



# **Sistemas AFF C190**

Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-systems/c190/install-setup.html> on February 13, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Índice

Sistemas AFF C190 . . . . .	1
Instalar e configurar . . . . .	1
Comece aqui: Escolha sua experiência de instalação e configuração . . . . .	1
Passos rápidos - AFF C190 . . . . .	1
Passos de vídeo - AFF C190 . . . . .	1
Passos detalhados - AFF C190 . . . . .	1
Manutenção . . . . .	14
Manter o hardware do AFF C190 . . . . .	14
Suporte de arranque . . . . .	15
Chassis . . . . .	37
Controlador . . . . .	43
Substitua um DIMM - AFF C190 . . . . .	57
Substitua a unidade SSD ou a unidade HDD - AFF C190 . . . . .	62
Substitua a bateria do NVMEM - AFF C190 . . . . .	67
Troque uma fonte de alimentação - AFF C190 . . . . .	71
Substitua a bateria do relógio em tempo real . . . . .	73

# Sistemas AFF C190

## Instalar e configurar

### Comece aqui: Escolha sua experiência de instalação e configuração

Você pode escolher entre diferentes formatos de conteúdo para guiá-lo através da instalação e configuração do seu novo sistema de armazenamento.

- "[Passos rápidos](#)"

Um PDF imprimível de instruções passo a passo com links em direto para conteúdo adicional.

- "[Passos de vídeo](#)"

Instruções passo a passo em vídeo.

- "[Passos detalhados](#)"

Instruções passo a passo on-line com links ao vivo para conteúdo adicional.

### Passos rápidos - AFF C190

Saiba como instalar o seu sistema C190 a partir de empilhamento em rack e cabeamento, através da apresentação inicial do sistema. Utilize o "[Instruções de instalação e configuração do AFF C190](#)" se estiver familiarizado com a instalação de sistemas NetApp.

### Passos de vídeo - AFF C190

O vídeo a seguir mostra como instalar e fazer o cabo do sistema.

[Animação - Instalação e Configuração de um AFF C190](#)

### Passos detalhados - AFF C190

Esta seção fornece instruções detalhadas passo a passo para a instalação de um sistema AFF C190.

#### Passo 1: Prepare-se para a instalação

Para instalar o seu sistema AFF C190, crie uma conta e registe o sistema. Você também precisa fazer o inventário do número e do tipo apropriados de cabos para o seu sistema e coletar informações específicas de rede.

##### Antes de começar

- Certifique-se de que tem acesso a "[NetApp Hardware Universe](#)" (HWU) para obter informações sobre os requisitos do local, bem como informações adicionais sobre o seu sistema configurado.
- Certifique-se de que tem acesso ao "[Notas de versão](#)" para a sua versão do ONTAP para obter mais

informações sobre este sistema.

- Certifique-se de que você tem os seguintes itens em seu site:
  - Espaço em rack para o sistema de armazenamento
  - Chave de fendas Phillips nº 2
  - Cabos de rede adicionais para conectar seu sistema ao switch de rede e laptop ou console com um navegador da Web
  - Um laptop ou console com uma conexão RJ-45 e acesso a um navegador da Web

## Passos

1. Desembale o conteúdo de todas as caixas.
2. Registre o número de série do sistema nos controladores.

SSN: XXYYYYYYYYYY



3. Configure a sua conta:
  - a. Inicie sessão na sua conta existente ou crie uma conta.
  - b. Registe o seu sistema ("Registro de produto NetApp").
4. Baixe e instale "[NetApp Downloads: Config Advisor](#)" em seu laptop.
5. Faça um inventário e anote o número e os tipos de cabos que você recebeu.

A tabela a seguir identifica os tipos de cabos que você pode receber. Se receber um cabo não listado na tabela, consulte "[NetApp Hardware Universe](#)" para localizar o cabo e identificar a respetiva utilização.

Tipo de cabo...	Número de peça e comprimento	Tipo de conector	Para...
Cabo de 10 GbE (dependente da ordem)	X6566B-05-R6 (112-00297), 0,5m X6566B-2-R6 (112-00299), 2m		Rede de interconexão de cluster
X6566B-2-R6 (112-00299), 2m  X6566B-3-R6 (112-00300), 3m  X6566B-5-R6 (112-00301), 5m	Dados	Cabos de rede ótica (dependendo da ordem)	X6553-R6 (112-00188), 2m  X6536-R6 (112-00090), 5m  X6554-R6 (112-00189), 15m
	Rede de host SFP e FC	Cat 6, RJ-45 (dependente da encomenda)	X6585-R6 (112-00291), 3m  X6562-R6 (112-00196), 5m

Tipo de cabo...	Número de peça e comprimento	Tipo de conector	Para...
	Host Ethernet e rede de gerenciamento	Cabo micro-USB da consola	Não aplicável
	Conexão de console durante a configuração de software em laptop/console não Windows ou Mac	Cabos de alimentação	Não aplicável

6. Faça o download e complete o "Folha de trabalho de configuração do cluster".

## Passo 2: Instale o hardware

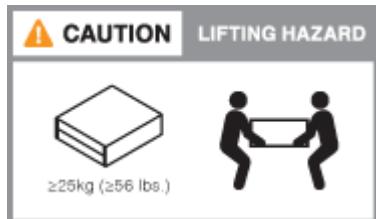
Instale o sistema em um rack de 4 colunas ou gabinete do sistema NetApp, conforme aplicável.

### Passos

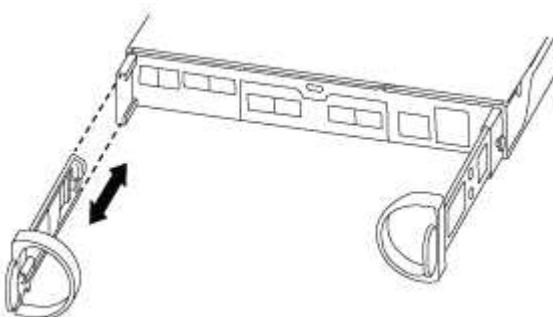
1. Instale os kits de calhas, conforme necessário.
2. Instale e fixe o seu sistema utilizando as instruções incluídas no kit de calhas.



Você precisa estar ciente das preocupações de segurança associadas ao peso do sistema.



3. Conete os dispositivos de gerenciamento de cabos (como mostrado).



4. Coloque a moldura na parte frontal do sistema.

## Passo 3: Controladores de cabo para a sua rede

Conete os controladores à rede usando o método de cluster sem switch de dois nós ou o método de rede de interconexão de cluster.

A tabela a seguir identifica o tipo de cabo com o número de chamada e a cor do cabo nas ilustrações para cabeamento de rede de cluster sem switch de dois nós e cabeamento de rede comutada de cluster.

Cabeamento	Tipo de ligação
1	Interconexão de cluster
2	Controladores para switches de rede de dados de host
3	Controladores para switch de rede de gerenciamento

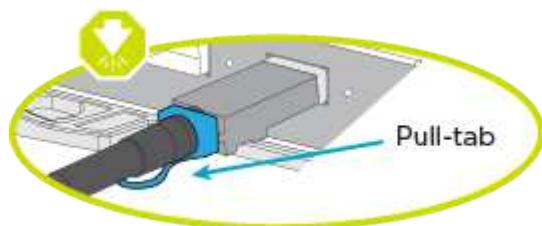
## Opção 1: Cluster sem switch de dois nós

Saiba como fazer o cabeamento de um cluster sem switch de dois nós.

### Antes de começar

Contacte o administrador da rede para obter informações sobre como ligar o sistema aos comutadores.

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar do conector do cabo.

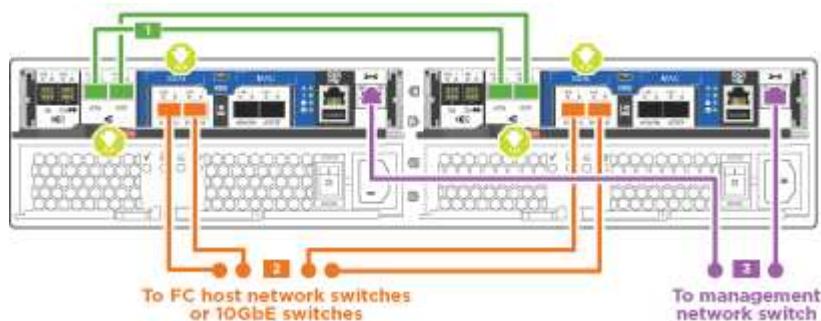


- i Ao inserir o conector, você deve sentir clicar no lugar; se você não sentir que ele clique, remova-o, vire-o e tente novamente.
- i Se estiver conectando a um switch óptico, insira o SFP na porta do controlador antes de fazer o cabeamento para a porta.

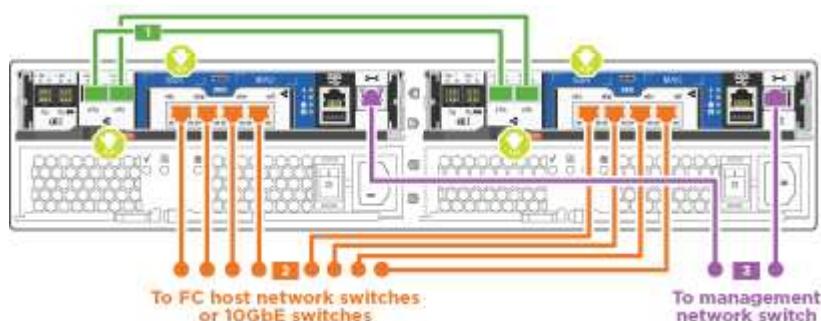
### Sobre esta tarefa

Consulte as ilustrações de cabeamento a seguir quando houver cabeamento entre as controladoras e os switches.

### UTA2 configurações de rede de dados



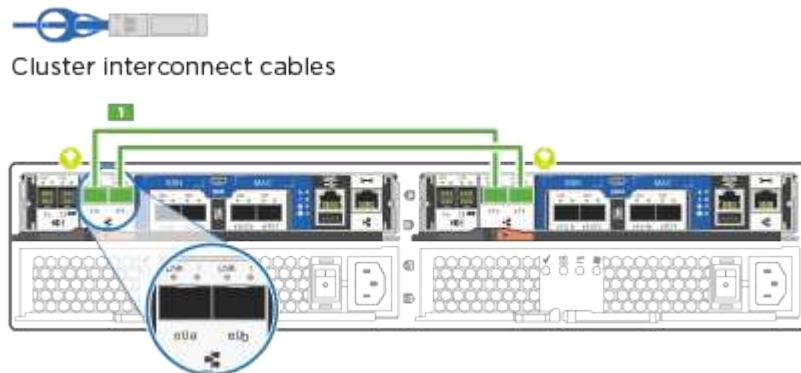
### Configurações de rede Ethernet



Execute as seguintes etapas em cada módulo do controlador.

## Passos

1. Cable as portas de interconexão de cluster e0a a e0a e e0b a e0b com o cabo de interconexão de

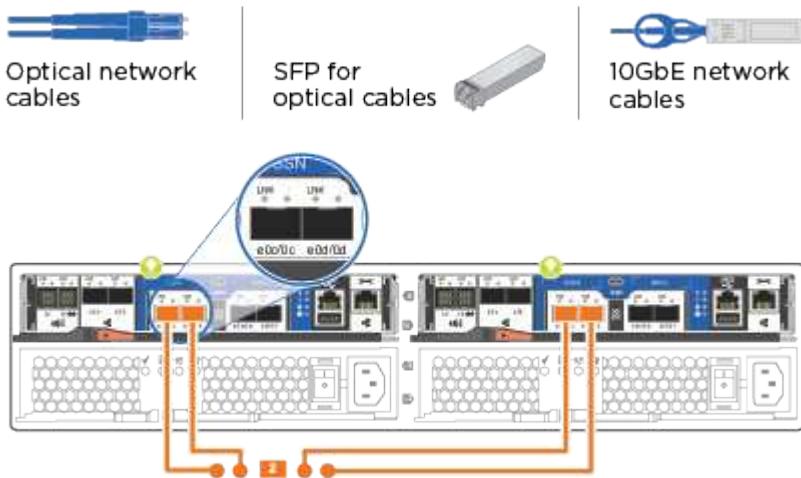


cluster. E

2. Ligue os controladores a uma rede de dados UTA2 ou a uma rede Ethernet.

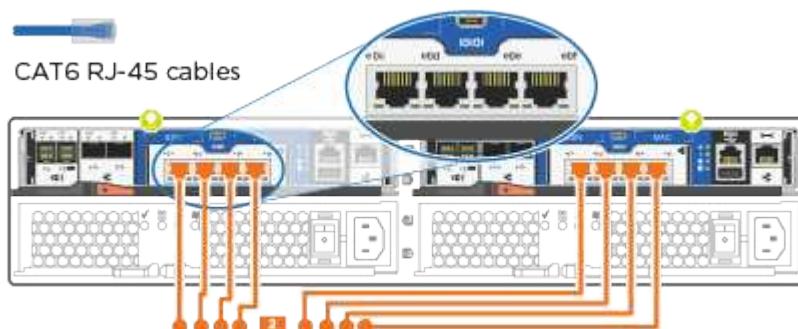
### UTA2 configurações de rede de dados

Use um dos seguintes tipos de cabo para fazer o cabeamento das portas de dados e0c/0C e e0d/0d ou e0e/0e e e0f/0f para sua rede de host.

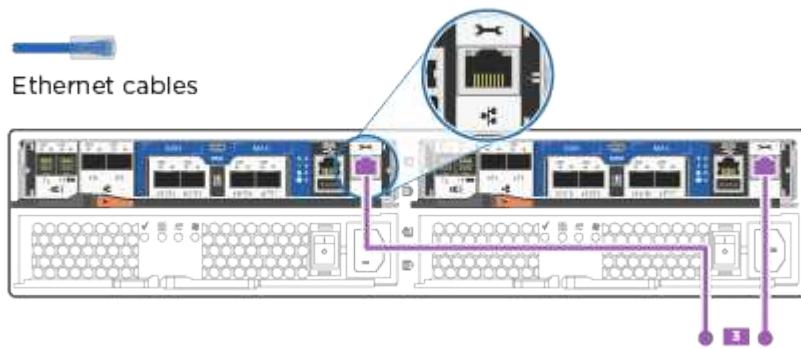


### Configurações de rede Ethernet

Use o cabo Cat 6 RJ45 para fazer o cabeamento das portas e0c a e0f para a rede host. Na ilustração a seguir.



1. Faça o cabeamento das e0M portas aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45.



NÃO conete os cabos de energia neste momento.

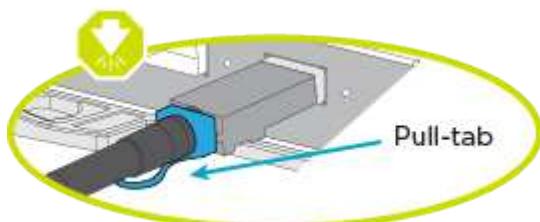
### Opção 2: Cluster comutado

Saiba como fazer o cabeamento de um cluster comutado.

