Etapa 3242-1

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo **Recurso** da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```

Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001
0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98
    |
Resource is 0004FFFF

```

Usando o recurso localizado na etapa “2” na página 113, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapas 3242-2

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Se gabinetes do dispositivo não suportados forem conectados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo suportados.

Etapas 3242-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

Não

Vá para [“Etapa 3242-4”](#) na página 114.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapas 3242-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3243

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro de configuração: as conexões excedem os limites de design do controlador (SRN *nnnn*-4020) para um controlador PCIe3.

As possíveis causas são:

- Número não suportado de gabinetes do dispositivo em cascata
- Cabeamento incorreto de gabinetes do dispositivo em cascata

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar cabos e dispositivos, conforme apropriado para evitar danos de hardware ou resultados errôneos de diagnóstico.

Etapas 3243-1

Identifique a porta SAS do adaptador associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo **Recurso** da seção Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```

Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001

0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
      |
      Resource is 0004FFFF

```

Usando o recurso localizado na etapa “2” na página 114, consulte “Locais do recurso SAS” na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3243-2

Reduza o número de gabinetes do dispositivo em cascata. Os gabinetes do dispositivo podem estar em cascata apenas em um nível de profundidade, e apenas em algumas configurações.

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Etapa 3243-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em “Examinando o log de erros de hardware” na página 74, o erro ocorreu novamente?

Não

Vá para “Etapa 3243-4” na página 115.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3243-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3244

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- Erro de configuração: conexão incorreta de caminhos múltiplos (SRN nnnn-4030) para um controlador PCIe3.
- Erro de configuração: conexão incompleta de caminhos múltiplos entre o controlador e o gabinete detectada (SRN nnnn-4040) para um controlador PCIe3.

As possíveis causas são:

- Cabeamento incorreto para o gabinete do dispositivo.

Nota: Preste atenção especial ao requisito de que um cabo Y0, Y1 ou X deve ser roteado ao longo do lado direito da estrutura do rack, conforme visualizado da parte traseira, ao se conectar a uma gaveta

de expansão de disco. Revise o cabeamento do gabinete do dispositivo e corrija o cabeamento conforme necessário.

- Uma conexão com falha causada por um componente com falha na malha SAS entre, e incluindo, o controlador e gabinete do dispositivo.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas de alta disponibilidade (HA) ou do RAID de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador primário e não no adaptador secundário.
- Antes de executar a ação de verificação do sistema nesse mapa, reconstrua as matrizes de disco comprometidas, se possível. Essa ação ajuda a evitar uma possível perda de dados que pode resultar da reconfiguração do adaptador durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: Obtenha assistência da organização de suporte de serviço de hardware antes de substituir adaptadores RAID quando existirem problemas na malha SAS. Como o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas, podem ser criados problemas adicionais pela substituição de um adaptador quando existirem problemas na malha SAS. Os procedimentos de serviço apropriados devem ser seguidos ao substituir o RAID de Cache - Cartão de Ativação Dual IOA (FC5662), porque a remoção desse cartão pode causar perda de dados se executada incorretamente e também pode resultar em um modo de operação de IOA sem Armazenamento duplo (não HA).

Etapa 3244-1

Era o SRN *nnnn*-4030?

Não

Vá para [“Etapa 3244-5”](#) na página 117.

Sim

Vá para [“Etapa 3244-2”](#) na página 116.

Etapa 3244-2

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo **Recurso** da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001
0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98
|
Resource is 0004FFFF
```

Usando o recurso localizado na etapa “2” na página 116, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapas 3244-3

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Etapas 3244-4

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

Não

Vá para [“Etapas 3244-10”](#) na página 119.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapas 3244-5

O SRN é *nnnn*-4040.

Determine se ainda existe um problema para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação**.
3. Selecione **Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como Operacional?

Não

Vá para [“Etapas 3244-6”](#) na página 117.

Sim

Vá para [“Etapas 3244-10”](#) na página 119.

Etapas 3244-6

Execute os diagnósticos no modo de Verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e a conexão:

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.

2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Nesse ponto, ignore os problemas encontrados e continue com a próxima etapa.

Etapas 3244-7

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Não

Vá para [“Etapa 3244-8” na página 118](#).

Sim

Vá para [“Etapa 3244-10” na página 119](#).

Etapas 3244-8

Após o problema persistir, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue executando as seguintes etapas:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada anteriormente, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere o uso de um encerramento e desligamento completos de todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar todos os possíveis componentes com falha. Esta ação pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador e no gabinete do dispositivo.
 - Substitua o cabo do adaptador no gabinete do dispositivo.
 - Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa para determinar qual unidade substituível em campo (FRU) a ser substituída pode conter o expansor SAS.
 - Substitua o adaptador.
 - Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.
3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3244-9

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Não

Vá para [“Etapa 3244-8”](#) na página 118.

Sim

Vá para [“Etapa 3244-10”](#) na página 119.

Etapa 3244-10

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3245

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Função de gabinete não suportada detectada (SRN nnnn-4110) para um controlador PCIE3

As possíveis causas são:

- Os níveis de microcódigo do gabinete do dispositivo ou do adaptador não estão atualizados.
- O tipo de gabinete do dispositivo ou o dispositivo não é suportado.

Por exemplo, este erro pode ocorrer se um dispositivo SATA, como uma unidade de DVD, estiver conectado a um adaptador CCIN 57B4. O adaptador CCIN 57B4 não suporta dispositivos SATA. Para determinar se um adaptador suporta dispositivos SATA, consulte [Comparação de placas RAID SAS PCIE3](#).

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar cabos e dispositivos, conforme apropriado para evitar danos de hardware ou resultados errôneos de diagnóstico.

Etapa 3245-1

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo Recurso da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```

Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001
0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
|
Resource is 0004FFFF

```

Usando o recurso localizado na etapa “2” na página 119, consulte “Locais do recurso SAS” na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3245-2

Certifique-se de que os níveis de microcódigo do gabinete do dispositivo ou do adaptador estejam atualizados.

Se gabinetes do dispositivo ou dispositivos não suportados estiverem conectados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo ou dispositivos suportados.

Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).

Etapa 3245-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em “Examinando o log de erros de hardware” na página 74, o erro ocorreu novamente?

NÃO

Vá para “Etapa 3245-4” na página 120.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3245-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3246

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro de configuração: conexão de caminhos múltiplos incompleta entre gabinetes e o dispositivo foi detectada (SRN *nnnn* - 4041) para um controlador PCIe3.

Uma causa possível é a conexão com falha que foi causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.

