



# Configurações de matriz

## SANtricity 11.8

NetApp  
January 31, 2025

# Índice

Configurações de matriz .....	1
Descrição geral das definições .....	1
Conceitos .....	1
Configure as definições da matriz .....	4
Configurar recursos adicionais .....	11
Baixar a interface de linha de comando (CLI) .....	14
FAQs .....	15

# Configurações de matriz

## Descrição geral das definições

Você pode configurar o System Manager para algumas configurações gerais de array e recursos adicionais.

### Que definições posso configurar?

As configurações da matriz incluem:

- ["Configurações de cache e desempenho"](#)
- ["Balanceamento de carga automático"](https://docs.netapp.com/pt-br/e-series-santricity-118/sm-settings/automatic-load-balancing-overview.html)
- ["Recursos adicionais"](#)
- ["Segurança da unidade"](#)

### Tarefas relacionadas

Saiba mais sobre as tarefas relacionadas às Configurações do sistema:

- ["Baixar a interface de linha de comando \(CLI\)"](#)
- ["Criar chave de segurança interna"](#)
- ["Criar chave de segurança externa"](#)
- ["Configurar portas iSCSI"](#)
- ["Configurar portas NVMe em IB"](#)
- ["Configurar o NVMe em portas RoCE"](#)

## Conceitos

### Configurações de cache e desempenho

A memória cache é uma área de armazenamento temporário volátil no controlador que tem um tempo de acesso mais rápido do que a Mídia da unidade.

Com o armazenamento em cache, o desempenho geral de e/S pode ser aumentado da seguinte forma:

- Os dados solicitados do host para uma leitura podem já estar no cache de uma operação anterior, eliminando assim a necessidade de acesso à unidade.
- Gravar dados é gravado inicialmente no cache, o que libera o aplicativo para continuar em vez de esperar que os dados sejam gravados na unidade.

As configurações padrão de cache atendem aos requisitos da maioria dos ambientes, mas você pode alterá-las se desejar.

## Configurações de cache da matriz de armazenamento

Para todos os volumes no storage array, você pode especificar os seguintes valores na página sistema:

- **Valor inicial para lavagem** — a porcentagem de dados não escritos no cache que aciona um flush cache (gravação no disco). Quando o cache mantém a porcentagem de início especificada de dados não escritos, um flush é acionado. Por padrão, o controlador começa a limpar o cache quando o cache atinge 80 por cento cheio.
- **Cache block size** — o tamanho máximo de cada bloco de cache, que é uma unidade organizacional para gerenciamento de cache. O tamanho do bloco de cache é por padrão 8 KiB, mas pode ser definido como 4, 8, 16 ou 32 KiB. Idealmente, o tamanho do bloco de cache deve ser definido para o tamanho de e/S predominante de suas aplicações. Sistemas de arquivos ou aplicativos de banco de dados geralmente usam tamanhos menores, enquanto um tamanho maior é bom para aplicativos que exigem transferência de dados grande ou e/S sequenciais

## Definições de cache de volume

Para volumes individuais em uma matriz de armazenamento, você pode especificar os seguintes valores na página volumes (**armazenamento** > **volumes**):

- **Read caching** — o cache de leitura é um buffer que armazena dados que foram lidos das unidades. Os dados para uma operação de leitura podem já estar no cache de uma operação anterior, o que elimina a necessidade de acessar as unidades. Os dados permanecem no cache de leitura até que sejam lavados.
  - \* Pré-busca de cache de leitura dinâmica\* — Pré-busca de leitura de cache dinâmico permite que o controlador copie blocos de dados sequenciais adicionais para o cache enquanto ele está lendo blocos de dados de uma unidade para o cache. Esse armazenamento em cache aumenta a chance de que futuras solicitações de dados possam ser preenchidas a partir do cache. A pré-busca de leitura de cache dinâmico é importante para aplicativos Multimídia que usam e/S sequenciais. A taxa e a quantidade de dados pré-obtidos no cache são auto-ajustáveis com base na taxa e no tamanho da solicitação das leituras do host. O acesso aleatório não faz com que os dados sejam pré-obtidos no cache. Este recurso não se aplica quando o armazenamento em cache de leitura está desativado.
- **Write caching** — o cache de gravação é um buffer que armazena dados do host que ainda não foram gravados nas unidades. Os dados permanecem no cache de gravação até que sejam gravados nas unidades. O armazenamento em cache de gravação pode aumentar a performance de e/S.



**Possível perda de dados** — se você ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias** e não tiver uma fonte de alimentação universal para proteção, você pode perder dados. Além disso, você pode perder dados se não tiver baterias do controlador e ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias**.