#### Antes de começar

Contacte o administrador da rede para obter informações sobre como ligar o sistema aos comutadores.

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar do conector do cabo.



Ao inserir o conector, você deve senti-lo clicar no lugar; se você não sentir que ele clique, remova-o, vire-o e tente novamente.

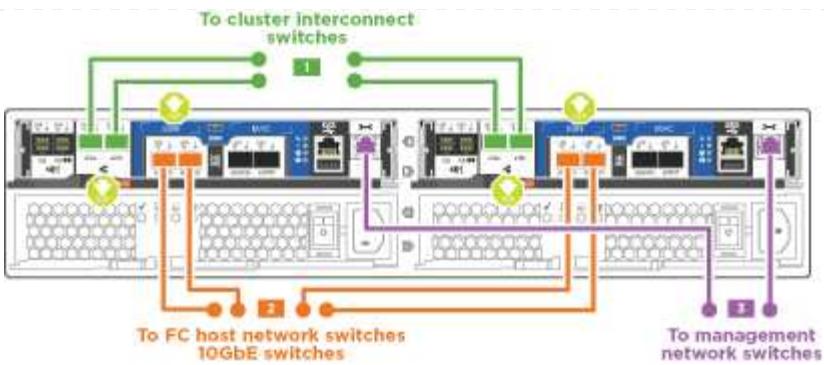


Se estiver conectando a um switch ótico, insira o SFP na porta do controlador antes de fazer o cabeamento para a porta.

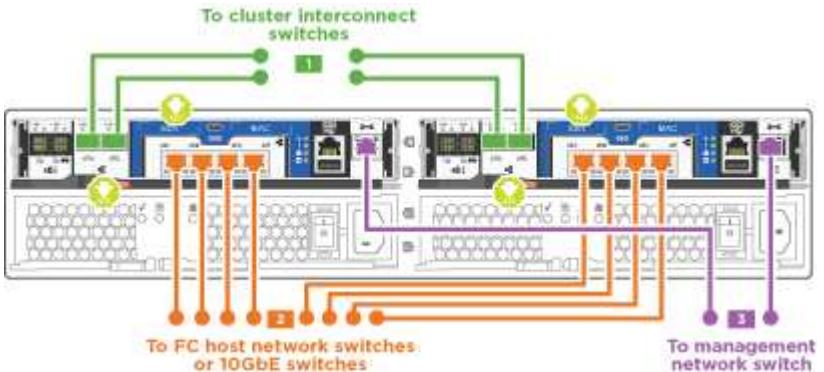
#### Sobre esta tarefa

Consulte as ilustrações de cabeamento a seguir quando houver cabeamento entre as controladoras e os switches.

#### Configurações de rede unificada



## Configurações de rede Ethernet



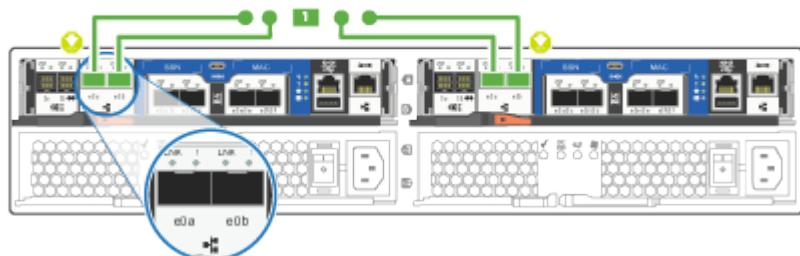
Execute as seguintes etapas em cada módulo do controlador.

### Passos

1. Cabo e0a e e0b para os switches de interconexão de cluster com o cabo de interconexão de cluster.



Cluster interconnect cables



2. Ligue os controladores a uma rede de dados UTA2 ou a uma rede Ethernet.

### UTA2 configurações de rede de dados

Use um dos seguintes tipos de cabo para fazer o cabeamento das portas de dados e0c/0C e e0d/0d ou e0e/0e e e0f/0f para sua rede de host.



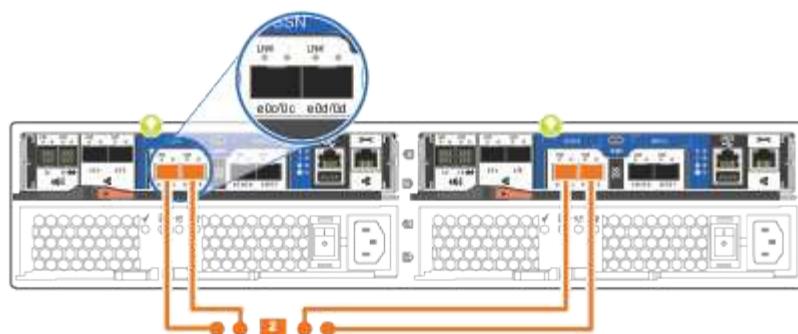
Optical network  
cables



SFP for  
optical cables

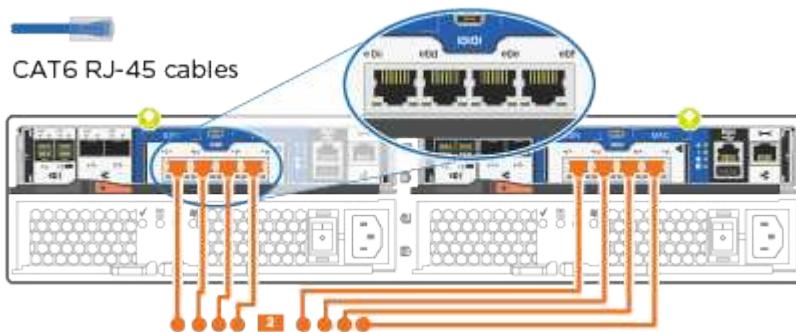


10GbE network  
cables



### Configurações de rede Ethernet

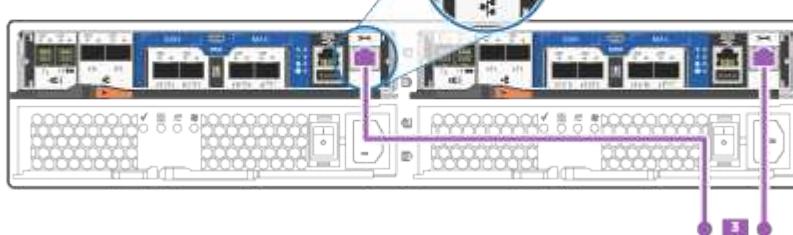
Use o cabo Cat 6 RJ45 para fazer o cabeamento das portas e0c a e0f para a rede host.



1. Faça o cabeamento das e0M portas aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45.



Ethernet cables



NÃO conete os cabos de energia neste momento.

### Passo 4: Conclua a configuração do sistema

Conclua a configuração e a configuração do sistema usando a descoberta de cluster apenas com uma

conexão com o switch e laptop, ou conectando-se diretamente a um controlador no sistema e, em seguida, conectando-se ao switch de gerenciamento.

## Opção 1: Se a deteção de rede estiver ativada

Saiba como concluir a configuração do sistema se tiver a deteção de rede ativada no seu computador portátil.

### Passos

1. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conete-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.
2. Ligue os interruptores de energia para ambos os nós.



A inicialização inicial pode levar até oito minutos.

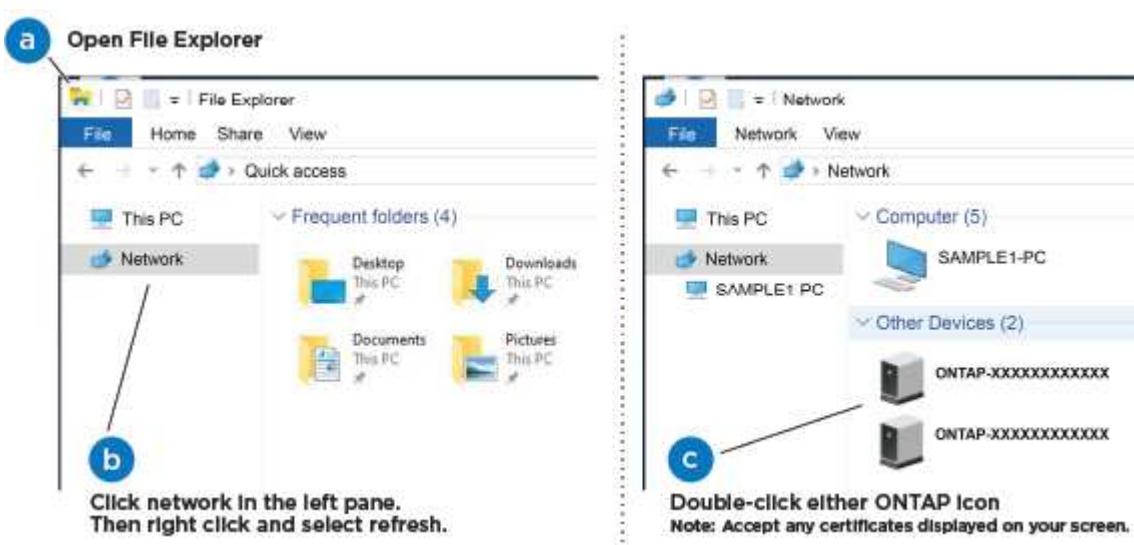
3. Certifique-se de que o seu computador portátil tem a deteção de rede ativada.

Consulte a ajuda online do seu computador portátil para obter mais informações.

4. Ligue o seu computador portátil ao interruptor de gestão:



1. Selecione um ícone ONTAP listado para descobrir:



- a. Abra o Explorador de ficheiros.

- b. Clique em **rede** no painel esquerdo.
- c. Clique com o botão direito do rato e selecione **Refresh**.
- d. Clique duas vezes no ícone ONTAP e aceite quaisquer certificados exibidos na tela.



XXXXX é o número de série do sistema para o nó de destino.

O System Manager é aberto.

2. Utilize a configuração guiada do System Manager para configurar o sistema utilizando os dados recolhidos no "[Guia de configuração do ONTAP](#)".
3. Verifique a integridade do sistema executando o Config Advisor.
4. Depois de concluir a configuração inicial, acesse o "[Documentação do ONTAP](#)" site para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.



A configuração de porta padrão para sistemas de configuração unificada é o modo CNA; se estiver conectando a uma rede host FC, você terá que modificar as portas para o modo FC.

#### Opção 2: Se a deteção de rede não estiver ativada

Saiba como concluir a configuração do sistema se a deteção de rede não estiver ativada no seu computador portátil.

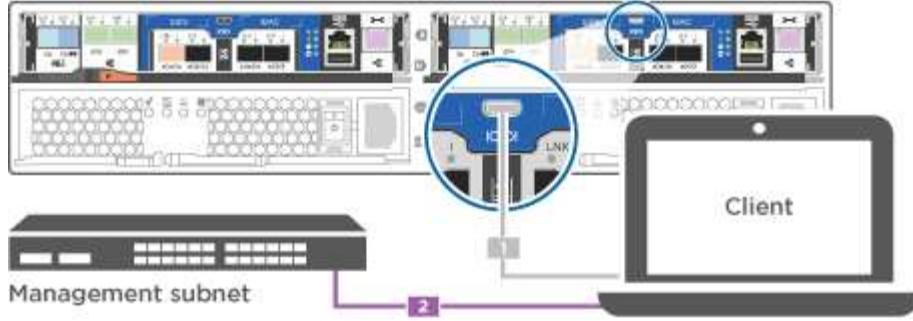
##### Passos

1. Faça o cabo e configure o seu laptop ou console:
  - a. Defina a porta de console no laptop ou console para 115.200 baud com N-8-1.

Consulte a ajuda on-line do seu laptop ou console para saber como configurar a porta do console.
  - b. Conete o cabo do console ao laptop ou console e conete a porta do console no controle usando o cabo do console fornecido com o sistema.



- c. Conete o laptop ou o console ao switch na sub-rede de gerenciamento.



- d. Atribua um endereço TCP/IP ao laptop ou console, usando um que esteja na sub-rede de gerenciamento.
2. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conete-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.
3. Ligue os interruptores de energia para ambos os nós.



A inicialização inicial pode levar até oito minutos.

4. Atribua um endereço IP de gerenciamento de nó inicial a um dos nós.

<b>Se a rede de gestão tiver DHCP...</b>	<b>Então...</b>
Configurado	Registre o endereço IP atribuído aos novos controladores.
Não configurado	<p>a. Abra uma sessão de console usando PuTTY, um servidor de terminal ou o equivalente para o seu ambiente.</p> <p> Verifique a ajuda on-line do seu laptop ou console se você não sabe como configurar o PuTTY.</p> <p>b. Insira o endereço IP de gerenciamento quando solicitado pelo script.</p>

5. Usando o System Manager em seu laptop ou console, configure seu cluster:

- a. Aponte seu navegador para o endereço IP de gerenciamento de nó.



O formato para o endereço é <https://x.x.x.x+>.

- b. Configure o sistema utilizando os dados recolhidos no "Guia de configuração do ONTAP".

6. Verifique a integridade do sistema executando o Config Advisor.
7. Depois de concluir a configuração inicial, acesse o "[ONTAP](#)" site para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.



A configuração de porta padrão para sistemas de configuração unificada é o modo CNA; se estiver conectando a uma rede host FC, você terá que modificar as portas para o modo FC.

## Manutenção

### Manter o hardware do AFF C190

Para o sistema de armazenamento AFF C190, pode executar procedimentos de manutenção nos seguintes componentes.

#### Suporte de arranque

A Mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos de imagem de inicialização que o sistema usa quando ele é inicializado.

#### Chassis

O chassis é o gabinete físico que abriga todos os componentes do controlador, como a unidade controladora/CPU, fonte de alimentação e e/S.

#### Controlador

Um controlador consiste em uma placa, firmware e software. Controla as unidades e implementa as funções do ONTAP.

#### DIMM

Você deve substituir um DIMM (módulo de memória dual in-line) quando houver uma incompatibilidade de memória ou se tiver um DIMM com falha.

#### Condução

Uma unidade é um dispositivo que fornece a Mídia de armazenamento físico para dados.

#### Ventoinha

A ventoinha arrefece o controlador.

#### Bateria NVMM

Uma bateria é incluída com o controlador e fornece a energia de reserva se a energia CA falhar.

#### Fonte de alimentação

Uma fonte de alimentação fornece uma fonte de alimentação redundante em um compartimento de

controladora.

## Bateria de relógio em tempo real

Uma bateria de relógio em tempo real preserva as informações de data e hora do sistema se a energia estiver desligada.