Nota: O adaptador não é uma causa provável desse problema.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas de alta disponibilidade (HA) ou do RAID de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador primário e não no adaptador secundário.
- Antes de concluir a ação de verificação do sistema neste mapa, reconstrua quaisquer matrizes de disco se possível. Essa ação ajuda a evitar uma possível perda de dados que pode resultar da reconfiguração do adaptador durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: A remoção de discos em funcionamento em uma matriz de disco não é recomendada sem assistência da organização de suporte de serviço de hardware. Uma matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar se discos em funcionamento forem removidos e problemas adicionais podem ser criados.

Etapa 3246-1

Determine se ainda existe um problema para o adaptador que registrou esse erro examinando as conexões SAS da maneira a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como Operacional?

NÃO

Vá para [“Etapa 3246-2”](#) na página 121.

Sim

Vá para [“Etapa 3246-6”](#) na página 123.

Etapa 3246-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Nesse ponto, desconsidere os problemas encontrados e continue com a próxima etapa.

Etapa 3246-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela **Seleção de função**.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Não

Vá para [“Etapa 3246-4” na página 122](#).

Sim

Vá para [“Etapa 3246-6” na página 123](#).

Etapa 3246-4

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue concluindo as etapas a seguir:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada anteriormente, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um encerramento completo para desligar todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar possíveis componentes com falha. Isso pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Revise o cabeamento de gabinete do dispositivo e corrija-o conforme necessário. Para ver configurações de dispositivo de exemplo com cabeamento SAS, consulte [Planejando cabos Serial-attached SCSI](#).
 - Reposicione os cabos no adaptador, no gabinete do dispositivo e entre gabinetes em cascata, se presentes.
 - Substitua o cabo do adaptador para o gabinete do dispositivo, e entre gabinetes em cascata, se presente.
 - Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa para determinar qual unidade substituível em campo (FRU) a ser substituída pode conter o expansor SAS.
 - Substitua o dispositivo.
 - Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.
3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3246-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.

2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha.**
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

Não

Vá para [“Etapa 3246-4” na página 122.](#)

Sim

Vá para [“Etapa 3246-6” na página 123.](#)

Etapa 3246-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo.](#)

MAP 3247

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Controlador remoto ausente (SRN nnnn-9076) para um controlador PCIe3

Etapa 3247-1

Um adaptador conectado em uma configuração de cache auxiliar ou de vários inicializadores e de alta disponibilidade não foi descoberto no tempo designado. Para obter informações adicionais sobre a configuração envolvida, localize as informações de erro formatadas no log de erros do AIX.

Exiba o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware” na página 74](#) e retorne aqui.
2. Vá para [“Etapa 3247-2” na página 123.](#)

Etapa 3247-2

Determine qual dos seguintes itens é a causa de seu erro específico e execute as ações apropriadas listadas. Se isso não corrigir o erro, entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

As possíveis causas são:

- Um adaptador conectado para a configuração não está instalado ou não está ligado. Alguns adaptadores devem fazer parte de uma configuração do RAID de alta disponibilidade (HA). Verifique esse requisito nas tabelas de comparação de recursos para placas de PCIe2 e PCIe3. Consulte o [“Comparação de placas RAID SAS PCIe3” na página 2](#). Certifique-se de que ambos os adaptadores estejam corretamente instalados e ligados.
- Se essa for uma configuração de cache auxiliar ou do RAID de sistema único HA, ambos os adaptadores podem não estar na mesma partição. Certifique-se de que ambos os adaptadores estejam designados à mesma partição.
- Um adaptador conectado não suporta a configuração desejada. Verifique se existe esse suporte de configuração revisando as tabelas de comparação de recursos para placas PCIe3. Consulte [Comparação de placas RAID SAS PCIe3](#) para ver se as entradas para o suporte RAID de dois sistemas HA ou de sistema único HA têm *Sim* na coluna para a configuração desejada.
- Um adaptador conectado para a configuração falhou. Execute uma ação nos outros erros que ocorreram ao mesmo tempo que este erro.

- Os níveis de microcódigo do adaptador não estão atualizados ou não estão no mesmo nível de funcionalidade. Certifique-se de que o microcódigo para ambos os adaptadores esteja no nível mais recente.

Nota: O adaptador que está registrando esse erro será executado no modo decomposto de desempenho, sem armazenamento em cache, até que o problema seja resolvido.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3248

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O gabinete conectado não suporta a função de caminhos múltiplos requerida (SRN *nnnn-4050*) para um controlador PCIe3.

A causa possível é o uso de um gabinete do dispositivo não suportado.

Considere remover a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.

Etapa 3248-1

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Obtenha o campo **Recurso** da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001
0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98      ^
|
Resource is 0004FFFF
```

Usando o recurso localizado, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com problema.

Etapa 3248-2

Se gabinetes do dispositivo não suportados forem conectados, remova ou substitua-os por gabinetes do dispositivo suportados.

Etapa 3248-3

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Consultando as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74, o erro ocorreu novamente?

NÃO

Vá para [“Etapa 3248-4”](#) na página 125.

Sim

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Etapa 3248-4

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3249

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Conexão de caminhos múltiplos incompleta entre o controlador e o controlador remoto (SRN *nnnn*-9075) para um controlador PCIe3.

Nota:

Não é esperado que esse problema ocorra para um controlador PCIe3, a menos que ele seja um controlador integrado planar ou interno da unidade de sistema.

Causa possível: a conexão interna entre o adaptador local e o remoto falhou.

3249-1

Substitua as seguintes FRUs, uma de cada vez, na ordem mostrada até que o problema seja resolvido:

1. Substitua o adaptador que registrou o erro.
2. Substitua o adaptador parceiro do adaptador que registrou o erro.
3. Substitua qualquer hardware que contenha o caminho SAS entre os dois adaptadores.

3249-2

Se o problema não for resolvido, continue com [“MAP 3290” na página 135](#)

MAP 3250

Use esse MAP para executar o isolamento de problema de malha SAS para um controlador PCIe3.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou o gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas e problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.



Atenção: A remoção de discos em funcionamento em uma matriz de disco não é recomendada sem assistência da organização de suporte de serviço de hardware. Uma matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar se discos em funcionamento forem removidos e problemas adicionais podem ser criados.

Etapa 3250-1

Era o SRN *nnnn*-3020?

NÃO

Vá para [“Etapa 3250-3”](#) na página 126.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-2”](#) na página 126.

Etapa 3250-2

As possíveis causas são:

- Estão conectados ao adaptador mais dispositivos do que o adaptador suporta. Altere a configuração para reduzir o número de dispositivos abaixo do que é suportado pelo adaptador.
- Um dispositivo SAS foi movido incorretamente de um local para outro. Retorne o dispositivo ao seu local original ou mova o dispositivo enquanto o adaptador está desligado ou desconfigurado.
- Um dispositivo SAS foi substituído incorretamente por um dispositivo SATA. Um dispositivo SAS deve ser usado para substituir um dispositivo SAS.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3250-3

Determine se alguma das matrizes de disco no adaptador está em um estado **Comprometido**, conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager**.
 - c. Selecione **IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Listar configuração da matriz de disco SAS**.
3. Selecione o controlador RAID SAS da IBM identificado no log de erros de hardware.

Alguma matriz de disco tem um estado **Comprometido**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3250-5”](#) na página 126.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-4”](#) na página 126.

Etapa 3250-4

Devem ter ocorrido outros erros relacionados à matriz de disco que está em um estado **Comprometido**. Execute uma ação nesses erros para substituir o disco com falha e restaure a matriz de disco para um estado **Ideal**.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3250-5

Era o SRN *nnnn-FFFD*?

NÃO

Vá para [“Etapa 3250-7”](#) na página 127.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-6”](#) na página 127.

Etapa 3250-6

Identifique o dispositivo que está associado ao problema examinando o log de erros de hardware. Para visualizar o log de erros de hardware, conclua as seguintes etapas:

1. Siga as etapas em [Examinando o log de erros de hardware](#) e retorne aqui.
2. Obtenha o campo Recurso da seção **Dados detalhados / DADOS HEXADECIMAIS ADICIONAIS**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
ADDITIONAL HEX DATA
0001 0800 1910 00F0 0110 A100 0101 0000 0150 0000 0000 00FF 57B5 FFFD 0000 0000
0008 17FF FFFF FFFF 5000 00E1 1751 B410 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0030
      ^
      |
Resource is 000817FF
```