- **Armazenamento em cache sem baterias** — a configuração armazenamento em cache sem baterias permite que o armazenamento em cache continue, mesmo quando as baterias estiverem faltando, falharem, descarregadas completamente ou não estiverem totalmente carregadas. Normalmente, a escolha do armazenamento em cache sem baterias não é recomendada, pois os dados podem ser perdidos se perder energia. Normalmente, o armazenamento em cache de gravação é desligado temporariamente pelo controlador até que as baterias sejam carregadas ou uma bateria com falha seja substituída.
- **Armazenamento em cache com espelhamento** — o armazenamento em cache com espelhamento ocorre quando os dados gravados na memória cache de um controlador também são gravados na memória de cache do outro controlador. Portanto, se um controlador falhar, o outro pode concluir todas as operações de gravação pendentes. O espelhamento do cache de gravação estará disponível somente se o armazenamento em cache de gravação estiver habilitado e duas controladoras

estiverem presentes. O armazenamento em cache de gravação com espelhamento é a configuração padrão na criação de volume.

## **Descrição geral do balanceamento de carga automático**

O balanceamento de carga automático fornece gerenciamento de recursos de e/S aprimorado, reagindo dinamicamente às alterações de carga ao longo do tempo e ajustando automaticamente a propriedade do controlador de volume para corrigir quaisquer problemas de desequilíbrio de carga quando as cargas de trabalho mudam entre os controladores.

A carga de trabalho de cada controlador é continuamente monitorizada e, com a colaboração dos drivers multipath instalados nos hosts, pode ser automaticamente colocada em equilíbrio sempre que necessário. Quando o workload é rebalanceado automaticamente entre os controladores, o administrador de storage fica aliviado da sobrecarga de ajustar manualmente a propriedade do controlador de volume para acomodar alterações de carga no storage array.

Quando o balanceamento de carga automático está ativado, ele executa as seguintes funções:

- Monitora e equilibra automaticamente a utilização de recursos do controlador.
- Ajusta automaticamente a propriedade do controlador de volume quando necessário, otimizando assim a largura de banda de e/S entre os hosts e o storage array.

## **Ativar e desativar o balanceamento de carga automático**

O balanceamento de carga automático é ativado por padrão em todos os storages de armazenamento.

Você pode querer desativar o balanceamento de carga automático em seu storage array pelos seguintes motivos:

- Você não deseja alterar automaticamente a propriedade de um volume específico para equilibrar a carga de trabalho.
- Você está operando em um ambiente altamente ajustado onde a distribuição de carga é propositadamente configurada para alcançar uma distribuição específica entre os controladores.

## **Tipos de host que suportam o recurso balanceamento de carga automático**

Embora o balanceamento de carga automático esteja habilitado no nível do storage array, o tipo de host selecionado para um host ou cluster de host tem uma influência direta sobre como o recurso opera.

Ao equilibrar a carga de trabalho do storage array entre controladores, o recurso balanceamento de carga automático tenta mover volumes que são acessíveis por ambos os controladores e que são mapeados apenas para um host ou cluster de host capaz de suportar o recurso balanceamento de carga automático.

Esse comportamento impede que um host perca o acesso a um volume devido ao processo de balanceamento de carga; no entanto, a presença de volumes mapeados para hosts que não suportam o balanceamento de carga automático afeta a capacidade do storage array de equilibrar a carga de trabalho. Para que o balanceamento de carga automático equilibre a carga de trabalho, o driver multipath deve suportar TPGS e o tipo de host deve ser incluído na tabela a seguir.



Para que um cluster de host seja considerado capaz de balanceamento de carga automático, todos os hosts nesse grupo devem ser capazes de suportar balanceamento de carga automático.

Tipo de host que suporta balanceamento de carga automático	Com este driver multipath
Windows ou Windows em cluster	MPIO com NetApp Série e DSM
Linux DM-MP (Kernel 3,10 ou posterior)	DM-MP com <code>scsi_dh_alua</code> manipulador de dispositivos
VMware	Nativo Multipathing Plugin (NMP) com <code>VMW_SATP_ALUA Storage Array Type plug-in</code>



Com exceções menores, os tipos de host que não suportam o balanceamento de carga automático continuam a operar normalmente, independentemente de o recurso estar ou não ativado. Uma exceção é que, se um sistema tiver um failover, os storages de armazenamento movem volumes não mapeados ou não atribuídos de volta para o controlador proprietário quando o caminho de dados retornar. Quaisquer volumes mapeados ou atribuídos a hosts não automáticos de balanceamento de carga não são movidos.

Consulte o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade](#)" para obter informações de compatibilidade para driver multipath específico, nível de SO e suporte à bandeja de unidades e controlador.

## Verificando a compatibilidade do SO com o recurso balanceamento de carga automático

Verifique a compatibilidade do sistema operacional com o recurso balanceamento de carga automático antes de configurar um novo (ou migrar um sistema existente).

1. Acesse ao "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade](#)" para encontrar a sua solução e verificar o suporte.