## Suporte de arranque

### Descrição geral da substituição do suporte de arranque - AFF C190

Saiba mais sobre a substituição da mídia de inicialização em um sistema AFF C190 e entenda os diferentes métodos de substituição. A mídia de inicialização armazena arquivos de imagem de inicialização primários e secundários que o sistema usa durante a inicialização. Dependendo da configuração da sua rede, você pode realizar uma substituição sem interrupção (par HA conectado à rede) ou uma substituição com interrupção (requer duas reinicializações).

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

Tem de ter uma unidade flash USB, formatada para FAT32, com a quantidade de armazenamento adequada para guardar o `image_xxx.tgz` ficheiro.

- Os métodos sem interrupções e disruptivos para substituir uma Mídia de inicialização exigem que você restaure o sistema de arquivos var:
  - Para substituição sem interrupções, o par de HA deve ser conectado a uma rede para restaurar o sistema de arquivos var.
  - Para a substituição disruptiva, não é necessário uma ligação de rede para restaurar o sistema de ficheiros var, mas o processo requer duas reinicializações.
- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.
- É importante que você aplique os comandos nestas etapas no controlador correto:
  - O controlador *prejudicado* é o controlador no qual você está realizando a manutenção.
  - O controlador *Healthy* é o parceiro de HA do controlador prejudicado.

### Verifique o suporte e o status da chave de criptografia - AFF C190

Verifique o suporte e o status da chave de criptografia antes de desligar o controlador com defeito em um sistema AFF C190 . Este procedimento inclui verificar a compatibilidade da versão do ONTAP com o NetApp Volume Encryption (NVE), verificar a configuração do gerenciador de chaves e fazer backup das informações de criptografia para garantir a segurança dos dados durante a recuperação da mídia de inicialização.

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

## **Passo 1: Verifique a compatibilidade com NVE e baixe a imagem ONTAP correta.**

Verifique se a sua versão do ONTAP é compatível com a Criptografia de Volume NetApp (NVE) para que você possa baixar a imagem correta do ONTAP para a substituição da mídia de inicialização.

### **Passos**

1. Verifique se a sua versão do ONTAP suporta criptografia:

```
version -v
```

Se a saída incluir 10no-DARE, o NVE não é suportado na versão do cluster.

2. Faça o download da imagem ONTAP apropriada com base no suporte a NVE:

- Se o NVE for compatível: Baixe a imagem do ONTAP com o NetApp Volume Encryption.
- Se o NVE não for compatível: Baixe a imagem do ONTAP sem o NetApp Volume Encryption.



Faça o download da imagem do ONTAP do site de suporte da NetApp para o seu servidor HTTP ou FTP ou para uma pasta local. Você precisará deste arquivo de imagem durante o procedimento de substituição da mídia de inicialização.

## **Etapa 2: Verifique o status do gerenciador de chaves e faça backup da configuração.**

Antes de desligar o controlador com defeito, verifique a configuração do gerenciador de chaves e faça backup das informações necessárias.

### **Passos**

1. Determine qual gerenciador de chaves está habilitado em seu sistema:

Versão de ONTAP	Execute este comando
ONTAP 9.14,1 ou posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM estiver ativado, EKM é listado na saída do comando.</li><li>• Se OKM estiver ativado, OKM o será listado na saída do comando.</li><li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, No key manager keystores configured o será listado na saída do comando.</li></ul>
ONTAP 9.13,1 ou anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM estiver ativado, external é listado na saída do comando.</li><li>• Se OKM estiver ativado, onboard o será listado na saída do comando.</li><li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, No key managers configured o será listado na saída do comando.</li></ul>

2. Dependendo se um gerenciador de chaves estiver configurado em seu sistema, faça um dos seguintes

procedimentos:

**Se nenhum gerenciador de chaves estiver configurado:**

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

**Se um gerenciador de chaves estiver configurado (EKM ou OKM):**

- a. Insira o seguinte comando de consulta para exibir o status das chaves de autenticação no seu gerenciador de chaves:

```
security key-manager key query
```

- b. Analise a saída e verifique o valor em Restored coluna. Esta coluna indica se as chaves de autenticação do seu gerenciador de chaves (EKM ou OKM) foram restauradas com sucesso.

3. Conclua o procedimento adequado com base no seu tipo de gestor de chaves:

### **Gerenciador de chaves externo (EKM)**

Complete estas etapas com base no valor em Restored coluna.

#### **Se todas as chaves estiverem visíveis true na coluna Restaurado:**

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

#### **Se alguma chave apresentar um valor diferente de true na coluna Restaurado:**

- Restaure as chaves de autenticação de gerenciamento de chaves externas em todos os nós do cluster:

```
security key-manager external restore
```

Se o comando falhar, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o Restored exibição de coluna true para todas as chaves de autenticação.

- Se todas as teclas forem restauradas, você poderá desligar o controlador com defeito em segurança e prosseguir com o procedimento de desligamento.

### **Gerenciador de chaves integrado (OKM)**

Complete estas etapas com base no valor em Restored coluna.

#### **Se todas as chaves estiverem visíveis true na coluna Restaurado:**

- Faça backup das informações do OKM:

- Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar y quando solicitado a continuar.

- Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- b. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

**Se alguma chave apresentar um valor diferente de true na coluna Restaurado:**

- a. Sincronizar o gerenciador de chaves integrado:

```
security key-manager onboard sync
```

Digite a senha alfanumérica de 32 caracteres para gerenciamento da chave de bordo quando solicitado.



Esta é a senha de todo o cluster que você criou ao configurar inicialmente o Gerenciador de Chaves Integrado. Caso não possua essa senha, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- b. Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o Restored exibição de coluna true para todas as chaves de autenticação e o Key Manager tipo mostra onboard .

- c. Faça backup das informações do OKM:

- i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar y quando solicitado a continuar.

- ii. Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- iii. Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- iv. Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- d. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

### **Desligue o controlador - AFF C190**

Após concluir as verificações de criptografia, desligue o controlador com defeito em um sistema AFF C190 . Este procedimento inclui levar o controlador ao prompt LOADER,

capturar as variáveis de ambiente de inicialização para referência e preparar o controlador para a substituição da mídia de inicialização.

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

Depois de concluir as tarefas NVE ou NSE, você precisa concluir o desligamento do controlador desativado.

## Passos

1. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
Waiting for giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

2. No prompt Loader, digite: `printenv` Para capturar todas as variáveis ambientais de inicialização. Salve a saída no arquivo de log.



Este comando pode não funcionar se o dispositivo de inicialização estiver corrompido ou não funcional.

## Substitua o suporte de arranque - AFF C190

Substitua a mídia de inicialização com defeito em um módulo controlador AFF C190 . Este procedimento inclui a remoção do módulo controlador do chassi, a substituição física do componente de mídia de inicialização, a transferência da imagem de inicialização para a mídia de substituição usando um pen drive USB e a restauração do sistema ao funcionamento normal.

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

### Passo 1: Remova o controlador

Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

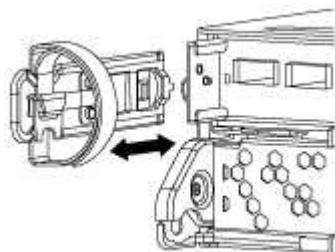
## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

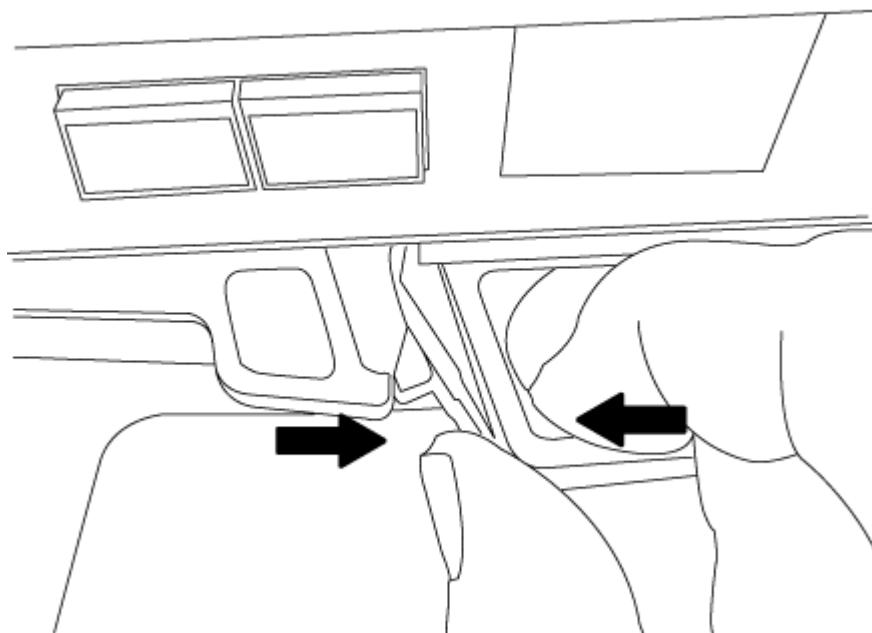
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

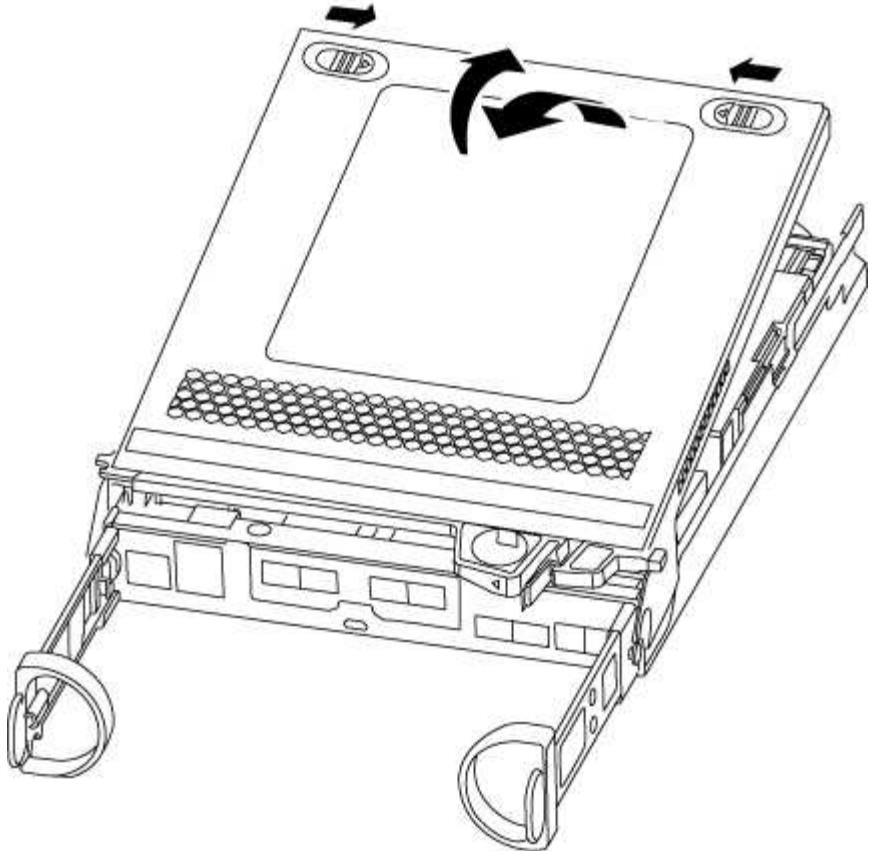
3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.



4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa deslizando as patilhas azuis para soltar a tampa e, em seguida, rode a tampa para cima e abra-a.



## Passo 2: Substitua o suporte de arranque

Deve localizar o suporte de arranque no módulo do controlador e, em seguida, seguir as instruções para o substituir.

1. Localize a Mídia de inicialização usando a ilustração a seguir ou o mapa da FRU no módulo do controlador:
2. Prima o botão azul no alojamento do suporte de arranque para soltar o suporte de arranque do respetivo alojamento e, em seguida, puxe-o cuidadosamente para fora do suporte de arranque.



Não torça nem puxe o suporte de arranque diretamente para cima, pois isto pode danificar o suporte ou o suporte de arranque.

3. Alinhe as extremidades do suporte de arranque de substituição com a tomada de suporte de arranque e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe.
4. Verifique o suporte de arranque para se certificar de que está encaixado corretamente e completamente no encaixe.

Se necessário, retire o suporte de arranque e volte a colocá-lo no socket.

5. Prima o suporte de arranque para baixo para engatar o botão de bloqueio no alojamento do suporte de arranque.
6. Feche a tampa do módulo do controlador.

### Passo 3: Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque

Pode instalar a imagem do sistema no suporte de arranque de substituição utilizando uma unidade flash USB com a imagem instalada. No entanto, você deve restaurar o var sistema de arquivos durante este procedimento.

- Você deve ter uma unidade flash USB, formatada para FAT32, com pelo menos 4GBGB de capacidade.
- Uma cópia da mesma versão de imagem do ONTAP que a que o controlador afetado estava a executar. Você pode baixar a imagem apropriada da seção **Downloads** no site de suporte da NetApp
  - Se a NVE estiver ativada, transfira a imagem com encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
  - Se a NVE não estiver ativada, transfira a imagem sem encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
- Se o seu sistema for um par de HA, tem de ter uma ligação de rede.
- Se o seu sistema for um sistema autónomo, não necessita de uma ligação de rede, mas tem de efetuar uma reinicialização adicional ao restaurar o sistema de ficheiros var.

### Passos

1. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.
2. Reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos e reconete o sistema, conforme necessário.

Ao reativar, lembre-se de reinstalar os conversores de Mídia (SFPs) se eles foram removidos.

3. Introduza a unidade flash USB na ranhura USB do módulo do controlador.

Certifique-se de que instala a unidade flash USB na ranhura identificada para dispositivos USB e não na porta da consola USB.

4. Empurre o módulo do controlador totalmente para dentro do sistema, certificando-se de que a alça da came limpa a unidade flash USB, empurre firmemente a alça da came para terminar de assentar o módulo do controlador, empurre a alça da came para a posição fechada e, em seguida, aperte o parafuso de aperto manual.

O controlador começa a arrancar assim que é completamente instalado no chassis.

5. Interrompa o processo de inicialização para parar no prompt DO Loader pressionando Ctrl-C quando você vir Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort....

Se você perder essa mensagem, pressione Ctrl-C, selecione a opção para inicializar no modo Manutenção e, em seguida `halt`, o controlador para inicializar NO Loader.

6. Inicie a imagem de recuperação:

```
boot_recovery ontap_image_name.tgz
```



Se o `image.tgz` arquivo for nomeado algo diferente de `image.tgz`, como `boot_recovery_9_4.tgz`, você precisará incluir o nome de arquivo diferente no `boot_recovery` comando.

O sistema inicializa no menu de inicialização e solicita o nome da imagem de inicialização.

7. Introduza o nome da imagem de arranque que se encontra na unidade flash USB:

***image\_name.tgz***

Depois *image\_name.tgz* de instalado, o sistema solicita que você restaure a configuração de backup (o var sistema de arquivos) do controlador saudável.