3. Há mais de um dispositivo registrando o SRN *nnnnFFFD*?

Não

Continue com a etapa [“4”](#) na página 127.

Sim

Não substitua o dispositivo. Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Nota: Substituir um dispositivo quando mais de um dispositivo está registrando o SRN *nnnnFFFD* pode resultar na perda de dados.

4. Substitua o dispositivo.
5. Se a substituição do dispositivo não resolver o problema, entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

Vá para [“Etapa 3250-16”](#) na página 129.

Etapa 3250-7

Ocorreram outros erros ao mesmo tempo que esse erro?

Não

Vá para [“Etapa 3250-9”](#) na página 127.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-8”](#) na página 127.

Etapa 3250-8

Execute uma ação nos outros erros que ocorreram ao mesmo tempo que este erro.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3250-9

Era o SRN *nnnn-FFFE*?

Não

Vá para [“Etapa 3250-12”](#) na página 128.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-10”](#) na página 128.

Etapa 3250-10

Certifique-se de que os níveis de microcódigo do dispositivo, do gabinete do dispositivo e do adaptador estejam atualizados.

Você atualizou para níveis de microcódigo mais recentes?

Não

Vá para [“Etapa 3250-12”](#) na página 128.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-11”](#) na página 128.

Etapa 3250-11

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Etapa 3250-12

Identifique a porta SAS do adaptador que está associada ao problema examinando o log de erros de hardware. O log de erros de hardware pode ser visualizado conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. No log de erros de hardware, no título **Informações do disco**, o campo **Recurso** pode ser usado para identificar a qual porta do controlador o erro está associado.

Nota: Se não aparecer o título **Informações do disco** no log de erros, obtenha o campo **Recurso** da seção **Dados detalhados / DADOS DO PROBLEMA**, conforme ilustrado no exemplo a seguir:

```
Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 0408 0100 0101 0000 0150 003E 0000 0030 57B5 4100 0000 0001
0004 FFFF FFFF FFFF 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0004 AA98
      ^
      |
      Resource is 0004FFFF
```

Vá para [“Etapa 3250-13”](#) na página 128.

Etapa 3250-13

Usando o recurso localizado na etapa 2, consulte [“Locais do recurso SAS”](#) na página 66 para entender como identificar a porta do controlador à qual o dispositivo ou o gabinete do dispositivo está conectado.

Por exemplo, se o recurso for igual a 0004FFFF, a porta 04 no adaptador será usada para conectar o dispositivo ou o gabinete do dispositivo que está com o problema.

O recurso localizado na etapa anterior também pode ser usado para identificar o dispositivo. Para identificar o dispositivo, é possível tentar corresponder o recurso com um localizado na tela, que é exibido concluindo as seguintes etapas:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager:

- a. Inicie o programa de diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar locais do recurso físico**.

Etapa 3250-14

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Usando as informações sobre a porta ou o dispositivo localizadas na etapa anterior, continue executando as seguintes etapas:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada anteriormente, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um desligamento completo de todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar todos os possíveis componentes com falha. Isso pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador e no gabinete do dispositivo.
- Substitua o cabo do adaptador no gabinete do dispositivo.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se vários dispositivos tiverem um caminho que não está marcado como **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa.
 - Substitua o adaptador.
 - Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.
3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3250-15

O problema ainda ocorre após a execução da ação corretiva?

Não

Vá para [“Etapa 3250-16”](#) na página 129.

Sim

Vá para [“Etapa 3250-14”](#) na página 129.

Etapa 3250-16

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3252

Use este MAP para resolver os problemas a seguir:

- Um erro de malha de barramento do dispositivo (SRN nnnn-4100) para um controlador PCIe3.
- Um erro temporário de malha de barramento do dispositivo (SRN nnnn-4101) para um controlador PCIe3.

As possíveis causas são:

- Uma conexão com falha causada por um componente com falha na malha SAS entre, e incluindo, o adaptador e o gabinete do dispositivo.
- Uma conexão com falha causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou o gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas de alta disponibilidade (HA) ou do RAID de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador primário (não no adaptador secundário).
- Antes de concluir a ação de verificação do sistema neste mapa, reconstrua quaisquer matrizes de disco se possível. Essa ação ajuda a evitar uma possível perda de dados que pode resultar da reconfiguração do adaptador durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas, problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.

Etapa 3252-1

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3252-2”](#) na página 130.

Sim

Vá para [“Etapa 3252-6”](#) na página 132.

Etapa 3252-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.

4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Desconsidere qualquer problema encontrado até agora e continue com a próxima etapa.

Etapa 3252-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3252-4”](#) na página 131.

Sim

Vá para [“Etapa 3252-6”](#) na página 132.