Se o sistema estiver executando o Red Hat Enterprise Linux 6 ou SUSE Linux Enterprise Server 11, entre em Contato com o suporte técnico.

2. Atualize e configure o `/etc/multipath.conf` file.
3. Certifique-se de que ambos `retain_attached_device_handler` e `detect_prio` estão definidos como `yes` para o fornecedor e o produto aplicáveis, ou use as configurações padrão.

## Configure as definições da matriz

### Edite o nome da matriz de armazenamento

Você pode alterar o nome da matriz de armazenamento que aparece na barra de título do Gerenciador de sistema do SANtricity.

#### Passos

1. Selecione **Definições** > **sistema**.

2. Em **Geral**, procure o campo **Nome**:

Se o nome de uma matriz de armazenamento não tiver sido definido, este campo exibirá "desconhecido".

3. Clique no ícone **Edit** (lápiz) ao lado do nome da matriz de armazenamento.

O campo torna-se editável.

4. Introduza um novo nome.

Um nome pode conter letras, números e os caracteres especiais sublinhado (\_), traço (-) e sinal de hash (#). Um nome não pode conter espaços. Um nome pode ter um comprimento máximo de 30 caracteres. O nome deve ser único.

5. Clique no ícone **Save** (marca de seleção).



Se quiser fechar o campo editável sem fazer alterações, clique no ícone **Cancelar** (X).

## Resultados

O novo nome é exibido na barra de título do Gerenciador de sistema do SANtricity.

## Ligue as luzes de localização da matriz de armazenamento

Para encontrar a localização física de uma matriz de armazenamento em um gabinete, você pode ligar suas luzes de localizador (LED).

### Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.

2. Em **Geral**, clique em **Ativar as luzes do localizador da matriz de armazenamento**.

A caixa de diálogo Ativar luzes do localizador de matriz de armazenamento abre-se e as luzes de localização da matriz de armazenamento correspondente acendem-se.

3. Quando tiver localizado fisicamente o storage, retorne à caixa de diálogo e selecione **Desligar**.

## Resultados

As luzes de localização apagam-se e a caixa de diálogo fecha-se.

## Sincronizar relógios de storage array

Se o Network Time Protocol (NTP) não estiver ativado, você poderá definir manualmente os relógios nos controladores para que eles sejam sincronizados com o cliente de gerenciamento (o sistema usado para executar o navegador que acessa o System Manager).

### Sobre esta tarefa

A sincronização garante que os carimbos de hora do evento no registo de eventos correspondem aos carimbos de hora gravados nos ficheiros de registo do anfitrião. Durante o processo de sincronização, os controladores permanecem disponíveis e operacionais.



Se o NTP estiver ativado no System Manager, não use esta opção para sincronizar relógios. Em vez disso, o NTP sincroniza automaticamente os relógios com um host externo usando SNTP (Simple Network Time Protocol).



Após a sincronização, você pode notar que as estatísticas de desempenho são perdidas ou distorcidas, as programações são afetadas (ASUP, snapshots, etc.) e os carimbos de hora nos dados de log são distorcidos. O uso do NTP evita esse problema.

## Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Em **General**, clique em **Synchronize Storage Array Clocks**.

A caixa de diálogo Sincronizar relógios de matriz de armazenamento é aberta. Mostra a data e hora atuais do(s) controlador(es) e do computador usado como cliente de gerenciamento.



Para matrizes de armazenamento simplex, apenas um controlador é apresentado.

3. Se os horários mostrados na caixa de diálogo não corresponderem, clique em **Sincronizar**.

## Resultados

Depois que a sincronização for bem-sucedida, os carimbos de hora do evento são os mesmos para o log de eventos e os logs do host.

## Salve a configuração do storage array

Você pode salvar as informações de configuração de uma matriz de armazenamento em um arquivo de script para economizar tempo configurando matrizes de armazenamento adicionais com a mesma configuração.

### Antes de começar

O storage array não deve estar passando por nenhuma operação que altere suas configurações lógicas. Exemplos dessas operações incluem a criação ou exclusão de volumes, o download do firmware do controlador, a atribuição ou modificação de unidades hot spare ou a adição de capacidade (unidades) a um grupo de volumes.

### Sobre esta tarefa

Salvar a configuração do storage array gera um script de interface de linha de comando (CLI) que contém configurações de storage array, configuração de volume, configuração de host ou atribuições de host para volume para um storage array. Você pode usar esse script de CLI gerado para replicar uma configuração para outro storage array com a mesma configuração de hardware.

No entanto, você não deve usar esse script CLI gerado para recuperação de desastres. Em vez disso, para fazer uma restauração do sistema, use o arquivo de backup do banco de dados de configuração que você cria manualmente ou entre em Contato com o suporte técnico para obter esses dados dos dados mais recentes do Auto-Support.