8. Restaure o var sistema de arquivos:

Se o seu sistema tem...	Então...
Uma ligação de rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pressione <b>y</b> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li> <li>b. Defina o controlador saudável para nível de privilégio avançado:   <b>set -privilege advanced</b> </li> <li>c. Execute o comando Restore backup:   <b>system node restore-backup -node local -target -address impaired_node_IP_address</b> </li> <li>d. Retorne o controlador ao nível de administração:   <b>set -privilege admin</b> </li> <li>e. Pressione <b>y</b> quando solicitado a usar a configuração restaurada.</li> <li>f. Pressione <b>y</b> quando solicitado para reiniciar o controlador.</li> </ul>
Sem ligação à rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pressione <b>n</b> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li> <li>b. Reinicie o sistema quando solicitado pelo sistema.</li> <li>c. Selecione a opção <b>Update flash from backup config (Sync flash)</b> no menu exibido.   Se for solicitado que você continue com a atualização, <b>y</b> pressione . </li> </ul>

9. Verifique se as variáveis ambientais estão definidas como esperado.

- Leve o controlador para o prompt Loader.

No prompt ONTAP, você pode emitir o comando **system node halt -skip-lif-migration -before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true**.

- Verifique as configurações de variáveis de ambiente com o **printenv** comando.
- Se uma variável de ambiente não for definida como esperado, modifique-a com o **setenv environment\_variable\_name changed\_value** comando.
- Salve suas alterações usando o **saveenv** comando.

- e. Reinicie o controlador.
10. A próxima etapa depende da configuração do sistema:

Se o seu sistema estiver em...	Então...
Uma configuração autônoma	Você pode começar a usar o sistema depois que o controlador for reinicializado.
Um par de HA	<p>Depois que o controlador afetado estiver a apresentar a Waiting for Giveback... mensagem, efetue uma giveback a partir do controlador saudável:</p> <p>a. Execute um giveback do controlador saudável:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</pre> <p>Isso inicia o processo de retorno da propriedade dos agregados e volumes do controlador prejudicado do controlador íntegro de volta para o controlador prejudicado.</p> <p> Se o giveback for vetado, você pode considerar substituir os vetos.</p> <p><a href="#">"Gerenciamento de par HA"</a></p> <p>b. Acompanhar o andamento da operação de giveback utilizando o `storage failover show comando -giveback.</p> <p>c. Após a conclusão da operação de giveback, confirme se o par de HA está saudável e se a aquisição é possível usando o storage failover show comando.</p> <p>d. Restaure o giveback automático se você o desativou usando o storage failover modify comando.</p>

### Inicie a imagem de recuperação - AFF C190

Para restaurar a mídia de inicialização, inicie o sistema AFF C190 a partir da imagem de recuperação do ONTAP na unidade USB. Este procedimento inclui inicializar a partir da unidade flash USB, restaurar o sistema de arquivos, verificar as variáveis de ambiente e retornar o controlador à operação normal após a substituição da mídia de inicialização.

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

#### Passos

1. A partir do prompt Loader, inicialize a imagem de recuperação da unidade flash USB:

```
boot_recovery
```

A imagem é transferida da unidade flash USB.

2. Quando solicitado, insira o nome da imagem ou aceite a imagem padrão exibida dentro dos colchetes na tela.
3. Restaure o `var` sistema de arquivos:

Se o seu sistema tem...	Então...
Uma ligação de rede	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Pressione <b>y</b> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li><li>b. Defina o controlador saudável para nível de privilégio avançado:  <b>set -privilege advanced</b></li><li>c. Execute o comando Restore backup:  <b>system node restore-backup -node local -target -address impaired_node_IP_address</b></li><li>d. Retorne o controlador ao nível de administração:  <b>set -privilege admin</b></li><li>e. Pressione <b>y</b> quando solicitado a usar a configuração restaurada.</li><li>f. Pressione <b>y</b> quando solicitado para reiniciar o controlador.</li></ol>
Sem ligação à rede	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Pressione <b>n</b> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li><li>b. Reinicie o sistema quando solicitado pelo sistema.</li><li>c. Selecione a opção <b>Update flash from backup config (Sync flash)</b> no menu exibido.  Se for solicitado que você continue com a atualização, <b>y</b> pressione .</li></ol>

4. Certifique-se de que as variáveis ambientais estão definidas como esperado:
  - a. Leve o controlador para o prompt Loader.
  - b. Verifique as configurações de variáveis de ambiente com o `printenv` comando.
  - c. Se uma variável de ambiente não for definida como esperado, modifique-a com o `setenv environment_variable_name changed_value` comando.
  - d. Salve suas alterações usando o `saveenv` comando.
5. O próximo depende da configuração do sistema:
  - Se o sistema tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, vá para [Restaure OKM, NSE e NVE conforme necessário](#)
  - Se o sistema não tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, execute as etapas nesta seção.

6. No prompt Loader, digite o `boot_ontap` comando.

Se você ver...	Então...
O aviso de início de sessão	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	a. Faça login no controlador do parceiro. b. Confirme se o controlador de destino está pronto para giveback com o <code>storage failover show</code> comando.

7. Conete o cabo do console ao controlador do parceiro.  
8. Devolva o controlador usando o `storage failover giveback -fromnode local` comando.  
9. No prompt do cluster, verifique as interfaces lógicas com o `net int -is-home false` comando.

Se alguma interface estiver listada como "false", reverta essas interfaces de volta para sua porta inicial usando o `net int revert` comando.

10. Mova o cabo do console para o controlador reparado e execute o `version -v` comando para verificar as versões do ONTAP.  
11. Restaure o giveback automático se você o desativou usando o `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

### Restaurar encriptação - AFF C190

Restaurar a configuração de criptografia na mídia de inicialização de substituição para um sistema AFF C190 . Este procedimento inclui a conclusão das etapas pós-substituição para sistemas com Onboard Key Manager (OKM), NetApp Storage Encryption (NSE) ou NetApp Volume Encryption (NVE) ativados, para garantir o acesso seguro aos dados e o funcionamento adequado do sistema.

O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

Siga os passos adequados para restaurar a criptografia no seu sistema, de acordo com o tipo de gerenciador de chaves utilizado. Se você não tiver certeza de qual gerenciador de chaves seu sistema utiliza, verifique as configurações que você registrou no início do procedimento de substituição da mídia de inicialização.

## **Gerenciador de chaves integrado (OKM)**

Restaure a configuração OKM (Onboard Key Manager) no menu de inicialização do ONTAP.

### **Antes de começar**

Certifique-se de ter as seguintes informações disponíveis:

- Senha global do cluster inserida enquanto "[habilitando o gerenciamento de chaves a bordo](#)"
- "[Informações de cópia de segurança para o Gestor de chaves integrado](#)"
- Verificação de que você possui a senha correta e os dados de backup usando o "[Como verificar o backup integrado do gerenciamento de chaves e a senha em todo o cluster](#)" procedimento

### **Passos**

#### **No controlador incapacitado:**

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. No menu de inicialização do ONTAP , selecione a opção apropriada:

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 .8 ou posterior	<p>Selecione a opção 10.</p> <p><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"><p>Please choose one of the following:</p><p>(1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10</p></div>

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 F.7 e anteriores	<p>Selecione a opção oculta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <pre>Please choose one of the following:  (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize     all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive     Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre> </div>

3. Confirme que deseja continuar o processo de recuperação quando solicitado:

**Mostrar prompt de exemplo**

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n) :

4. Introduza duas vezes a frase-passe de todo o cluster.

Ao digitar a senha, o console não exibe nenhuma entrada.

**Mostrar prompt de exemplo**

Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:

5. Insira as informações de backup:

- Cole todo o conteúdo da linha BEGIN BACKUP até a linha END BACKUP, incluindo os traços.

## Mostrar prompt de exemplo

Enter the backup data:

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA
```

-----END  
BACKUP-----

- b. Pressione Enter duas vezes ao final da entrada de dados.

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

Successfully recovered keymanager secrets.

## Mostrar prompt de exemplo

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.  
  
*****  
*****  
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.  
*  
* Run the "security key-manager onboard sync" command to  
synchronize the key database after the node reboots.  
*****  
*****
```

+



Não prossiga se a saída exibida for diferente de Successfully recovered keymanager secrets . Realize a resolução de problemas para corrigir o erro.

6. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

## Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Confirme se o console do controlador exibe a seguinte mensagem:

Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)

**No controlador parceiro:**

8. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

**No controlador incapacitado:**

9. Após inicializar apenas com o agregado CFO, sincronize o gerenciador de chaves:

```
security key-manager onboard sync
```

10. Quando solicitado, insira a senha de acesso ao Onboard Key Manager, que será aplicada em todo o cluster.

## Mostrar prompt de exemplo

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Se a sincronização for bem-sucedida, o prompt do cluster será retornado sem mensagens adicionais. Se a sincronização falhar, uma mensagem de erro será exibida antes de retornar ao prompt do cluster. Não prossiga até que o erro seja corrigido e a sincronização seja concluída com sucesso.

### 11. Verifique se todas as chaves estão sincronizadas:

```
security key-manager key query -restored false
```

O comando não deve retornar nenhum resultado. Se algum resultado aparecer, repita o comando de sincronização até que nenhum resultado seja retornado.

### No controlador parceiro:

### 12. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

### 13. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

### 14. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Gerenciador de chaves externo (EKM)

Restaure a configuração do Gerenciador de chaves Externo no menu de inicialização do ONTAP.

### Antes de começar

Reúna os seguintes arquivos de outro nó do cluster ou do seu backup:

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` arquivo ou o endereço e porta do servidor KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo (certificado do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo (chave do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` arquivo (certificados CA do servidor KMIP)

## **Passos**

### **No controlador incapacitado:**

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. Selecione a opção 11 a partir do menu de inicialização do ONTAP .

### **Mostrar exemplo de menu de inicialização**

```
(1) Normal Boot.  
(2) Boot without /etc/rc.  
(3) Change password.  
(4) Clean configuration and initialize all disks.  
(5) Maintenance mode boot.  
(6) Update flash from backup config.  
(7) Install new software first.  
(8) Reboot node.  
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.  
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.  
(11) Configure node for external key management.  
Selection (1-11)? 11
```

3. Confirme que reuniu as informações necessárias quando solicitado:

### **Mostrar prompt de exemplo**

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Insira as informações do cliente e do servidor quando solicitado:

- a. Insira o conteúdo do arquivo de certificado do cliente (client.crt), incluindo as linhas BEGIN e END.
- b. Insira o conteúdo do arquivo de chave do cliente (client.key), incluindo as linhas BEGIN e END.
- c. Insira o conteúdo do arquivo CA.pem do servidor KMIP, incluindo as linhas BEGIN e END.
- d. Insira o endereço IP do servidor KMIP.
- e. Digite a porta do servidor KMIP (pressione Enter para usar a porta padrão 5696).

**Mostrar exemplo**

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the client key (client.key) file contents:  
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----  
  
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10  
Enter the port for the KMIP server [5696]:  
  
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
kmip_init: configuring ports  
Running command '/sbin/ifconfig e0M'  
..  
..  
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