Etapa 3252-4

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue concluindo as etapas a seguir:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada anteriormente, continue com a próxima ação na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere desligar todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para reconfigurar todos os possíveis componentes com falha. Esta ação pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador, no gabinete do dispositivo e entre gabinetes em cascata, se presentes.
- Substitua o cabo do adaptador para o gabinete do dispositivo, e entre gabinetes em cascata, se presente.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se vários dispositivos tiverem um caminho que não está marcado como **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa.
- Substitua o adaptador.
- Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3252-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3252-4”](#) na página 131.

Sim

[“Etapa 3252-6”](#) na página 132.

Etapa 3252-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3253

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: O nível de redundância de caminhos múltiplos piorou (SRN *nnnn* - 4060) para um controlador PCIe3.

As possíveis causas são:

- Uma conexão com falha causada por um componente com falha na malha SAS entre, e incluindo, o adaptador e gabinete do dispositivo.
- Uma conexão com falha causada por um componente com falha no gabinete do dispositivo, incluindo o próprio dispositivo.
- Uma conexão com falha causada por um componente com falha entre dois adaptadores SAS, incluindo o cabo AA ou os próprios adaptadores SAS.

Nota: Para visualizar todos os caminhos entre dois adaptadores SAS, pode ser necessário usar a visualização **Mostrar dados do caminho de malha** em vez da visualização **Mostrar gráfico do caminho de malha**.

Considerações:

- Remova a energia do sistema antes de conectar e desconectar os cabos ou dispositivos, conforme apropriado, para evitar danos no hardware ou resultados de diagnóstico errôneos.
- Alguns sistemas possuem o gabinete de disco ou gabinete de mídia removível integrado no sistema sem cabos. Para essas configurações, as conexões SAS são integradas nas placas-mãe e uma conexão com falha pode ser o resultado de uma placa-mãe ou gabinete do dispositivo integrado com falha.
- Ao usar adaptadores SAS em uma configuração do RAID de dois sistemas de alta disponibilidade (HA) ou do RAID de sistema único HA, certifique-se de que as ações executadas nesse MAP sejam no adaptador primário e não no adaptador secundário.
- Antes de concluir a ação de verificação do sistema neste mapa, reconstrua quaisquer matrizes de disco se possível. Essa ação ajuda a evitar a possível perda de dados que pode resultar da reconfiguração do adaptador durante a ação de verificação do sistema executada nesse mapa.



Atenção: Quando existirem problemas de malha SAS, obtenha assistência de seu provedor de serviços de hardware antes de executar qualquer uma das seguintes ações:

- Obtenha assistência antes de substituir um adaptador RAID, porque o adaptador pode conter dados do cache de gravação não volátil e dados de configuração para as matrizes de disco conectadas, problemas adicionais podem ser criados pela substituição de um adaptador.
- Obtenha assistência antes de remover discos em funcionamento em uma matriz de disco, porque a matriz de disco pode ficar comprometida ou falhar e problemas adicionais podem ser criados se os discos em funcionamento forem removidos de uma matriz de disco.

Etapa 3253-1

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3253-2” na página 133](#).

Sim

Vá para [“Etapa 3253-6” na página 135](#).

Etapa 3253-2

Execute os diagnósticos no modo de verificação do sistema no adaptador para redescobrir os dispositivos e conexões.

1. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
2. Selecione **Executar diagnósticos**.
3. Selecione o recurso de adaptador.
4. Selecione **Verificação do sistema**.

Nota: Desconsidere qualquer problema encontrado até agora e continue com a próxima etapa.

Etapa 3253-3

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS**
3. Selecione **Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
4. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS” na página 61](#) para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3253-4”](#) na página 134.

Sim

Vá para [“Etapa 3253-6”](#) na página 135.

Etapa 3253-4

Como o problema persiste, é necessária alguma ação corretiva para resolvê-lo. Continue executando as seguintes etapas:

1. Desligue o sistema ou partição lógica.
2. Execute somente uma das seguintes ações corretivas, que estão listadas na ordem de preferência. Se uma das ações corretivas foi tentada anteriormente, continue com a próxima na lista.

Nota: Antes de substituir peças, considere usar um desligamento completo de todo o sistema, incluindo gabinetes do dispositivo externos, para fornecer uma reconfiguração de todos os possíveis componentes com falha. Esta ação pode corrigir o problema sem substituir peças.

- Reposicione os cabos no adaptador, no gabinete do dispositivo e entre gabinetes em cascata, se presentes.
- Substitua o cabo do adaptador para o gabinete do dispositivo, e entre gabinetes em cascata, se presente.
- Substitua o dispositivo.

Nota: Se vários dispositivos tiverem um caminho que não está marcado como **Operacional**, provavelmente o problema não é com um dispositivo.

- Substitua o gabinete do dispositivo interno ou consulte a documentação de serviço para uma gaveta de expansão externa.
- Substitua o adaptador.
- Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

3. Ligue o sistema ou partição lógica.

Nota: Em algumas situações, pode ser aceitável desconfigurar e reconfigurar o adaptador em vez de desligar e ligar o sistema ou partição lógica.

Etapa 3253-5

Determine se o problema ainda existe para o adaptador que registrou esse erro, examinando as conexões SAS conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Opções de diagnósticos e recuperação > Mostrar recursos físicos do controlador SAS > Mostrar visualização gráfica do caminho de malha**.
3. Selecione um dispositivo com um caminho que não esteja marcado como **Operacional**, se existir um, para obter detalhes adicionais sobre o caminho completo da porta do adaptador ao dispositivo. Consulte [“Visualizando informações de caminho de malha SAS”](#) na página 61 para obter um exemplo de como esses detalhes adicionais podem ser usados para ajudar a isolar o local no caminho onde existe o problema.

Todos os dispositivos esperados aparecem na lista e todos os arquivos são marcados como **Operacional**?

NÃO

Vá para [“Etapa 3253-4”](#) na página 134.

Sim

Vá para [“Etapa 3253-6” na página 135.](#)

Etapa 3253-6

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo.](#)

MAP 3254

Use esse MAP para resolver o problema a seguir: Degradação de desempenho da malha de barramento do dispositivo (SRN nnnn-4102) para um controlador PCIE3.

Nota: Esse problema não é comum para um controlador PCIE3.

Continue com [“MAP 3290” na página 135.](#)

MAP 3260

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

- Erro de barramento de host do formato de entrada do dispositivo (DIF) do controlador T10 (SRN nnnn-4170) para um controlador PCIE3.
- O controlador recuperou o erro de barramento do host do DIF T10 (SRN nnnn-4171) para um controlador PCIE3.

Nota: Esse problema não é comum para um controlador PCIE3.