Esta operação *não* salva essas configurações:

- A vida útil da bateria
- A hora do dia do controlador



- As configurações de memória de acesso aleatório estático não volátil (NVS RAM)
- Quaisquer funcionalidades premium
- A senha do storage array
- O estado de funcionamento e os estados dos componentes de hardware
- O estado de funcionamento (exceto ótimo) e os estados dos grupos de volume
- Serviços de cópia, como espelhamento e cópia de volume



**Risco de erros de aplicativo** — não use essa opção se o storage array estiver passando por uma operação que mudará qualquer configuração lógica. Exemplos dessas operações incluem a criação ou exclusão de volumes, o download do firmware do controlador, a atribuição ou modificação de unidades hot spare ou a adição de capacidade (unidades) a um grupo de volumes.

## Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Selecione **Save Storage Array Configuration**.
3. Selecione os itens da configuração que deseja salvar:
  - Configurações da matriz de armazenamento
  - Configuração do volume
  - Configuração de host
  - Atribuições de host para volume



Se você selecionar o item **atribuição de host para volume**, o item **Configuração de volume** e o item **Configuração do host** também serão selecionados por padrão. Você não pode salvar "atribuições de host para volume" sem salvar também "Configuração de volume" e "Configuração de host".

4. Clique em **Salvar**.

O arquivo é salvo na pasta Downloads do navegador com o nome `storage-array-configuration.cfg`.

## Depois de terminar

Para carregar a configuração do storage array salvo em outro storage array, use a interface de linha de comando (SMcli) do SANtricity com a `-f` opção de aplicar o `.cfg` arquivo.



Você também pode carregar uma configuração de storage array para outros storage arrays usando a interface do Unified Manager (selecione **Gerenciar > Importar configurações**).

## Limpar a configuração do storage array

Use a operação Limpar configuração quando quiser excluir todos os pools, grupos de volume, volumes, definições de host e atribuições de host do storage de armazenamento.

## Antes de começar

Antes de limpar a configuração do storage array, faça backup dos dados.

### Sobre esta tarefa

Existem duas opções de Configuração de matrizes de armazenamento claras:

- **Volume** — normalmente, você pode usar a opção volume para reconfigurar um storage de armazenamento de teste como um storage de produção. Por exemplo, você pode configurar um storage array para teste e, quando terminar de testar, remover a configuração de teste e configurar o storage array para um ambiente de produção.
- **Storage Array** — normalmente, você pode usar a opção Storage Array para mover uma matriz de armazenamento para outro departamento ou grupo. Por exemplo, você pode estar usando um storage array no Engineering, e agora o Engineering está recebendo um novo storage array, então você deseja mover o storage array atual para Administração, onde ele será reconfigurado.

A opção Storage Array (Matriz de armazenamento) exclui algumas configurações adicionais.

	Volume	Storage array
Desativa o ARVM	X	X
Exclui pools e grupos de volume	X	X
Elimina volumes	X	X
Exclui hosts e clusters de host	X	X
Exclui atribuições de host	X	X
Exclui o nome da matriz de armazenamento		X
Redefine as configurações de cache do storage array para padrão		X



**Risco de perda de dados** — esta operação exclui todos os dados da matriz de armazenamento. (Ele não faz uma eliminação segura.) Não é possível cancelar esta operação depois de iniciada. Execute esta operação somente quando instruído a fazê-lo pelo suporte técnico.

### Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Selecione **Limpar configuração da matriz de armazenamento**.
3. Na lista suspensa, selecione **volume** ou **Storage Array**.
4. **Opcional:** se você quiser salvar a configuração (não os dados), use os links na caixa de diálogo.
5. Confirme se pretende efetuar a operação.

### Resultados

- A configuração atual é excluída, destruindo todos os dados existentes no storage array.
- Todas as unidades não são atribuídas.

## Altere as configurações de cache para a matriz de armazenamento

Para todos os volumes na matriz de armazenamento, você pode ajustar as configurações de memória de cache para limpeza e tamanho de bloco.

### Sobre esta tarefa

A memória cache é uma área de armazenamento temporário volátil no controlador, que tem um tempo de acesso mais rápido do que a Mídia da unidade. Para ajustar o desempenho do cache, você pode ajustar as seguintes configurações:

Definição de cache	Descrição
Inicie a lavagem do cache de demanda	Especifica a porcentagem de dados não escritos no cache que aciona uma descarga de cache (gravação no disco). Por padrão, a lavagem do cache começa quando os dados não escritos atingem a capacidade de 80%. Uma porcentagem maior é uma boa escolha para ambientes com operações de gravação principalmente, portanto, novas solicitações de gravação podem ser processadas pelo cache sem precisar ir para o disco. Configurações mais baixas são melhores em ambientes onde a e/S é irregular (com picos de dados), de modo que o sistema limpa o cache frequentemente entre picos de dados. No entanto, uma porcentagem inicial inferior a 80% pode causar diminuição do desempenho.
Tamanho do bloco de cache	O tamanho do bloco de cache determina o tamanho máximo de cada bloco de cache, que é uma unidade organizacional para gerenciamento de cache. Por padrão, o tamanho do bloco é 32 KiB. O sistema permite que o tamanho do bloco de cache seja de 4, 8, 16 ou 32 KiBs. Os aplicativos usam tamanhos de bloco diferentes, o que afeta o desempenho do storage. Um tamanho menor é uma boa escolha para sistemas de arquivos ou aplicativos de banco de dados. Um tamanho maior é ideal para aplicações que geram e/S sequenciais, como Multimídia.

### Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Role para baixo até **Configurações adicionais** e clique em **alterar configurações de cache**.

A caixa de diálogo alterar configurações de cache é aberta.

3. Ajuste os seguintes valores:
  - \* Iniciar lavagem de cache de demanda\* — escolha uma porcentagem apropriada para a e/S usada em seu ambiente. Se escolher um valor inferior a 80%, poderá notar uma diminuição do desempenho.
  - **Tamanho do bloco de cache** — escolha um tamanho apropriado para seus aplicativos.
4. Clique em **Salvar**.

## Definir o balanceamento de carga automático

O recurso balanceamento de carga automático garante que o tráfego de e/S de entrada dos hosts seja gerenciado e balanceado dinamicamente em ambos os controladores. Esta funcionalidade está ativada por predefinição, mas pode desativá-la a partir do System Manager.

### Sobre esta tarefa

Quando o balanceamento de carga automático está ativado, ele executa as seguintes funções:

- Monitora e equilibra automaticamente a utilização de recursos do controlador.
- Ajusta automaticamente a propriedade do controlador de volume quando necessário, otimizando assim a largura de banda de e/S entre os hosts e o storage array.

Você pode querer desativar o balanceamento de carga automático em seu storage array pelos seguintes motivos:

- Você não deseja alterar automaticamente a propriedade de um volume específico para equilibrar a carga de trabalho.
- Você está operando em um ambiente altamente ajustado onde a distribuição de carga é propositadamente configurada para alcançar uma distribuição específica entre os controladores.

### Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Role para baixo até **Configurações adicionais** e clique em **Ativar/Desativar balanceamento de carga automático**.

O texto abaixo dessa opção indica se o recurso está ativado ou desativado no momento.

Abre-se uma caixa de diálogo de confirmação.

3. Confirme clicando em **Sim** para continuar.

Ao selecionar esta opção, pode alternar a funcionalidade entre activado/desativado.



Se esse recurso for movido de desativado para ativado, o recurso Relatório de conectividade do host também será ativado automaticamente.

## Ative ou desative a interface de gerenciamento legada

Você pode ativar ou desativar a interface de gerenciamento legado (símbolo), que é um método de comunicação entre o storage array e o cliente de gerenciamento.

### Sobre esta tarefa

Por padrão, a interface de gerenciamento legado está ativada. Se você desativá-lo, o storage array e o cliente de gerenciamento usarão um método de comunicação mais seguro (API REST sobre https); no entanto, certas ferramentas e tarefas podem ser afetadas se estiverem desativadas.



Para o sistema de armazenamento EF600, esta funcionalidade está desativada por predefinição.

A definição afeta as operações da seguinte forma:

- **On** (padrão) — a configuração necessária para configurar o espelhamento com a CLI e algumas outras ferramentas, como o adaptador OCI.
- **Off** — definição necessária para impor a confidencialidade nas comunicações entre o storage array e o cliente de gerenciamento, e para acessar ferramentas externas. Configuração recomendada ao configurar um servidor de diretório (LDAP).

### Passos

1. Selecione **Definições** > **sistema**.
2. Role para baixo até **Configurações adicionais** e clique em **alterar Interface de Gerenciamento**.
3. Na caixa de diálogo, clique em **Yes** para continuar.

## Configurar recursos adicionais

### Como os recursos adicionais funcionam

Complementos são recursos que não estão incluídos na configuração padrão do System Manager e podem exigir uma chave para habilitar. Um recurso complementar pode ser um único recurso premium ou um pacote de recursos.

As etapas a seguir fornecem uma visão geral para habilitar um recurso ou um pacote de recursos premium:

1. Obtenha as seguintes informações:
  - O número de série do chassi e o identificador de ativação do recurso, que identificam a matriz de armazenamento para o recurso a ser instalado. Esses itens estão disponíveis no System Manager.
  - Código de ativação do recurso, que está disponível no site de suporte quando você compra o recurso.
2. Obtenha a chave de recurso entrando em Contato com seu provedor de armazenamento ou acessando o site de ativação de recursos Premium. Forneça o número de série do chassi, o identificador de ativação e o código de recurso para ativação.
3. Usando o System Manager, ative o recurso premium ou o pacote de recursos usando o arquivo de chave de recurso.