**Mostrar exemplo**

```
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
Performing initialization of OpenSSL  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

## Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

6. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Devolva a peça com falha ao NetApp - AFF C190

Devolva a peça defeituosa à NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Veja o "["Devolução de peças e substituições"](#)" Para mais informações, consulte a página. O sistema AFF C190 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

## Chassis

### Descrição geral da substituição do chassis - AFF C190

Para substituir o chassi, você deve mover as fontes de alimentação, os discos rígidos e o módulo ou módulos do controlador do chassi com deficiência para o novo chassi e trocar

o chassi com deficiência do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema pelo novo chassi do mesmo modelo que o chassi com deficiência.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

- Pode utilizar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema.
- Este procedimento é escrito com a suposição de que você está movendo todas as unidades e módulos de controladora ou módulos para o novo chassi e que o chassi é um novo componente da NetApp.
- Este procedimento é disruptivo. Para um cluster de dois nós, você terá uma interrupção de serviço completa e uma interrupção parcial em um cluster de vários nós.

### **Desligue os controladores - AFF C190**

Este procedimento destina-se a sistemas com duas configurações de nós. Para obter mais informações sobre o desligamento normal ao fazer manutenção de um cluster, "[Desligue e ligue o seu sistema de armazenamento de dados - base de dados de Conhecimento da NetApp](#)" consulte .

#### **Antes de começar**

- Certifique-se de que tem as permissões e credenciais necessárias:
  - Credenciais de administrador local para o ONTAP.
  - BMC accessibility para cada controlador.
- Certifique-se de que tem as ferramentas e o equipamento necessários para a substituição.
- Como uma prática recomendada antes do desligamento, você deve:
  - Execute mais "[verificações de integridade do sistema](#)".
  - Atualize o ONTAP para uma versão recomendada para o sistema.
  - Resolva qualquer "[Alertas e riscos de bem-estar do Active IQ](#)". Tome nota de quaisquer avarias atualmente no sistema, tais como LEDs nos componentes do sistema.

#### **Passos**

1. Faça login no cluster através de SSH ou faça login de qualquer nó no cluster usando um cabo de console local e um laptop/console.
2. Impedir que todos os clientes/hosts acessem dados no sistema NetApp.
3. Suspender trabalhos de cópia de segurança externos.
4. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação de casos e indicar quanto tempo espera que o sistema esteja offline:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identifique o endereço SP/BMC de todos os nós de cluster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Saia do shell do cluster:

exit

7. Faça login no SP/BMC via SSH usando o endereço IP de qualquer um dos nós listados na saída da etapa anterior para monitorar o progresso.

Se você estiver usando um console/laptop, faça login no controlador usando as mesmas credenciais de administrador de cluster.

8. Parar os dois nós localizados no chassi com deficiência:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown  
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Para clusters que usam o SnapMirror síncrono operando no modo StrictSync: system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore -strict-sync-warnings true

9. Digite **y** para cada controlador no cluster quando você vir:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Aguarde que cada controlador pare e exiba o prompt Loader.

## Mova e substitua o hardware - AFF C190

Mova as fontes de alimentação, as unidades de disco rígido e o módulo ou os módulos do controlador do chassis danificado para o novo chassis e troque o chassis danificado do rack de equipamentos ou do armário do sistema pelo novo chassis do mesmo modelo que o chassis danificado.

### Passo 1: Mova a fonte de alimentação

Retirar uma fonte de alimentação ao substituir um chassi envolve desligar, desconectar e remover a fonte de alimentação do chassi antigo e instalá-la e conectá-la no chassi de substituição.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desligue a fonte de alimentação e desligue os cabos de alimentação:
  - a. Desligue o interruptor de alimentação da fonte de alimentação.
  - b. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
  - c. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
3. Aperte o trinco na pega do excêntrico da fonte de alimentação e, em seguida, abra a pega do excêntrico para libertar totalmente a fonte de alimentação do plano intermédio.
4. Utilize a pega do came para fazer deslizar a fonte de alimentação para fora do sistema.



Ao remover uma fonte de alimentação, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

5. Repita as etapas anteriores para qualquer fonte de alimentação restante.

6. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no chassis do sistema e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o chassis utilizando a pega do excêntrico.

As fontes de alimentação são chaveadas e só podem ser instaladas de uma forma.



Não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema. Pode danificar o conector.

7. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a fonte de alimentação fique totalmente assente.
8. Volte a ligar o cabo de alimentação e fixe-o à fonte de alimentação utilizando o mecanismo de bloqueio do cabo de alimentação.

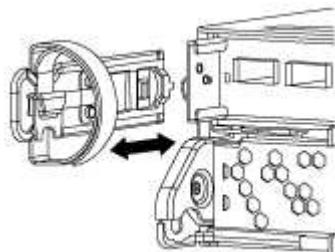
#### **Passo 2: Remova o módulo do controlador**

Para substituir o chassis, tem de remover o ou os módulos do controlador do chassis antigo.

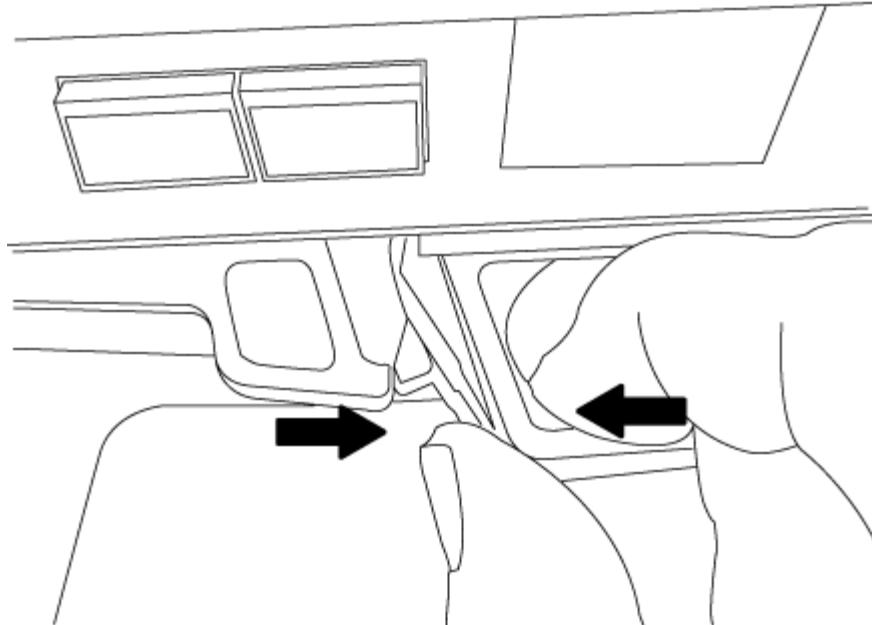
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.



4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



- Coloque o módulo do controlador de lado num local seguro e repita estes passos se tiver outro módulo do controlador no chassis.

### **Passo 3: Mova as unidades para o novo chassis**

Você precisa mover as unidades de cada abertura do compartimento no chassis antigo para a mesma abertura do compartimento no novo chassis.

- Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal do sistema.
- Remova as unidades:
  - Prima o botão de libertação na parte superior da face do suporte por baixo dos LEDs.
  - Puxe o manípulo do excêntrico para a posição totalmente aberta para retirar a transmissão do plano médio e, em seguida, deslize cuidadosamente a unidade para fora do chassis.

A transmissão deve desengatar-se do chassis, permitindo que deslize para fora do chassis.



Ao remover uma unidade, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.



Os açãoamentos são frágeis. Manuseie-os o mínimo possível para evitar danos.

- Alinhe a unidade do chassis antigo com a mesma abertura do compartimento no novo chassis.
- Empurre cuidadosamente a unidade para dentro do chassis o mais longe possível.

O manípulo do excêntrico engata e começa a rodar para cima.

- Empurre firmemente a unidade o resto do caminho para dentro do chassis e, em seguida, bloqueie a pega do excêntrico empurrando-a para cima e contra o suporte da unidade.

Certifique-se de que fecha lentamente o manípulo do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhado com a parte dianteira do suporte da transmissão. Ele clica quando é seguro.

6. Repita o processo para as unidades restantes no sistema.

#### **Etapa 4: Substitua um chassi de dentro do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema**

Você deve remover o chassi existente do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema antes de instalar o chassi de substituição.

1. Retire os parafusos dos pontos de montagem do chassis.
2. Com a ajuda de duas ou três pessoas, deslize o chassi antigo dos trilhos do rack em um gabinete do sistema ou suportes *L* em um rack de equipamentos e, em seguida, coloque-o de lado.
3. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
4. Usando duas ou três pessoas, instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema guiando o chassi para os trilhos do rack em um gabinete do sistema ou suportes *L* em um rack de equipamentos.
5. Deslize o chassi até o rack de equipamentos ou o gabinete do sistema.
6. Fixe a parte frontal do chassi ao rack de equipamentos ou ao gabinete do sistema usando os parafusos removidos do chassi antigo.
7. Se ainda não o tiver feito, instale a moldura.

#### **Passo 5: Instale o módulo do controlador**

Depois de instalar o módulo do controlador e quaisquer outros componentes no novo chassi, você precisa iniciá-lo.

Para pares de HA com dois módulos de controlador no mesmo chassi, a sequência em que você instala o módulo de controlador é especialmente importante porque ele tenta reiniciar assim que você o senta completamente no chassi.

1. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

2. Recable o console para o módulo do controlador e, em seguida, reconete a porta de gerenciamento.
3. Repita as etapas anteriores se houver um segundo controlador a ser instalado no novo chassi.
4. Conclua a instalação do módulo do controlador

- a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conetores.

- b. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
  - c. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
  - d. Repita os passos anteriores para o segundo módulo do controlador no novo chassis.
5. Ligue as fontes de alimentação a diferentes fontes de alimentação e, em seguida, ligue-as.

6. Initialize cada controlador para o modo de manutenção:

- À medida que cada controlador inicia o arranque, prima Ctrl-C para interromper o processo de arranque quando vir a mensagem Press Ctrl-C for Boot Menu.



Se você perder o prompt e os módulos do controlador iniciarem no ONTAP, digite halt e, em seguida, no prompt Loader ENTER boot\_ontap, pressione Ctrl-C quando solicitado e, em seguida, repita esta etapa.

- No menu de arranque, selecione a opção para o modo de manutenção.

### Restaure e verifique a configuração - AFF C190

É necessário verificar o estado de HA do chassis.

#### Etapa 1: Verificar e definir o estado de HA do chassis

Você deve verificar o estado de HA do chassis e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

- No modo de manutenção, a partir de qualquer um dos módulos do controlador, apresentar o estado HA do módulo do controlador local e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA deve ser o mesmo para todos os componentes.

- Se o estado do sistema apresentado para o chassis não corresponder à configuração do sistema:

- Defina o estado HA para o chassis:

```
ha-config modify chassis HA-state
```

O valor para *HA-state* pode ser um dos seguintes:

- ha
- non-ha

- Confirme se a definição foi alterada:

```
ha-config show
```

- Se você ainda não o fez, recable o resto de seu sistema.

- Reinic peace o sistema.

#### Passo 2: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Controlador

## **Descrição geral da substituição do módulo do controlador - AFF C190**

Tem de rever os pré-requisitos para o procedimento de substituição e selecionar o correto para a sua versão do sistema operativo ONTAP.

- Todas as gavetas de unidades devem estar funcionando corretamente.
- Se o seu sistema estiver em um par de HA, o controlador saudável deve ser capaz de assumir o controlador que está sendo substituído (referido neste procedimento como ""controlador prejudicado"").
- Este procedimento inclui etapas para reatribuir automaticamente ou manualmente unidades ao controlador *replacement*, dependendo da configuração do sistema.
- Deve efetuar a reatribuição da unidade conforme indicado no procedimento.
- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.
- Você deve estar substituindo um módulo de controlador por um módulo de controlador do mesmo tipo de modelo. Você não pode atualizar seu sistema apenas substituindo o módulo do controlador.
- Não é possível alterar nenhuma unidade ou compartimentos de unidades como parte deste procedimento.
- Neste procedimento, o dispositivo de inicialização é movido do controlador prejudicado para o controlador *replacement*, de modo que o controlador *replacement* initialize na mesma versão do ONTAP que o módulo do controlador antigo.
- É importante que você aplique os comandos nessas etapas nos sistemas corretos:
  - O controlador *prejudicado* é o controlador que está sendo substituído.
  - O controlador *replacement* é o novo controlador que está substituindo o controlador prejudicado.
  - O controlador *Healthy* é o controlador sobrevivente.
- Você deve sempre capturar a saída do console do controlador para um arquivo de texto.

Isso fornece um Registro do procedimento para que você possa solucionar qualquer problema que possa encontrar durante o processo de substituição.

### **Desligue o controlador - AFF C190**

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

#### **Passos**

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport: system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console

do controlador íntegro: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

## Substitua o hardware do módulo do controlador - AFF C190

Para substituir o módulo do controlador, é necessário remover o controlador prejudicado, mover os componentes da FRU para o módulo do controlador de substituição, instalar o módulo do controlador de substituição no chassis e, em seguida, inicializar o sistema para o modo de manutenção.

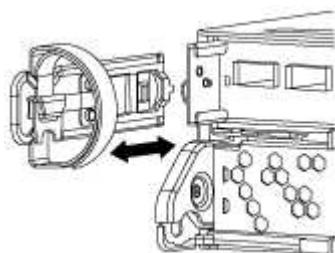
### Passo 1: Remova o módulo do controlador

Para substituir o módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador antigo do chassis.

- Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
- Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

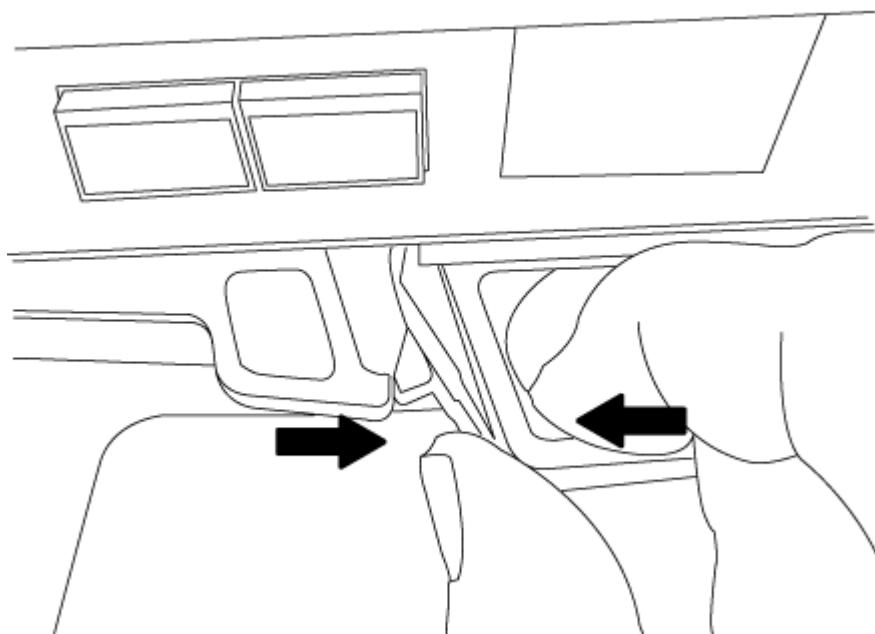
Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

- Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.

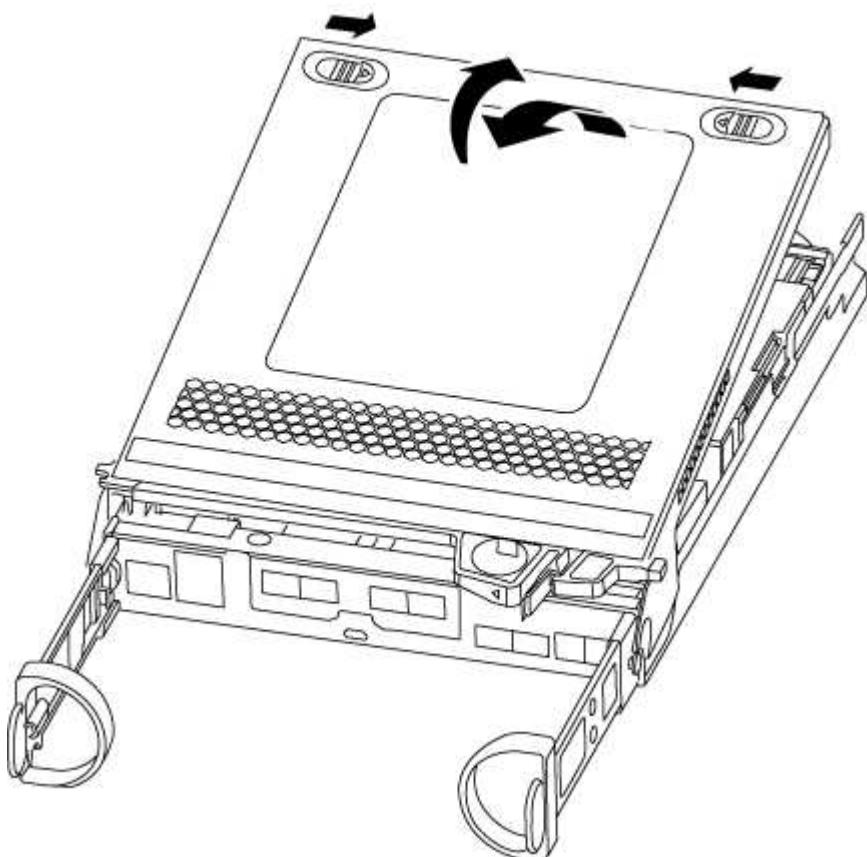


- Se você deixou os módulos SFP no sistema depois de remover os cabos, mova-os para o novo módulo do controlador.

5. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



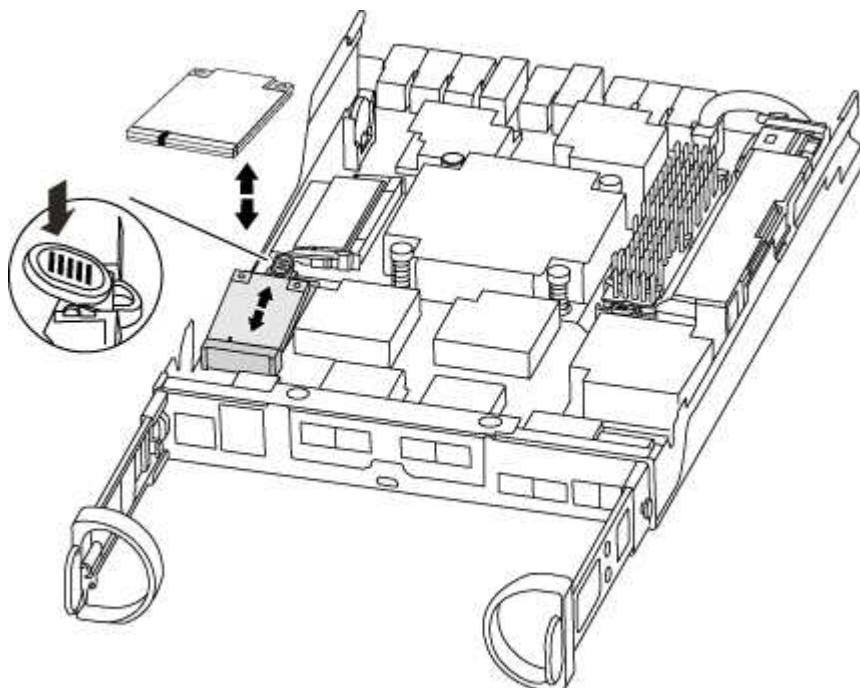
6. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
7. Abra a tampa deslizando as patilhas azuis para soltar a tampa e, em seguida, rode a tampa para cima e abra-a.



## **Passo 2: Mova a Mídia de inicialização**

Você deve localizar o suporte de inicialização e seguir as instruções para removê-lo do módulo antigo do controlador e inseri-lo no novo módulo do controlador.

1. Localize a Mídia de inicialização usando a ilustração a seguir ou o mapa da FRU no módulo do controlador:



2. Prima o botão azul no alojamento do suporte de arranque para soltar o suporte de arranque do respetivo alojamento e, em seguida, puxe-o cuidadosamente para fora do suporte de arranque.



Não torça nem puxe o suporte de arranque diretamente para cima, pois isto pode danificar o suporte ou o suporte de arranque.

3. Mova o suporte de arranque para o novo módulo do controlador, alinhe as extremidades do suporte de arranque com o alojamento da tomada e, em seguida, empurre-o suavemente para dentro do encaixe.
4. Verifique o suporte de arranque para se certificar de que está encaixado corretamente e completamente no encaixe.

Se necessário, retire o suporte de arranque e volte a colocá-lo no socket.

5. Prima o suporte de arranque para baixo para engatar o botão de bloqueio no alojamento do suporte de arranque.

## **Passo 3: Mova a bateria do NVMEM**

Para mover a bateria do NVMEM do módulo do controlador antigo para o novo módulo do controlador, tem de executar uma sequência específica de passos.

1. Verifique o LED NVMEM:

- Se o sistema estiver em uma configuração de HA, vá para a próxima etapa.
- Se o seu sistema estiver numa configuração autónoma, desligue o módulo do controlador e, em seguida, verifique o LED NVRAM identificado pelo ícone NV.

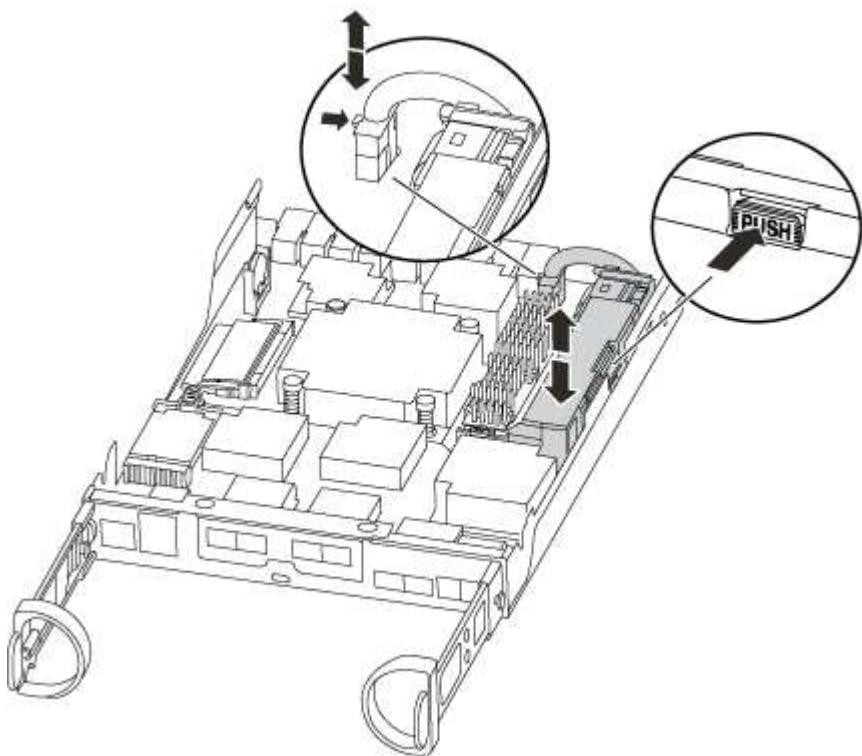


O LED do NVRAM pisca enquanto separa o conteúdo da memória flash quando você interrompe o sistema. Depois que o destage estiver completo, o LED desliga-se.

- Se a energia for perdida sem um desligamento normal, o LED NVMEM pisca até que o destage esteja concluído e, em seguida, o LED se desligue.
- Se o LED estiver ligado e ligado, os dados não gravados são armazenados no NVMEM.

Isso geralmente ocorre durante um desligamento não controlado depois que o ONTAP foi inicializado com êxito.

2. Localize a bateria do NVMEM no módulo do controlador.



3. Localize a ficha da bateria e aperte o clipe na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.
4. Segure a bateria e pressione a patilha de bloqueio azul marcada com PUSH e, em seguida, levante a bateria para fora do suporte e do módulo do controlador.
5. Desloque a bateria para o módulo do controlador de substituição.
6. Prenda o cabo da bateria à volta do canal do cabo na parte lateral do suporte da bateria.
7. Posicione a bateria alinhando as nervuras da chave do suporte da bateria aos entalhes "V" na parede lateral de chapa metálica.
8. Deslize a bateria para baixo ao longo da parede lateral de chapa metálica até que as patilhas de suporte no gancho lateral para dentro das ranhuras da bateria, e o trinco da bateria engata e encaixe na abertura

na parede lateral.

#### Passo 4: Mova os DIMMs

Para mover os DIMMs, você deve seguir as instruções para localizá-los e movê-los do antigo módulo do controlador para o módulo do controlador de substituição.

Você deve ter o novo módulo de controlador pronto para que possa mover os DIMMs diretamente do módulo de controlador prejudicado para os slots correspondentes no módulo de controlador de substituição.

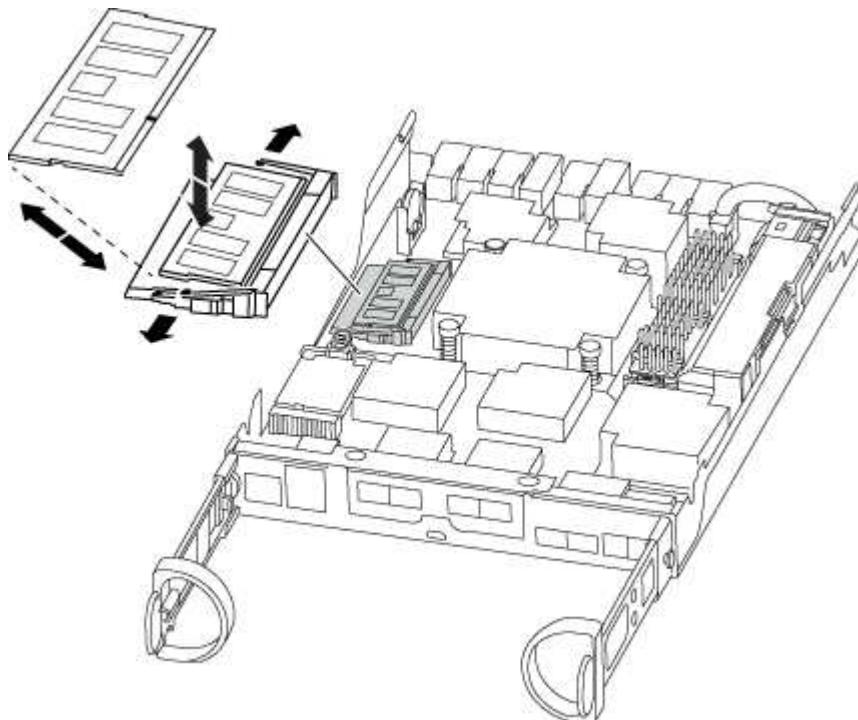
1. Localize os DIMMs no módulo do controlador.
2. Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM no módulo do controlador de substituição na orientação adequada.
3. Ejete o DIMM de seu slot, empurrando lentamente as duas abas do ejutor do DIMM em ambos os lados do DIMM e, em seguida, deslize o DIMM para fora do slot.



Segure cuidadosamente o DIMM pelas bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.

O número e a colocação dos DIMMs do sistema dependem do modelo do sistema.

A ilustração a seguir mostra a localização dos DIMMs do sistema:



4. Repita estas etapas para remover DIMMs adicionais, conforme necessário.
5. Verifique se a bateria do NVMEM não está conectada ao novo módulo do controlador.
6. Localize o slot onde você está instalando o DIMM.
7. Certifique-se de que as abas do ejutor DIMM no conector estão na posição aberta e insira o DIMM diretamente no slot.

O DIMM encaixa firmemente no slot, mas deve entrar facilmente. Caso contrário, realinhar o DIMM com o

slot e reinseri-lo.



Inspecione visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.

8. Repita estas etapas para os DIMMs restantes.
9. Localize a tomada da ficha da bateria do NVMEM e, em seguida, aperte o grampo na face da ficha do cabo da bateria para a inserir na tomada.

Certifique-se de que a ficha fica fixa no módulo do controlador.

#### **Passo 5: Instale o módulo do controlador**

Depois de instalar os componentes do antigo módulo do controlador no novo módulo do controlador, tem de instalar o novo módulo do controlador no chassis do sistema e arrancar o sistema operativo.

Para pares de HA com dois módulos de controlador no mesmo chassis, a sequência em que você instala o módulo de controlador é especialmente importante porque ele tenta reiniciar assim que você o senta completamente no chassis.



O sistema pode atualizar o firmware do sistema quando ele é inicializado. Não aborte este processo. O procedimento requer que você interrompa o processo de inicialização, o que você normalmente pode fazer a qualquer momento depois de solicitado a fazê-lo. No entanto, se o sistema atualizar o firmware do sistema quando ele é inicializado, você deve esperar até que a atualização seja concluída antes de interromper o processo de inicialização.

1. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Faça o cabeamento apenas das portas de gerenciamento e console, para que você possa acessar o sistema para executar as tarefas nas seções a seguir.



Você conetará o resto dos cabos ao módulo do controlador posteriormente neste procedimento.

4. Conclua a reinstalação do módulo do controlador. O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.
  - a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conetores.

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- b. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- c. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
- d. Interrompa o processo de arranque **apenas** depois de determinar a temporização correta:

Você deve procurar uma mensagem de console de atualização automática de firmware. Se a mensagem de atualização for exibida, não pressione Ctrl-C para interromper o processo de inicialização até que você veja uma mensagem confirmando que a atualização está concluída.

Pressione somente Ctrl-C quando a mensagem for exibida Press Ctrl-C for Boot Menu .



Se a atualização do firmware for cancelada, o processo de inicialização será encerrado para o prompt Loader. Você deve executar o comando update\_flash e, em seguida, sair DO Loader e inicializar para o modo Manutenção pressionando Ctrl-C quando você vê iniciando o AUTOBOOT pressione Ctrl-C para cancelar.

Se você perder o prompt e o módulo do controlador inicializar no ONTAP, digite halt e, em seguida, no prompt Loader ENTER boot\_ontap, pressione Ctrl-C quando solicitado e, em seguida, inicialize no modo Manutenção.



Durante o processo de inicialização, você pode ver os seguintes prompts:

- Um aviso de uma incompatibilidade de ID do sistema e pedindo para substituir a ID do sistema.
  - Um aviso de que, ao entrar no modo de manutenção em uma configuração HA, você deve garantir que o controlador saudável permaneça inativo. Você pode responder com segurança y a esses prompts.
- e. Selecione a opção para iniciar no modo Manutenção a partir do menu apresentado.

## Restaure e verifique a configuração do sistema - AFF C190

Depois de concluir a substituição de hardware e a inicialização para o modo de manutenção, você verifica a configuração de sistema de baixo nível do controlador de substituição e reconfigura as configurações do sistema conforme necessário.

### Passo 1: Defina e verifique o tempo do sistema após a substituição do controlador

Você deve verificar a hora e a data no módulo do controlador de substituição em relação ao módulo do controlador de integridade em um par de HA, ou em um servidor de tempo confiável em uma configuração autônoma. Se a hora e a data não corresponderem, tem de os repor no módulo do controlador de substituição para evitar possíveis interrupções nos clientes devido a diferenças de tempo.

### Sobre esta tarefa

É importante que você aplique os comandos nas etapas nos sistemas corretos:

- O nó *replacement* é o novo nó que substituiu o nó prejudicado como parte deste procedimento.
- O nó *Healthy* é o parceiro de HA do nó *replacement*.

### Passos

1. Se o nó *replacement* não estiver no prompt Loader, interrompa o sistema para o prompt Loader.
2. No nó *Healthy*, verifique a hora do sistema: cluster date show

A data e a hora são baseadas no fuso horário configurado.

3. No prompt DO Loader, verifique a data e a hora no nó *replacement*: `show date`

A data e a hora são dadas em GMT.

4. Se necessário, defina a data em GMT no nó de substituição: `set date mm/dd/yyyy`

5. Se necessário, defina a hora em GMT no nó de substituição: `set time hh:mm:ss`

6. No prompt DO Loader, confirme a data e a hora no nó *replacement*: `show date`

A data e a hora são dadas em GMT.

## **Etapa 2: Verifique e defina o estado HA do módulo do controlador**

Você deve verificar o HA estado do módulo do controlador e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

1. No modo Manutenção a partir do novo módulo do controlador, verifique se todos os componentes apresentam o HA mesmo estado: `ha-config show`

O estado HA deve ser o mesmo para todos os componentes.

2. Se o estado do sistema apresentado do módulo do controlador não corresponder à configuração do sistema, defina o HA estado para o módulo do controlador: `ha-config modify controller ha-state`

O valor para HA-State pode ser um dos seguintes:

- ha
- mcc
- mcc-2n
- mccip
- não ha

3. Se o estado do sistema apresentado do módulo do controlador não corresponder à configuração do sistema, defina o HA estado para o módulo do controlador: `ha-config modify controller ha-state`

4. Confirme se a definição foi alterada: `ha-config show`

## **Recable o sistema e reatribuir discos - AFF C190**

Continue o procedimento de substituição reativando o armazenamento e confirmando a reatribuição do disco.

### **Passo 1: Recable o sistema**

Verifique as conexões de armazenamento e rede do módulo controlador usando "Active IQ Config Advisor" .

### **Passos**

1. Baixe e instale o Config Advisor.

2. Insira as informações do sistema de destino e clique em coletar dados.
3. Clique na guia cabeamento e examine a saída. Certifique-se de que todos os compartimentos de disco sejam exibidos e todos os discos apareçam na saída, corrigindo quaisquer problemas de cabeamento encontrados.
4. Verifique outro cabeamento clicando na guia apropriada e, em seguida, examinando a saída do Config Advisor.

#### **Etapa 2: Verificando a alteração da ID do sistema em um sistema HA**

Se o sistema de storage estiver em um par de HA, a ID do sistema do novo módulo de controladora será automaticamente atribuída aos discos quando o giveback ocorrer no final do procedimento. Você deve confirmar a alteração do ID do sistema quando você inicializar o controlador *replacement* e, em seguida, verificar se a alteração foi implementada.

Este procedimento aplica-se apenas a sistemas que executam o ONTAP em um par de HA.

1. Se o controlador *replacement* estiver no modo Manutenção (mostrando o `*>` prompt, saia do modo Manutenção e vá para o prompt Loader: `halt`
2. A partir do prompt Loader no controlador *replacement*, inicialize o controlador, inserindo **y** se for solicitado a substituir o ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema.
3. Aguarde até que a `Waiting for giveback...` mensagem seja exibida no console do controlador *replacement* e, em seguida, a partir do controlador saudável, verifique se o novo ID do sistema do parceiro foi atribuído automaticamente: `storage failover show`

Na saída do comando, você verá uma mensagem informando que a ID do sistema foi alterada no controlador prejudicado, mostrando as IDs antigas e novas corretas. No exemplo a seguir, o node2 foi substituído e tem um novo ID de sistema de 151759706.