Continue com [“MAP 3290” na página 135.](#)

MAP 3261

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

- Erro de configuração: o cabo VPD não pode ser lido (SRN nnnn-4120) para um controlador PCIE3.
- Erro de configuração: o cabo requerido está ausente (SRN nnnn-4121) para um controlador PCIE3.
- Erro de configuração: dados vitais do produto do cabo inválidos (SRN nnnn-4123) para um controlador PCIE3.

Nota: Esse problema não é comum para um controlador PCIE3.

Continue com [“MAP 3290” na página 135.](#)

MAP 3290

O problema que ocorreu é incomum ou complexo para ser resolvido. Reúna informações e obtenha assistência da organização de suporte de serviço de hardware.

Etapa 3290-1

Registre o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware” na página 74](#) e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado.
3. Vá para [“Etapa 3290-2” na página 135.](#)

Etapa 3290-2

Colete todos os erros de hardware que foram registrados quase ao mesmo tempo para o adaptador.

Etapa 3290-3

Colete a configuração de matriz de disco atual. A configuração de matriz de disco pode ser visualizada conforme a seguir:

1. Inicie o IBM SAS Disk Array Manager.
 - a. Inicie Diagnósticos e selecione **Seleção de tarefa** na tela Seleção de função.
 - b. Selecione **RAID Array Manager > IBM SAS Disk Array Manager**.
2. Selecione **Listar configuração de matriz de disco SAS > IBM SAS RAID Controller**.

Etapa 3290-4

Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

MAP 3295

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro térmico: o controlador excedeu a temperatura máxima de operação (SRN *nnnn*-4080) em um controlador PCIe3 ou PCIe.

Etapa 3295-1

O chip do controlador de armazenamento excedeu a temperatura máxima operacional normal. O adaptador continua em execução, a menos que a temperatura aumente para o ponto em que ocorrerão erros ou uma falha de hardware. Provavelmente o adaptador não é a causa da condição de temperatura aumentada.

Exiba o log de erros de hardware. Visualize o log de erros de hardware conforme a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erros de hardware a ser visualizado. No log de erros de hardware, a seção **Dados detalhados** contém a temperatura atual (em graus Celsius em notação hexadecimal) e a temperatura máxima de operação (em graus Celsius em notação hexadecimal) no momento em que o erro foi registrado.
3. Acesse [“Etapa 3295-2”](#) na página 136 para determinar a causa possível e a ação necessária para evitar exceder a temperatura máxima operacional.

Etapa 3295-2

Determine qual dos seguintes itens é a causa de a temperatura máxima operacional ter sido excedida e execute as ações apropriadas listadas. Se essa ação não corrigir o erro, entre em contato com o provedor de serviços de hardware.

As possíveis causas são:

- O adaptador está instalado em um sistema não suportado. Verifique se o adaptador é suportado nesse sistema verificando as [Informações de adaptador PCI por tipo de recurso](#).
- O adaptador está instalado em um local de slot não suportado na unidade de sistema ou gabinete de E/S. Verifique se o adaptador está localizado em um local de slot suportado. Consulte as informações de posicionamento do Adaptador PCI para o modelo de tipo de máquina (MTM) em que o adaptador está localizado.
- O adaptador está instalado em um sistema suportado, mas o sistema não está operando no modo de corrente de ar necessário. Por exemplo, o adaptador está em um sistema que está em execução no *modo acústico*. Verifique todos os requisitos específicos do sistema para este adaptador, verificando as [Informações do adaptador PCI por tipo de recurso](#).
- Certifique-se de que não haja problemas que afetam o resfriamento adequado, ou seja, se não há falhas ou obstruções do ventilador.

Nota: O adaptador que está registrando esse erro continuará registrando esse erro enquanto o adaptador permanecer acima da temperatura máxima operacional ou sempre que ele exceder a temperatura máxima operacional.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

MAP 3296

Use este MAP para resolver o problema a seguir:

Erro de configuração de hardware do adaptador SAS (SRN *nnnn*-4086) para um controlador PCIe3.

Etapa 3296-1

Esse erro indica problemas de configuração de hardware de um adaptador. Para obter o motivo ou a descrição dessa falha, deve-se localizar as informações de erro formatadas no log de erros do AIX®.

Para visualizar o log de erro de hardware e determinar o motivo da falha, conclua as etapas a seguir:

1. Siga as etapas em [“Examinando o log de erros de hardware”](#) na página 74 e retorne aqui.
2. Selecione o log de erro de hardware que deseja visualizar. No log de erros de hardware, a seção **Dados de detalhe** contém o motivo da falha e os valores para os campos **Recurso do adaptador (por exemplo, sissas#)**, **Descrição do recurso**, **Local físico**.
3. Vá para [“Etapa 3296-2”](#) na página 137.

Etapa 3296-2

Determine o motivo da falha e as informações sobre o adaptador que são mostradas no log de erro e execute a ação listada para o motivo na tabela a seguir:

Tabela 14. Motivo para configuração incorreta do adaptador.			
Razão para a falha	Descrição	Ação	Adaptador no qual executar a ação
Combinação incorreta de adaptador e painel traseiro de dispositivo.	Existe uma combinação não suportada de adaptador e painel traseiro de dispositivo interno. O tipo de adaptador (recurso) não é suportado para ser conectado ao tipo de painel traseiro do dispositivo interno instalado no sistema.	Verifique o tipo de adaptadores conectados ao painel traseiro do dispositivo interno e também verifique o tipo de painel traseiro do dispositivo interno instalado no sistema. Consulte o tópico Subsistema SAS para verificar a configuração correta para o tipo e o modelo do seu sistema.	O tipo e o local do adaptador indicados no log de erro.

Tabela 14. Motivo para configuração incorreta do adaptador. (continuação)			
Razão para a falha	Descrição	Ação	Adaptador no qual executar a ação
Controlador de armazenamento localizado em um slot incorreto.	Um adaptador que está conectado ao painel traseiro do dispositivo interno está localizado em um slot PCI incorreto ou o adaptador não é o código de recurso correto para suportar as funções necessárias quando conectado ao painel traseiro do dispositivo interno.	Verifique o recurso de adaptadores que estão conectados ao painel traseiro do dispositivo interno e os slots em que estão localizados. Instale o código de recurso do adaptador correto ou mova o adaptador para o slot PCI suportado correto. Consulte o tópico Subsistema SAS para verificar a configuração correta e o recurso de adaptador necessário para o tipo e o modelo do seu sistema.	O tipo e o local do adaptador indicados no log de erro.
Cabo SAS inserido no conector do adaptador incorreto rotulado como T#.	O cabo SAS AZ ou AZ4 do painel traseiro do dispositivo interno está conectado a um conector de adaptador incorreto, conforme indicado pelo rótulo T#.	Ao usar os rótulos de conexão em cada extremidade do cabo SAS, verifique se cada extremidade está conectada ao slot de adaptador e conector de adaptador corretos. Consulte o tópico Subsistema SAS para verificar a configuração correta para o tipo e o modelo do seu sistema.	O adaptador que registrou o erro.
Outro		Entre em contato com o provedor de serviços de hardware.	