### Terminologia de recursos complementares

Saiba como os termos do recurso complementar se aplicam à sua matriz de armazenamento.

Prazo	Descrição
Identificador de ativação de funcionalidade	Um identificador de ativação de recurso é uma cadeia de caracteres exclusiva que identifica a matriz de armazenamento específica. Esse identificador garante que, quando você obtém o recurso premium, ele está associado apenas a essa matriz de armazenamento específica. Esta cadeia de caracteres é exibida em Complementos na página sistema.

Prazo	Descrição
Arquivo de chave de recurso	Um arquivo de chave de recurso é um arquivo que você recebe para desbloquear e habilitar um recurso premium ou pacote de recursos.
Pacote de funcionalidades	Um pacote de recursos é um pacote que altera os atributos do storage de armazenamento (por exemplo, alterando o protocolo de Fibre Channel para iSCSI). Os pacotes de recursos exigem uma chave especial para ativá-los.
Recurso Premium	Um recurso premium é uma opção extra que requer uma chave para ativá-lo. Ele não está incluído na configuração padrão do System Manager.

## Obter um arquivo de chave de recurso

Para habilitar um recurso premium ou um pacote de recursos em seu storage array, primeiro você deve obter um arquivo de chave de recurso. Uma chave é associada a apenas um storage array.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa descreve como reunir as informações necessárias para o recurso e, em seguida, enviar uma solicitação para um arquivo de chave de recurso. As informações necessárias incluem:

- Número de série do chassis
- Identificador de ativação de funcionalidade
- Código de ativação do recurso

### Passos

1. No System Manager, localize e registre o número de série do chassis. Você pode visualizar este número de série passando o Mouse sobre o bloco do Centro de suporte.
2. No System Manager, localize o identificador de ativação da funcionalidade. Vá para **Configurações > sistema** e role para baixo até **Complementos**. Procure o **Feature Enable Identifier**. Registre o número do identificador de ativação da funcionalidade.
3. Localize e grave o código para a ativação da funcionalidade. Para pacotes de recursos, esse código é fornecido nas instruções apropriadas para executar a conversão.

Para recursos premium, você pode acessar o código de ativação no site de suporte, como segue:

- a. Inicie sessão no "[Suporte à NetApp](#)".
  - b. Acesse a **licenças de software** para o seu produto.
  - c. Insira o número de série do chassi do storage de armazenamento e clique em **Go**.
  - d. Procure os códigos de ativação da funcionalidade na coluna **chave de licença**.
  - e. Registre o Código de ativação do recurso para o recurso desejado.
4. Solicite um arquivo de chave de recurso enviando um e-mail ou um documento de texto para o fornecedor de armazenamento com as seguintes informações: Número de série do chassi, o identificador de ativação e o código para ativação de recursos.

Também pode acessar "[Ativação de licença do NetApp: Ativação do recurso Premium do storage array](#)" e

introduzir as informações necessárias para obter a funcionalidade ou o pacote de funcionalidades. (As instruções neste site são para recursos premium, não pacotes de recursos.)

### Depois de terminar

Quando você tem um arquivo de chave de recurso, você pode ativar o recurso premium ou o pacote de recursos.

## Ative um recurso premium

Um recurso premium é uma opção extra que requer uma chave para ativar.

### Antes de começar

- Obteve uma tecla de função. Se necessário, contacte o suporte técnico para obter uma chave.
- Você carregou o arquivo de chave no cliente de gerenciamento (o sistema com um navegador para acessar o System Manager).

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa descreve como usar o System Manager para habilitar um recurso premium.



Se você quiser desativar um recurso premium, use o comando Desativar recurso de storage (`disable storageArray (featurePack | feature=featureAttributeList)`) na interface de linha de comando (CLI).

### Passos

1. Selecione **Definições > sistema**.
2. Em **Complementos**, selecione **Ativar recurso Premium**.

A caixa de diálogo Ativar um recurso Premium é aberta.

3. Clique em **Browse** e selecione o arquivo de chave.

O nome do arquivo é exibido na caixa de diálogo.

4. Clique em **Ativar**.

## Ativar o pacote de funcionalidades

Um pacote de recursos é um pacote que altera os atributos do storage de armazenamento (por exemplo, alterando o protocolo de Fibre Channel para iSCSI). Os pacotes de recursos exigem uma chave especial para a capacitação.

### Antes de começar

- Você seguiu as instruções apropriadas que descrevem a conversão e a preparação para os novos atributos de storage array. Para obter instruções de conversão do protocolo do host, consulte o guia de manutenção de hardware do modelo do controlador.
- O storage array está offline, portanto, nenhum host ou aplicativo está acessando-o.
- É feito backup de todos os dados.
- Você obteve um arquivo de pacote de recursos.