```
node1> `storage failover show`  
                                         Takeover  
Node          Partner      Possible    State Description  
-----        -----       -----  
-----  
node1          node2      false      System ID changed on  
partner (Old:  
           151759706), In takeover  
node2          node1      -          Waiting for giveback  
(HA mailboxes)
```

4. A partir do controlador saudável, verifique se todos os coredumps são salvos:
  - a. Mude para o nível de privilégio avançado: `set -privilege advanced`  
Você pode responder **y** quando solicitado a continuar no modo avançado. O prompt do modo avançado é exibido (`*>`).
  - b. Salve quaisquer coredumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`

- c. Aguarde que o comando "avecore" seja concluído antes de emitir o giveback.
- Você pode inserir o seguinte comando para monitorar o progresso do comando savecore: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`
- d. Voltar ao nível de privilégio de administrador: `set -privilege admin`
5. Se o sistema de storage tiver o Storage ou o volume Encryption configurado, você deverá restaurar a funcionalidade Storage ou volume Encryption usando um dos procedimentos a seguir, dependendo se você estiver usando o gerenciamento de chaves integrado ou externo:
- "[Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves](#)"
  - "[Restaurar chaves de criptografia de gerenciamento de chaves externas](#)"
6. Devolver o controlador:
- a. A partir do controlador saudável, devolva o armazenamento do controlador substituído: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`
- O controlador *replacement* recupera seu armazenamento e completa a inicialização.
- Se você for solicitado a substituir a ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema, **y** digite .
-  Se o giveback for vetado, você pode considerar substituir os vetos.
- ["Encontre o conteúdo de Configuração de alta disponibilidade para sua versão do ONTAP 9"](#)
- a. Após a conclusão do giveback, confirme que o par de HA está saudável e que a aquisição é possível: `storage failover show`
- A saída do `storage failover show` comando não deve incluir a `System ID changed on partner` mensagem.
7. Verifique se os discos foram atribuídos corretamente: `storage disk show -ownership`
- Os discos pertencentes ao controlador *replacement* devem mostrar o novo ID do sistema. No exemplo a seguir, os discos de propriedade de *node1* agora mostram o novo ID do sistema, 1873775277:

```

node1> `storage disk show -ownership`


Disk Aggregate Home Owner DR Home Home ID     Owner ID DR Home ID
Reserver Pool
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
----- -----
1.0.0 aggr0_1 node1 node1 -           1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
1.0.1 aggr0_1 node1 node1           1873775277 1873775277 -
1873775277 Pool0
.
.
.

```

8. Verifique se os volumes esperados estão presentes para cada controlador: `vol show -node node-name`
9. Se você desativou o controle automático na reinicialização, ative-o a partir do controlador íntegro:  
`storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

### **Restauração completa do sistema - AFF C190**

Para restaurar o sistema para a operação completa, você deve restaurar a configuração de criptografia de armazenamento NetApp (se necessário), instalar licenças para a nova controladora e devolver a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

#### **Passo 1: Instalando licenças para o controlador *replacement* no ONTAP**

Você deve instalar novas licenças para o nó *replacement* se o nó prejudicado estiver usando recursos do ONTAP que exigem uma licença padrão (node-locked). Para recursos com licenças padrão, cada nó no cluster deve ter sua própria chave para o recurso.

#### **Sobre esta tarefa**

Até instalar chaves de licença, os recursos que exigem licenças padrão continuam disponíveis para o nó *replacement*. No entanto, se o nó prejudicado for o único nó no cluster com uma licença para o recurso, nenhuma alteração de configuração será permitida.

Além disso, o uso de recursos não licenciados no nó pode colocá-lo fora de conformidade com o seu contrato de licença, então você deve instalar a chave de licença de substituição ou chaves no nó *replacement* o mais rápido possível.

#### **Antes de começar**

As chaves de licença devem estar no formato de 28 caracteres.

Você tem um período de carência de 90 dias para instalar as chaves de licença. Após o período de carência, todas as licenças antigas são invalidadas. Depois que uma chave de licença válida é instalada, você tem 24 horas para instalar todas as chaves antes que o período de carência termine.



Se o sistema estava executando inicialmente o ONTAP 9.10,1 ou posterior, use o procedimento documentado em "[Pós-processo de substituição da placa-mãe para atualizar o licenciamento em um sistema AFF/FAS](#)". Se não tiver certeza da versão inicial do ONTAP para o seu sistema, consulte "[NetApp Hardware Universe](#)" para obter mais informações.

## Passos

1. Se você precisar de novas chaves de licença, obtenha chaves de licença de substituição na "[Site de suporte da NetApp](#)" seção meu suporte em licenças de software.



As novas chaves de licença que você precisa são geradas automaticamente e enviadas para o endereço de e-mail em arquivo. Se você não receber o e-mail com as chaves de licença no prazo de 30 dias, entre em Contato com o suporte técnico.

2. Instale cada chave de licença: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Remova as licenças antigas, se desejar:
  - a. Verifique se há licenças não utilizadas: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Se a lista estiver correta, remova as licenças não utilizadas: `license clean-up -unused`

## Etapa 2: Verificando LIFs e registrando o número de série

Antes de retornar o nó *replacement* ao serviço, você deve verificar se os LIFs estão em suas portas iniciais e Registrar o número de série do nó *replacement* se o AutoSupport estiver ativado e redefinir a giveback automática.

## Passos

1. Verifique se as interfaces lógicas estão relatando para o servidor doméstico e as portas: `network interface show -is-home false`

Se algum LIFs estiver listado como false, reverta-os para suas portas iniciais: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Registre o número de série do sistema com o suporte da NetApp.
  - Se o AutoSupport estiver ativado, envie uma mensagem AutoSupport para Registrar o número de série.
  - Se o AutoSupport não estiver ativado, ligue "[Suporte à NetApp](#)" para registrar o número de série.
3. Verifique a integridade do cluster. Consulte o "[Como realizar uma verificação de integridade do cluster com um script no ONTAP](#)" artigo da KB para obter mais informações.
4. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
5. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Passo 3: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página para obter mais informações.

## Substitua um DIMM - AFF C190

Você deve substituir um DIMM no controlador quando seu sistema de armazenamento encontrar erros como erros CECC excessivos (códigos de correção de erros Correctable) que são baseados em alertas do Monitor de integridade ou erros ECC incorrigíveis, geralmente causados por uma única falha de DIMM que impede o sistema de armazenamento de inicializar o ONTAP.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem

```
AutoSupport: system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=_number_of_hours_down_h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

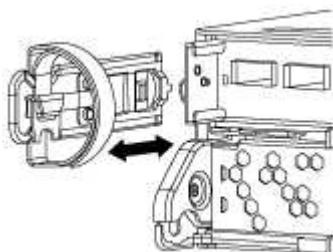
2. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

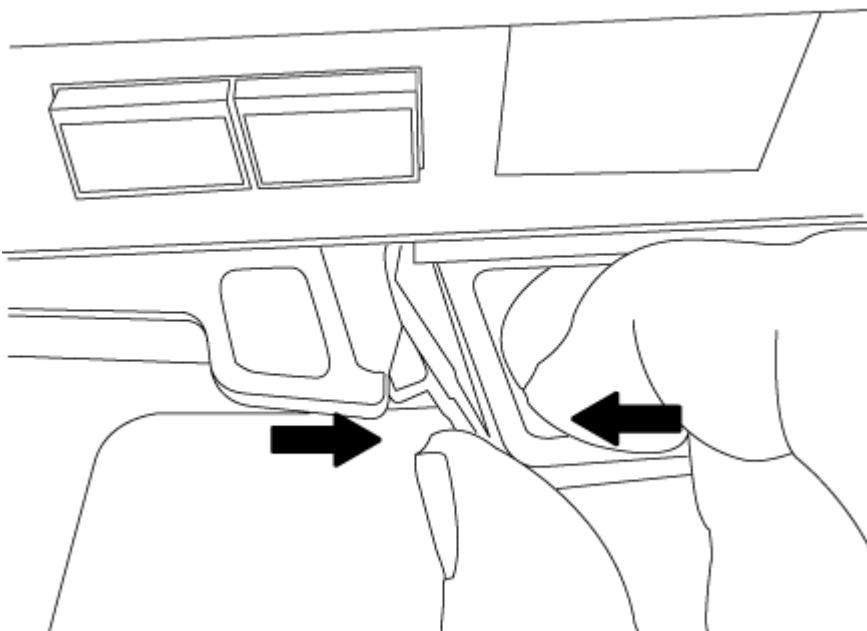
## **Passo 2: Remova o módulo do controlador**

Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

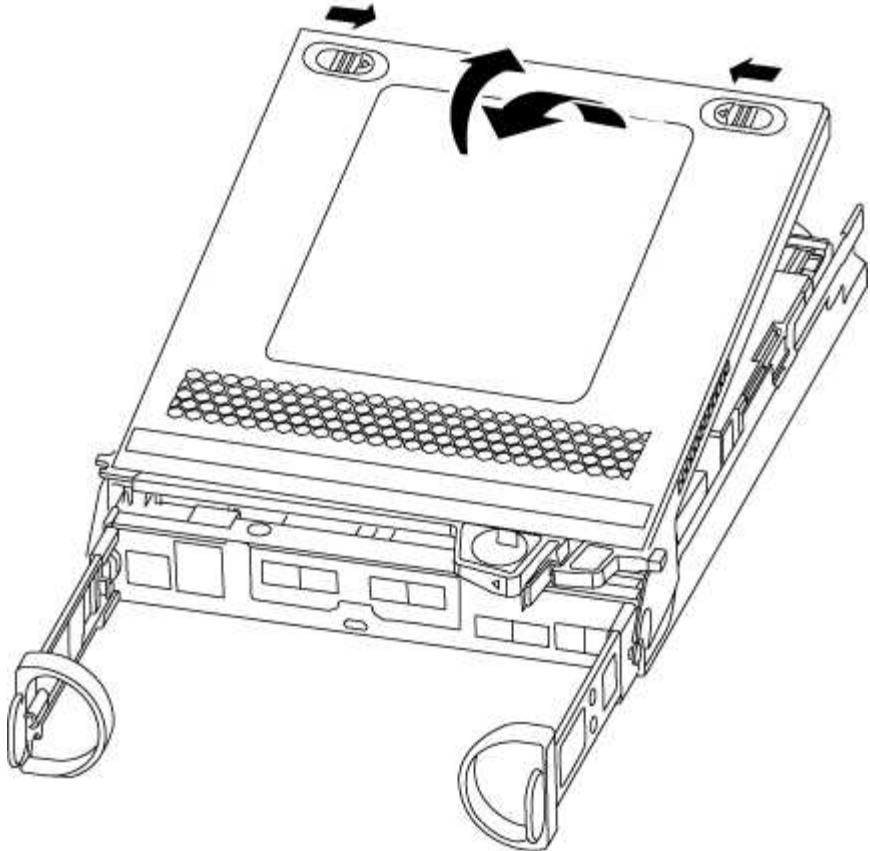
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.  
Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.
3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.



4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa deslizando as patilhas azuis para soltar a tampa e, em seguida, rode a tampa para cima e abra-a.



### **Etapa 3: Substitua os DIMMs**

Para substituir os DIMMs, você precisa localizá-los dentro do módulo do controlador e, em seguida, seguir a sequência específica de etapas.

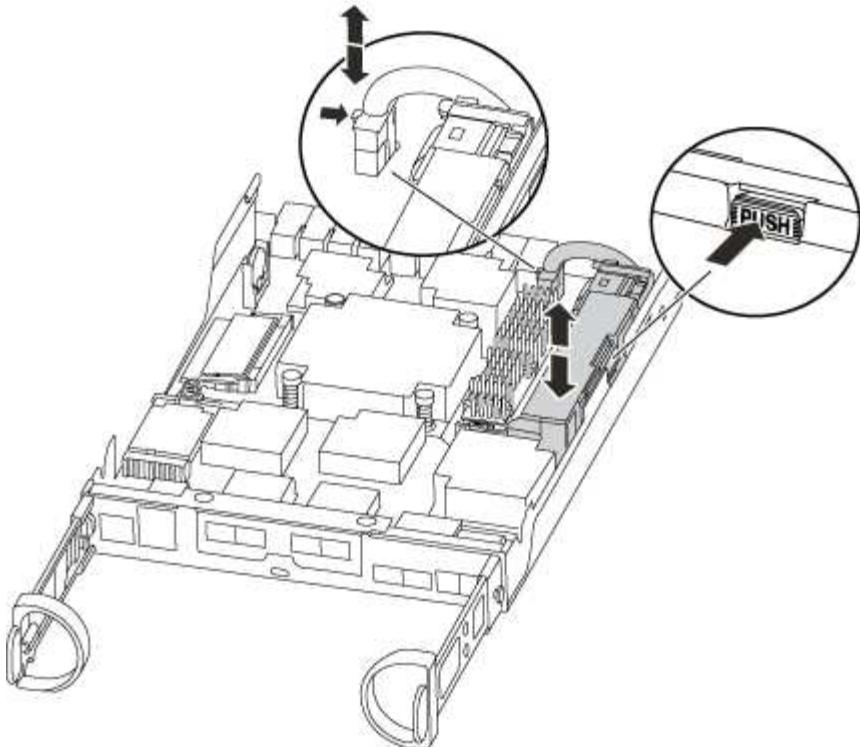
Se você estiver substituindo um DIMM, será necessário removê-lo depois de desconectar a bateria do NVMEM do módulo do controlador.