Se você verificar que a configuração é válida, considere substituir o cabo que conecta os adaptadores ao painel traseiro do dispositivo interno.

Quando o problema for resolvido, consulte o tópico de procedimentos de remoção e substituição para a unidade de sistema na qual você está trabalhando e execute o procedimento [Verificando um reparo](#).

Localizando um número de solicitação de serviço de um log de erros do AIX existente

Geralmente, a análise do log de erros examina os logs de erros e apresenta um número de solicitação de serviço (SRN) ao usuário conforme apropriado, mas também é possível determinar um SRN a partir de um log de erros do AIX existente.

Procedimento

1. Visualize o log de erro usando o comando do AIX **errpt** (por exemplo, `errpt` para um resumo seguido por `errpt -a -s timestamp` ou `errpt -a -N resource_name`).
2. Para controladores PCIe3, certifique-se de que o ID do erro esteja no formato `VRSAS_xxxx` (por exemplo, `VRSAS_ARY_DEGRADED`). Somente IDs de erro no formato `VRSAS_xxxx` estão relacionados a matrizes de disco.

3. Localize os **DADOS DE CONTROLE** em **Dados detalhados**.

4. Para controladores PCIe3, identifique o CCIN nos bytes 24 a 27 dos DADOS DE CONTROLE dos 96 bytes mostrados.

Use o log de erro AIX de amostra para identificar o CCIN. Os primeiros quatro dígitos do SRN, conhecido como o código de função de falha (FFC), podem ser localizados na tabela a seguir:

Tabela 15. CCIN e o FFC correspondente	
CCIN de DADOS DE CONTROLE	Código de função de falha (FFC)
57B1	2D22
57B3	2516
57B4	2D11
57CE	2D21
57D7	2D35
57D8	2D36
57DC	2D36

Os quatro dígitos seguintes do SRN, conhecido como o código de razão, são iguais aos dois bytes seguintes dos **DADOS DE CONTROLE**.

Para o log de erro AIX de amostra para um controlador PCIe3:

- Os bytes 24 a 27 dos **DADOS DE CONTROLE** são 57B1 9030.
- Os primeiros quatro dígitos do SRN, usando 57B1 na tabela anterior, são 2D20.
- Os 4 dígitos seguintes do SRN são 9030.
- Portanto, o SRN é 2D22-9030.

Log de erro AIX de amostra para um controlador PCIe3 (ID do erro = VRSAS_ARY_DEGRADED)

Este é um log de erro AIX de amostra para um controlador PCIe3.

```
LABEL:          VRSAS_ARY_DEGRADED
IDENTIFIER:     92BF1BD4

Date/Time:      Mon Oct 23 17:28:51 CDT 2017
Sequence Number: 584942
Machine Id:     00C223E74C00
Node Id:        y0456p1
Class:          H
Type:           TEMP
WPAR:           Global
Resource Name:  sissas1
Resource Class: adapter
Resource Type:  14105503
Location:       U5802.001.00H1213-P1-C10-T1

VPD:
  PCIe3 12GB Cache RAID+ SAS Adapter Quad-port 6Gb:
    Part Number.....00WV509
    FRU Number.....00WV507
    Serial Number.....YL10JH54C004
    Manufacture ID.....00JH
    EC Level.....0
    ROM Level.(alterable).....185103bb
    Customer Card ID Number.....57B1
    Product Specific.(Z1).....1
    Product Specific.(Z2).....2D22

Description
DISK ARRAY PROTECTION SUSPENDED

Recommended Actions
PERFORM PROBLEM DETERMINATION PROCEDURES

Detail Data
PROBLEM DATA
0001 0800 1910 00F0 066B 0200 0101 0000 1851 AD4B 0000 0024 57B1 9030 0000 0001
                                     ^      ^
```

```

CCIN of Controller | | Last 4-digits of SRN
(bytes 24-25)      | | (bytes 26-27)

FEFF FFFF FFFF FFFF 5005 0760 6901 6500 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0017 A20F
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

ARRAY INFORMATION
Resource      S/N      RAID Level
FD01FFFFFFFFF 0003E530 5

DEGRADED DISK
S/N      World Wide ID
XYV7T87A 5000CCA0130E26C0

ARRAY MEMBER INFORMATION
Expected Resource Actual Resource Vendor Product S/N      World Wide ID
000204FFFFFFFFF 000204FFFFFFFFF IBM      HUSML404 XYV8P4DA 5000CCA0130FC954
000205FFFFFFFFF 000205FFFFFFFFF IBM      HUSML404 XYV7T87A 5000CCA0130E26C0
000206FFFFFFFFF 000206FFFFFFFFF IBM      HUSML404 XYV4LA5A 5000CCA013085924
```

Avisos

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

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre os produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM são de responsabilidade do Cliente.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos descritos neste documento. O fornecimento desta publicação não lhe garante direito algum sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

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

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

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

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

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

Os exemplos de clientes e dados de desempenho mencionados são apresentados apenas com propósitos ilustrativos. Os resultados de desempenho reais podem variar, dependendo de configurações e condições operacionais específicas.

As informações relativas a produtos não IBM foram obtidas junto aos fornecedores dos respectivos produtos, de seus anúncios publicados ou de outras fontes disponíveis publicamente. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, compatibilidade nem qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não IBM. Dúvidas sobre os recursos de produtos não IBM devem ser encaminhadas diretamente a seus fornecedores.

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 mudanças antes que os produtos descritos estejam disponíveis.

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados nas operações diárias de negócios. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos incluem nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos esses nomes são fictícios e qualquer semelhança com pessoas ou empresas reais é mera coincidência.

Se estas informações estiverem sendo exibidas em cópia eletrônica, as fotografias e ilustrações coloridas podem não aparecer.

As ilustrações e especificações contidas aqui não devem ser reproduzidas total ou parcialmente sem a permissão por escrito da IBM.

A IBM preparou essas informações para uso com as máquinas específicas indicadas. A IBM não faz nenhuma representação que esteja de acordo com qualquer outro propósito.