O arquivo do pacote de recursos é carregado no cliente de gerenciamento (o sistema com um navegador para acessar o System Manager).



É necessário agendar uma janela de manutenção de tempo de inatividade e parar todas as operações de e/S entre o host e os controladores. Além disso, esteja ciente de que você não pode acessar dados no storage array até que você tenha concluído com êxito a conversão.

### Sobre esta tarefa

Esta tarefa descreve como utilizar o Gestor do sistema para ativar um pacote de funcionalidades. Quando terminar, você deve reiniciar o storage array.

### Passos

1. Selecione **Definições** > **sistema**.
2. Em **Add-ons**, selecione **Change Feature Pack**.
3. Clique em **Browse** e selecione o arquivo de chave.

O nome do arquivo é exibido na caixa de diálogo.

4. Digite `change` o campo.
5. Clique em **alterar**.

A migração do pacote de recursos começa e os controladores reiniciam. Os dados de cache não escritos são excluídos, o que garante nenhuma atividade de e/S. Ambos os controladores reiniciam automaticamente para que o novo pacote de recursos tenha efeito. O storage array retorna a um estado responsivo após a reinicialização ser concluída.

## Baixar a interface de linha de comando (CLI)

No System Manager, você pode baixar o pacote de interface de linha de comando (CLI).

A CLI fornece um método baseado em texto para configurar e monitorar matrizes de armazenamento. Ele se comunica via https e usa a mesma sintaxe que a CLI disponível no pacote de software de gerenciamento instalado externamente. Nenhuma chave é necessária para baixar o CLI.

### Antes de começar

Um Java Runtime Environment (JRE), versão 8 e superior, deve estar disponível no sistema de gerenciamento onde você planeja executar os comandos CLI.

### Passos

1. Selecione **Definições** > **sistema**.
2. Em **Complementos**, selecione **Interface de linha de comando**.

O pacote ZIP é baixado para o navegador.

3. Salve o arquivo ZIP no sistema de gerenciamento onde você planeja executar comandos CLI para o storage array e, em seguida, extraia o arquivo.

Agora você pode executar comandos CLI a partir de um prompt do sistema operacional, como o prompt dos C:. Uma referência de comando CLI está disponível no menu Ajuda no canto superior direito da interface do usuário do System Manager.



# FAQs

## O que é balanceamento de carga automático?

O recurso balanceamento de carga automático fornece balanceamento de e/S automatizado e garante que o tráfego de e/S recebido dos hosts seja gerenciado e balanceado dinamicamente entre ambos os controladores.

O recurso balanceamento de carga automático fornece gerenciamento de recursos de e/S aprimorado, reagindo dinamicamente às alterações de carga ao longo do tempo e ajustando automaticamente a propriedade do controlador de volume para corrigir quaisquer problemas de desequilíbrio de carga quando as cargas de trabalho mudam entre os controladores.

A carga de trabalho de cada controlador é continuamente monitorizada e, com a colaboração dos drivers multipath instalados nos hosts, pode ser automaticamente colocada em equilíbrio sempre que necessário. Quando o workload é rebalanceado automaticamente entre os controladores, o administrador de storage fica aliviado da sobrecarga de ajustar manualmente a propriedade do controlador de volume para acomodar alterações de carga no storage array.

Quando o balanceamento de carga automático está ativado, ele executa as seguintes funções:

- Monitora e equilibra automaticamente a utilização de recursos do controlador.
- Ajusta automaticamente a propriedade do controlador de volume quando necessário, otimizando assim a largura de banda de e/S entre os hosts e o storage array.



Qualquer volume atribuído para usar o cache SSD de um controlador não é elegível para uma transferência automática de balanceamento de carga.

## O que é cache de controladora?

O cache do controlador é um espaço de memória física que simplifica dois tipos de operações de e/S (entrada/saída): Entre os controladores e os hosts e entre os controladores e os discos.

Para transferências de dados de leitura e gravação, os hosts e controladores se comunicam por conexões de alta velocidade. No entanto, as comunicações do back-end do controlador para os discos são mais lentas, porque os discos são dispositivos relativamente lentos.

Quando o cache do controlador recebe dados, o controlador reconhece aos aplicativos host que agora está segurando os dados. Dessa forma, os aplicativos host não precisam esperar que a e/S seja gravada no disco. Em vez disso, os aplicativos podem continuar as operações. Os dados armazenados em cache também são facilmente acessíveis por aplicativos de servidor, eliminando a necessidade de leituras adicionais de disco para acessar os dados.

O cache da controladora afeta o desempenho geral do storage de várias maneiras:

- O cache funciona como um buffer, para que as transferências de dados de host e disco não precisem ser sincronizadas.
- Os dados para uma operação de leitura ou gravação do host podem estar em cache de uma operação anterior, o que elimina a necessidade de acessar o disco.