Os sistemas de computador da IBM contêm mecanismos projetados para reduzir a possibilidade de distorção ou perda de dados não detectados. No entanto, esse risco não pode ser eliminado. Os usuários que passam por períodos de inatividades não planejados, falhas de sistema, flutuações ou quedas de energia ou falhas do componente devem verificar a precisão de operações executadas e dados salvos ou transmitidos pelo sistema perto ou no período de inatividade ou falha. Além disso, os usuários devem estabelecer os procedimentos para certificar-se de que há verificação de dados independentes antes de contar com tais dados em operações sensíveis ou críticas. Os usuários devem verificar periodicamente os websites de suporte da IBM para obter informações atualizadas e correções aplicáveis ao sistema e software relacionado.

Instrução de Homologação

Este produto não pode ser certificado em seu país para conexão, por qualquer meio, com as interfaces das redes de telecomunicações públicas. Certificação adicional pode ser requerida por lei antes desse tipo de conexão. Entre em contato com o representante IBM ou o revendedor para qualquer questão.

Recursos de acessibilidade para os servidores IBM Power Systems

Os recursos de acessibilidade ajudam os usuários que têm uma deficiência, tal como mobilidade restrita ou visão limitada, a usar o conteúdo da tecnologia da informação com sucesso.

Visão geral

Os servidores IBM Power Systems incluem os principais recursos de acessibilidade a seguir:

- Operação apenas pelo teclado
- Operações que usam um leitor de tela

Os servidores IBM Power Systems usam o padrão W3C mais recente, [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), para assegurar a conformidade com [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) e [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Para aproveitar os recursos de acessibilidade, use a versão mais recente do seu leitor de tela e o navegador da web mais recente que é suportado pelos servidores IBM Power Systems.

A documentação do produto on-line dos servidores IBM Power Systems no IBM Knowledge Center está ativada para acessibilidade. Os recursos de acessibilidade do IBM Knowledge Center estão descritos na seção de Acessibilidade da Ajuda do IBM Knowledge Center (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Navegação pelo teclado

Este produto usa teclas de navegação padrão.

Informações da interface

As interfaces com o usuário dos servidores IBM Power Systems não possuem conteúdo que pisca de 2 a 55 vezes por segundo.

A interface com o usuário da web dos servidores IBM Power Systems conta com folhas de estilo em cascata para renderizar o conteúdo corretamente e para fornecer uma experiência utilizável. O aplicativo fornece uma maneira equivalente para os usuários com baixa visão para usar as configurações de exibição do sistema, incluindo o modo de alto contraste. É possível controlar o tamanho da fonte usando as configurações do dispositivo ou navegador da web.

A interface com o usuário da web dos servidores IBM Power Systems inclui referências de navegação WAI-ARIA que podem ser usadas para navegar rapidamente para as áreas funcionais no aplicativo.

Software do fornecedor

Os servidores IBM Power Systems incluem determinado software de fornecedor que não é coberto pelo contrato de licença IBM. IBM não faz declarações sobre os recursos de acessibilidade destes produtos. Entre em contato com o fornecedor para obter as informações de acessibilidade sobre seus produtos.

Informações relacionadas de acessibilidade

Além dos websites de help desk e suporte padrão da IBM, a IBM tem um serviço de telefone TTY para uso por clientes surdos ou deficientes auditivos para acessar os serviços de vendas e suporte:

Serviço de TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(na América do Norte)

Para obter mais informações sobre o compromisso que a IBM tem com a acessibilidade, veja [IBM Accessibility \(www.ibm.com/able\)](http://www.ibm.com/able).

Considerações sobre política de privacidade

Os produtos de Software IBM, incluindo soluções de software como serviço (“Ofertas de Software”) podem usar cookies ou outras tecnologias para coletar informações de uso do produto, ajudar a melhorar a experiência do usuário final, customizar interações com o usuário final ou para outros propósitos. Em muitos casos, nenhuma informação pessoal identificável é coletada pelas Ofertas de Software. Algumas de nossas Ofertas de Software podem ajudar a permitir que você colete informações pessoais identificáveis. Se esta Oferta de Software usar cookies para coletar informações pessoais identificáveis, informações específicas sobre o uso de cookies desta oferta serão estabelecidas a seguir.

Esta Oferta de Software não usa cookies ou outras tecnologias para coletar informações pessoais identificáveis.

Se as configurações implementadas para esta Oferta de Software fornecerem a você como cliente a capacidade de coletar informações pessoais identificáveis dos usuários finais por meio de cookies e outras tecnologias, você deverá consultar seu próprio conselho jurídico a respeito de quaisquer leis aplicáveis a esse tipo de coleta de dados, incluindo quaisquer requisitos de aviso e consentimento.

Para obter mais informações sobre o uso de várias tecnologias, incluindo cookies, para esses propósitos, consulte a Política de Privacidade da IBM em <http://www.ibm.com/privacy> e a Declaração de Privacidade Online da IBM em <http://www.ibm.com/privacy/details>, a seção com o título “Cookies, web beacons e outras tecnologias” e a “Declaração de Privacidade de Produtos de Software IBM e Software como Serviço” em <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

Marcas Comerciais

IBM, o logotipo IBM e ibm.com são marcas comerciais ou marcas registradas da International Business Machines Corp., registradas em vários países no mundo todo. Outros nomes de produtos e serviços

podem ser marcas comerciais da IBM ou de outras empresas. Uma lista atual de marcas registradas da IBM está disponível na web em [Copyright and trademark information](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml) em www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Avisos de Emissão Eletrônica

Quando conectar um monitor ao equipamento, você deve usar o cabo do monitor projetado e quaisquer dispositivos de supressão de interferência fornecidos com o monitor.

Notas de Classe A

As instruções da Classe A a seguir aplicam-se aos servidores IBM que contêm o processador POWER9 e seus recursos, a menos que designado como compatibilidade eletromagnética (EMC) Classe B nas informações do recurso.

Declaração da Federal Communications Commission (FCC)

Nota: Este equipamento foi testado e aprovado segundo os critérios estabelecidos para dispositivos digitais Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses critérios têm a finalidade de assegurar um nível adequado de proteção contra interferências prejudiciais, quando o equipamento estiver funcionando em uma instalação comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia em frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferência prejudicial em comunicações por rádio. A operação deste equipamento em áreas residenciais pode provocar interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá tomar as medidas que forem necessárias às suas próprias custas.

Devem ser utilizados cabos e conectores encapados e aterrados adequadamente, a fim de atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC. A IBM não se responsabiliza por qualquer interferência na recepção de rádio ou televisão provocada pela utilização de cabos e conectores não recomendados ou por alterações ou modificações não-autorizadas efetuadas neste equipamento. Alterações ou modificações não autorizadas podem cancelar a autorização do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita a estas duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive as que possam provocar operação indesejada.

Declaração de Conformidade Industrial do Canadá

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Declaração de Conformidade com a Comunidade Europeia

Este produto está em conformidade com os requisitos de proteção do EU Council Directive 2014/30/EU na aproximação das leis dos Estados Membros relativas à compatibilidade eletromagnética. A IBM não pode aceitar a responsabilidade por qualquer falha em satisfazer os requisitos de proteção resultantes de uma modificação não recomendada do produto, incluindo o ajuste de placas opcionais não IBM.

Contato com a Comunidade Europeia:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Aviso: Este é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência no rádio e, neste caso, o usuário pode ser solicitado a tomar as medidas apropriadas.

Declaração de VCCI - Japão

この装置は、クラスA 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

O texto a seguir é um resumo da declaração de VCCI japonês na caixa acima:

Este é um produto de Classe A baseado no padrão do VCCI Council. Se este equipamento for usado em um ambiente doméstico, poderá ocorrer interferência de rádio e, neste caso, o usuário poderá ser solicitado a tomar ações corretivas.

Declaração da Associação das indústrias de eletroeletrônicos e tecnologia da informação do Japão

Esta declaração explica a conformidade com a voltagem do produto JIS C 61000-3-2 do Japão.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値 : Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Esta instrução explica a declaração da Associação de indústrias de eletroeletrônicos e tecnologia da informação do Japão (JEITA) para produtos menores ou iguais a 20 A por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta instrução explica a declaração JEITA para produtos maiores de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Esta instrução explica a declaração JETA para produtos maiores que 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

Declaração de Interferência Eletromagnética (EMI) - República Popular da China

声 明

此为 A 级产品, 在生活环境中,
该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下, 可能需要用户对其
干扰采取切实可行的措施。

Declaração: este é um produto Classe A. Em um ambiente doméstico este produto pode causar interferência de rádio e nesse caso o usuário pode precisar executar ações práticas.

Declaração de Interferência Eletromagnética (EMI) - Taiwan

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在
居住的環境中使用時，可
能會造成射頻干擾，在這
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

O texto a seguir é um resumo da declaração de EMI de Taiwan acima.

Aviso: Este é um produto Classe A. Em um ambiente doméstico este produto pode causar interferência de rádio e nesse caso o usuário deverá tomar as medidas adequadas.

Informações de contato do IBM Taiwan: Informações de contato do

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

Declaração EMI (Interferência Eletromagnética) - Coreia

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서
가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Declaração de Conformidade da Alemanha

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55022 / EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:
"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
e-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Declaração EMI (Electromagnetic Interference) - Rússia

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Avisos da Classe B

As seguintes declarações da Classe B se aplicam aos recursos designados como Electromagnetic Compatibility (EMC) Classe B nas informações sobre instalação do recurso.

Declaração da Federal Communications Commission (FCC)

Este equipamento foi testado e considerado compatível com os limites para um dispositivo digital Classe B, de acordo com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial.

Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferências prejudiciais à comunicação por rádio. Entretanto, não existe nenhuma garantia de que essa interferência não ocorrerá em uma instalação específica.

Se esse equipamento realmente provocar interferência prejudicial na recepção de rádio ou televisão, que pode ser determinada ligando e desligando o equipamento, o usuário será encorajado a tentar corrigir a interferência por meio de uma ou mais das medidas a seguir:

- Reoriente ou relocalize a antena receptora.
- Aumente a separação entre o equipamento e o receptor.
- Conecte o equipamento em uma tomada em um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado.
- Consulte um revendedor autorizado IBM ou um representante de serviço para obter ajuda.

Devem ser utilizados cabos e conectores encapados e aterrados adequadamente, a fim de atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC. Cabos e conectores adequados estão disponíveis a partir dos revendedores autorizados IBM. A IBM não se responsabiliza por qualquer interferência em rádio ou televisão causada por mudanças ou modificações desautorizadas neste equipamento. Alterações ou modificações não autorizadas podem cancelar a autorização do usuário para operar esse equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita a estas duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferência prejudicial e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, inclusive as que possam provocar operação indesejada.

Declaração de Conformidade Industrial do Canadá

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Declaração de Conformidade com a Comunidade Europeia

Este produto está em conformidade com os requisitos de proteção do EU Council Directive 2014/30/EU na aproximação das leis dos Estados Membros relativas à compatibilidade eletromagnética. A IBM não pode aceitar a responsabilidade por qualquer falha em satisfazer os requisitos de proteção resultantes de uma modificação não recomendada do produto, incluindo o ajuste de placas opcionais não IBM.

Contato com a Comunidade Europeia:
IBM Deutschland GmbH
Technical Regulations, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 800 225 5426
email: halloibm@de.ibm.com

Declaração de VCCI - Japão

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Declaração da Associação das indústrias de eletroeletrônicos e tecnologia da informação do Japão

Esta declaração explica a conformidade com a voltagem do produto JIS C 61000-3-2 do Japão.

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

Esta instrução explica a declaração da Associação de indústrias de eletroeletrônicos e tecnologia da informação do Japão (JEITA) para produtos menores ou iguais a 20 A por fase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

Esta instrução explica a declaração JEITA para produtos maiores de 20 A, fase única.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Esta instrução explica a declaração JETA para produtos maiores que 20 A por fase, trifásico.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Informações de Contato da IBM Taiwan

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

Declaração de Conformidade da Alemanha

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany
Tel: +49 (0) 800 225 5426
e-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Termos e Condições

As permissões para o uso dessas publicações são concedidas sujeitas aos termos e condições a seguir.

Aplicabilidade: Estes termos e condições complementam os termos de uso do website da IBM.

Uso Pessoal: essas publicações podem ser reproduzidas para uso pessoal, não comercial, desde que todos os avisos de propriedade sejam preservados. Não é permitido distribuir, exibir ou fazer trabalhos derivados dessas publicações, ou de qualquer parte delas, sem o 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 permitido fazer trabalhos derivados dessas publicações, nem reproduzi-las, distribuí-las ou exibi-las, integral ou parcialmente, fora do âmbito da empresa, sem o consentimento expresso da IBM.

Direitos: Exceto conforme expressamente concedido nesta permissão, nenhuma outra permissão, licença ou direito é concedido, expresso ou implícito, para as publicações ou quaisquer informações, dados, software ou outra propriedade intelectual contida.

A IBM reserva-se o direito de retirar as permissões concedidas neste instrumento sempre que, a seu critério, o uso das publicações for prejudicial a seu interesse ou, conforme determinação da IBM, as instruções anteriores não estejam sendo seguidas adequadamente.

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 DÁ NENHUMA GARANTIA QUANTO AO 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 COMERCIALIZAÇÃO, NÃO INFRAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO.