- Se o cache de gravação for usado, o host poderá enviar comandos de gravação subsequentes antes que os dados de uma operação de gravação anterior sejam gravados no disco.
- Se a pré-busca de cache estiver ativada, o acesso de leitura sequencial será otimizado. A pré-busca de cache torna uma operação de leitura mais provável de encontrar seus dados no cache, em vez de ler os dados do disco.



**Possível perda de dados** — se você ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias** e não tiver uma fonte de alimentação universal para proteção, você pode perder dados. Além disso, você pode perder dados se não tiver baterias do controlador e ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias**.

## O que é a lavagem de cache?

Quando a quantidade de dados não escritos no cache atinge um determinado nível, o controlador grava periodicamente dados em cache em uma unidade. Este processo de gravação é chamado de "lavagem".

O controlador usa dois algoritmos para a lavagem do cache: Baseado na demanda e baseado em idade. O controlador usa um algoritmo baseado em demanda até que a quantidade de dados em cache caia abaixo do limite de descarga do cache. Por padrão, um flush começa quando 80% do cache está em uso.

No System Manager, você pode definir o limite "Start Demand cache flushing" para melhor suportar o tipo de e/S usado em seu ambiente. Em um ambiente que é principalmente operações de gravação, você deve definir a porcentagem de "Limpeza de cache de demanda inicial" alta para aumentar a probabilidade de que quaisquer novas solicitações de gravação possam ser processadas pelo cache sem ter que ir para o disco. Uma configuração de porcentagem alta limita o número de fluxos de cache para que mais dados permaneçam no cache, o que aumenta a chance de mais acertos no cache.

Em um ambiente onde a e/S é irregular (com picos de dados), você pode usar a lavagem de cache baixo para que o sistema flushes o cache frequentemente entre picos de dados. Em um ambiente de e/S diversificado que processa uma variedade de cargas, ou quando o tipo de cargas é desconhecido, defina o limite em 50% como um bom meio-terra. Esteja ciente de que, se você escolher uma porcentagem inicial inferior a 80%, poderá ver uma redução no desempenho porque os dados necessários para uma leitura de host podem não estar disponíveis. Escolher uma porcentagem menor também aumenta o número de gravações de disco necessárias para manter o nível de cache, o que aumenta a sobrecarga do sistema.

O algoritmo baseado em idade especifica o período de tempo durante o qual os dados de gravação podem permanecer no cache antes de serem elegíveis para serem lavados para os discos. Os controladores usam o algoritmo baseado em idade até que o limite de descarga do cache seja atingido. O padrão é de 10 segundos, mas esse período de tempo é contado apenas durante períodos de inatividade. Você não pode modificar o tempo de flush no System Manager; em vez disso, você deve usar o comando **Set Storage Array** na interface de linha de comando (CLI).



**Possível perda de dados** — se você ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias** e não tiver uma fonte de alimentação universal para proteção, você pode perder dados. Além disso, você pode perder dados se não tiver baterias do controlador e ativar a opção **armazenamento em cache sem baterias**.

## O que é o tamanho do bloco de cache?

O controlador do storage organiza seu cache em "blocos", que são pedaços de memória

que podem ser 8, 16, 32 KiB de tamanho. Todos os volumes no sistema de armazenamento compartilham o mesmo espaço de cache; portanto, os volumes podem ter apenas um tamanho de bloco de cache.

Os aplicativos usam tamanhos de bloco diferentes, o que pode ter um impacto no desempenho de storage. Por padrão, o tamanho do bloco no System Manager é de 32 KiB, mas você pode definir o valor para 8, 16, 32 KiBs. Um tamanho menor é uma boa escolha para sistemas de arquivos ou aplicativos de banco de dados. Um tamanho maior é uma boa escolha para aplicativos que exigem grande transferência de dados, e/S sequencial ou alta largura de banda, como Multimídia.

## Quando devo sincronizar relógios de storage?

Você deve sincronizar manualmente os relógios do controlador na matriz de armazenamento se notar que os carimbos de hora mostrados no System Manager não estão alinhados com os carimbos de hora mostrados no cliente de gerenciamento (o computador que está acessando o System Manager através do navegador). Esta tarefa só é necessária se o NTP (Network Time Protocol) não estiver ativado no System Manager.



É altamente recomendável que você use um servidor NTP em vez de sincronizar manualmente os relógios. NTP sincroniza automaticamente os relógios com um servidor externo usando SNTP (Simple Network Time Protocol).

Você pode verificar o status da sincronização na caixa de diálogo Sincronizar relógios de storage de armazenamento, que está disponível na página sistema. Se os horários mostrados na caixa de diálogo não corresponderem, execute uma sincronização. Você pode visualizar periodicamente essa caixa de diálogo, que indica se as exibições de tempo dos relógios do controlador se afastaram e não estão mais sincronizadas.

## Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

## Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.