1. Verifique o LED NVMEM no módulo do controlador.

Você deve executar um desligamento normal do sistema antes de substituir os componentes do sistema para evitar a perda de dados não gravados na memória não volátil (NVMEM). O LED está localizado na parte de trás do módulo do controlador. Procure o seguinte ícone:



2. Se o LED NVMEM não estiver piscando, não há conteúdo no NVMEM; você pode pular as etapas a seguir e prosseguir para a próxima tarefa neste procedimento.
3. Se o LED NVMEM estiver intermitente, existem dados no NVMEM e tem de desligar a bateria para limpar a memória:
  - a. Localize a bateria, prima o clipe na face da ficha da bateria para soltar o clipe de bloqueio da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.



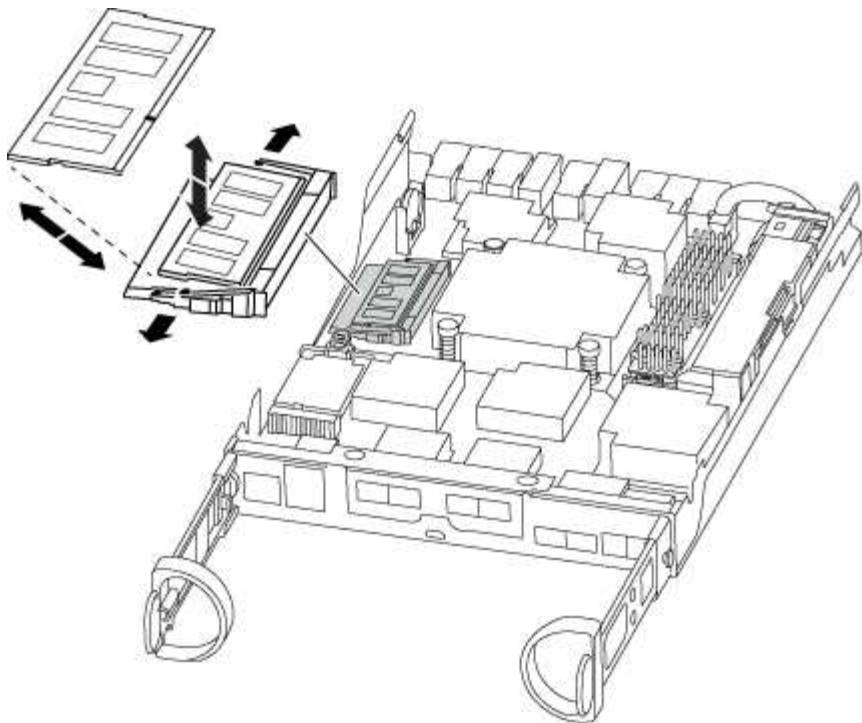
- b. Confirme se o LED NVMEM já não está aceso.
  - c. Volte a ligar a ficha da bateria.
4. Volte a [Etapa 3: Substitua os DIMMs](#) este procedimento para verificar novamente o LED do NVMEM.
5. Localize os DIMMs no módulo do controlador.
6. Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM de substituição na orientação adequada.
7. Ejete o DIMM de seu slot, empurrando lentamente as duas abas do ejutor do DIMM em ambos os lados do DIMM e, em seguida, deslide o DIMM para fora do slot.



Segure cuidadosamente o DIMM pelas bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.

O número e a colocação dos DIMMs do sistema dependem do modelo do sistema.

A ilustração a seguir mostra a localização dos DIMMs do sistema:



8. Remova o DIMM de substituição do saco de transporte antiestático, segure o DIMM pelos cantos e alinhe-o com o slot.

O entalhe entre os pinos no DIMM deve estar alinhado com a guia no soquete.

9. Certifique-se de que as abas do ejutor DIMM no conector estão na posição aberta e insira o DIMM diretamente no slot.

O DIMM encaixa firmemente no slot, mas deve entrar facilmente. Caso contrário, realinhar o DIMM com o slot e reinseri-lo.



Inspecione visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.

10. Empurre com cuidado, mas firmemente, na borda superior do DIMM até que as abas do ejutor se encaixem no lugar sobre os entalhes nas extremidades do DIMM.
11. Localize a tomada da ficha da bateria do NVMEM e, em seguida, aperte o grampo na face da ficha do cabo da bateria para a inserir na tomada.

Certifique-se de que a ficha fica fixa no módulo do controlador.

12. Feche a tampa do módulo do controlador.

#### **Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador**

Depois de substituir os componentes no módulo do controlador, tem de o reinstalar no chassis.

1. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

### 3. Recable o sistema, conforme necessário.

Se você removeu os conversores de Mídia (QSFPs ou SFPs), lembre-se de reinstalá-los se você estiver usando cabos de fibra ótica.

### 4. Conclua a reinstalação do módulo do controlador. O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

- Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conetores.

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

## Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Substitua a unidade SSD ou a unidade HDD - AFF C190

Você pode substituir uma unidade com falha sem interrupções enquanto a e/S estiver em andamento. O procedimento para substituir um SSD destina-se a unidades não giratórias e o procedimento para substituir um HDD destina-se a unidades giratórias.

Quando uma unidade falha, a plataforma Registra uma mensagem de aviso no console do sistema indicando qual unidade falhou. Além disso, o LED de avaria no painel do visor do operador e o LED de avaria na unidade avariada acendem-se.

### Antes de começar

- Siga as práticas recomendadas e instale a versão atual do Pacote de Qualificação de disco (DQP) antes de substituir uma unidade.
- Identifique a unidade com falha executando o `storage disk show -broken` comando a partir do console do sistema.

A unidade com falha aparece na lista de unidades com falha. Se isso não acontecer, você deve esperar, e então executar o comando novamente.



Dependendo do tipo e da capacidade, a unidade pode levar até várias horas para aparecer na lista de unidades com falha.

- Determine se a autenticação SED está ativada.

A forma como você substitui a unidade depende de como a unidade está sendo usada. Se a autenticação SED estiver ativada, você deverá usar as instruções de substituição SED no "[Guia de alimentação de encriptação ONTAP 9 NetApp](#)". Estas instruções descrevem etapas adicionais que você deve executar antes e depois de substituir um SED.

- Certifique-se de que a unidade de substituição é suportada pela sua plataforma. Consulte "[NetApp Hardware Universe](#)" .
- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar a assistência técnica.

#### Sobre esta tarefa

- O firmware da unidade é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades que tenham versões de firmware não atuais.
- Ao substituir uma unidade, você deve esperar um minuto entre a remoção da unidade com falha e a inserção da unidade de substituição para permitir que o sistema de armazenamento reconheça a existência da nova unidade.

## Opção 1: Substituir SSD

### Passos

1. Se quiser atribuir manualmente a propriedade da unidade para a unidade de substituição, será necessário desabilitar a atribuição automática de unidade, se ela estiver habilitada.

a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada: `storage disk option show`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída será exibida `on` na coluna "Auto Assign" (para cada módulo do controlador).

a. Se a atribuição automática de condução estiver ativada, desative-a: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Tem de desativar a atribuição automática de condução em ambos os módulos do controlador.

2. Aterre-se corretamente.

3. Identifique fisicamente a unidade com falha.

Quando uma unidade falha, o sistema Registra uma mensagem de aviso no console do sistema indicando qual unidade falhou. Além disso, o LED atenção (âmbar) no painel de visualização do operador da prateleira de acionamento e a unidade com falha acendem-se.



O LED de atividade (verde) em uma unidade com falha pode ser iluminado (sólido), o que indica que a unidade tem energia, mas não deve estar piscando, o que indica atividade de e/S. Uma unidade com falha não tem atividade de e/S.

4. Remova a unidade com falha:

- a. Prima o botão de libertação na superfície da unidade para abrir a pega do excêntrico.
- b. Deslize a unidade para fora da prateleira usando a alça do came e apoiando a unidade com a outra mão.

5. Aguarde, no mínimo, 70 segundos antes de inserir a unidade de substituição.

Isso permite que o sistema reconheça que uma unidade foi removida.

6. Insira a unidade de substituição:

- a. Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para introduzir a transmissão de substituição.
- b. Prima até a unidade parar.
- c. Feche a pega do came de forma a que a unidade fique totalmente assente no plano médio e a pega encaixe no devido lugar.

Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade.

7. Verifique se o LED de atividade (verde) da unidade está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade está sólido, significa que a unidade tem energia. Quando o LED de atividade da unidade está intermitente, significa que a unidade tem alimentação e e/S está

em curso. Se o firmware da unidade estiver sendo atualizado automaticamente, o LED pisca.

8. Se estiver a substituir outra unidade, repita os passos anteriores.
9. Se você desativou a atribuição automática de unidade na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reactive a atribuição automática de unidade, se necessário.
  - a. Exibir todas as unidades não possuídas:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

- b. Atribuir cada unidade:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de uma vez.

- c. Reactive a atribuição automática de condução, se necessário:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

Você deve reativar a atribuição automática de acionamento em ambos os módulos do controlador.

10. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

Contato "[Suporte à NetApp](#)" se você precisar do número RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

## Opção 2: Substituir HDD

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade da unidade para a unidade de substituição, você precisa desativar a unidade de substituição de atribuição automática de unidade, se ela estiver ativada



Atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reactive a atribuição automática da unidade mais adiante neste procedimento.

- a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada: `storage disk option show`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída será exibida `on` na coluna "Auto Assign" (para cada módulo do controlador).

- a. Se a atribuição automática de condução estiver ativada, desative-a: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Tem de desativar a atribuição automática de condução em ambos os módulos do controlador.

2. Aterre-se corretamente.
3. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal da plataforma.

4. Identifique a unidade de disco com falha a partir da mensagem de aviso da consola do sistema e do LED de avaria iluminado na unidade de disco
5. Pressione o botão de liberação na face da unidade de disco.

Dependendo do sistema de armazenamento, as unidades de disco têm o botão de liberação localizado na parte superior ou à esquerda da face da unidade de disco.

Por exemplo, a ilustração a seguir mostra uma unidade de disco com o botão de liberação localizado na parte superior da face da unidade de disco:

A alavanca do came nas molas da unidade de disco abrem parcialmente e a unidade de disco solta-se do plano médio.

6. Puxe o manípulo do excêntrico para a posição totalmente aberta para retirar a unidade do disco do plano médio.
7. Deslize ligeiramente a unidade de disco para fora e deixe o disco girar com segurança, o que pode levar menos de um minuto e, em seguida, usando ambas as mãos, remova a unidade de disco da prateleira de disco.
8. Com a alça do came na posição aberta, insira a unidade de disco de substituição no compartimento da unidade, pressionando firmemente até que a unidade de disco pare.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de inserir uma nova unidade de disco. Isso permite que o sistema reconheça que uma unidade de disco foi removida.



Se os compartimentos de unidade da plataforma não estiverem totalmente carregados com unidades, é importante colocar a unidade de substituição no mesmo compartimento da unidade do qual você removeu a unidade com falha.



Use duas mãos ao inserir a unidade de disco, mas não coloque as mãos nas placas de unidade de disco expostas na parte inferior do transportador de disco.

9. Feche a alça do came de modo que a unidade de disco fique totalmente encaixada no plano médio e a alça encaixe no lugar.

Certifique-se de que fecha a pega do came lentamente de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade de disco.

10. Se estiver substituindo outra unidade de disco, repita as etapas 4 a 9.
11. Volte a instalar a moldura.
12. Se você desativou a atribuição automática de unidade na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reactive a atribuição automática de unidade, se necessário.
  - a. Exibir todas as unidades não possuídas: `storage disk show -container-type unassigned`  
Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.
  - b. Atribuir cada unidade: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de uma vez.

- a. Reactive a atribuição automática de condução, se necessário: storage disk option modify -node node\_name -autoassign on

Você deve reativar a atribuição automática de acionamento em ambos os módulos do controlador.

13. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

Entre em Contato com o suporte técnico em "[Suporte à NetApp](#)", 888-463-8277 (América do Norte), 00-800-44-638277 (Europa) ou 800-800-80-800 (Ásia/Pacífico) se precisar do número de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

## Substitua a bateria do NVMMEM - AFF C190

Para substituir uma bateria NVMMEM no sistema, tem de remover o módulo do controlador do sistema, abri-lo, substituir a bateria e fechar e substituir o módulo do controlador.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport: system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=\_number\_of\_hours\_down\_h

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: storage failover modify -node local -auto-giveback false
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.</p>

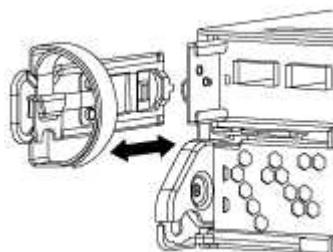
## **Passo 2: Remova o módulo do controlador**

Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

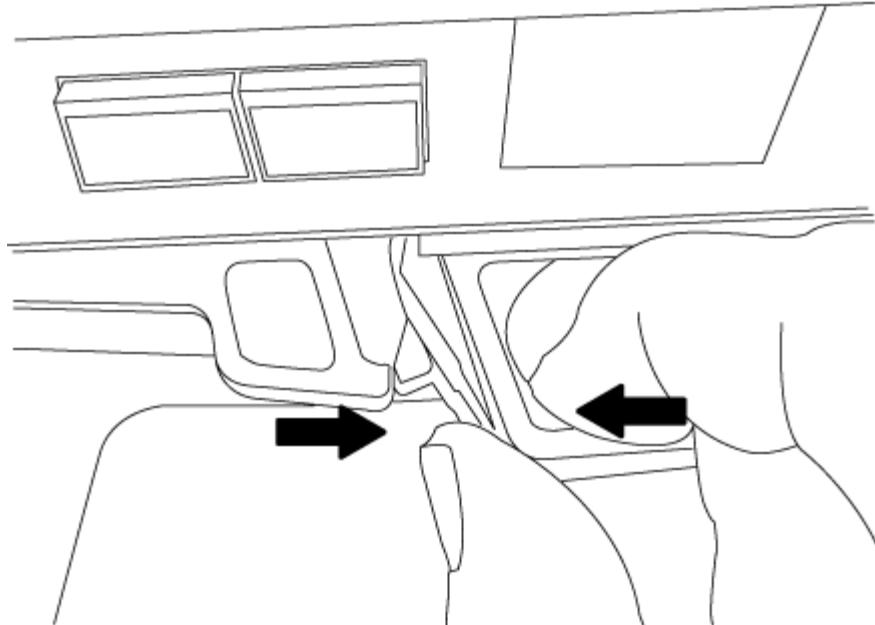
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conetados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

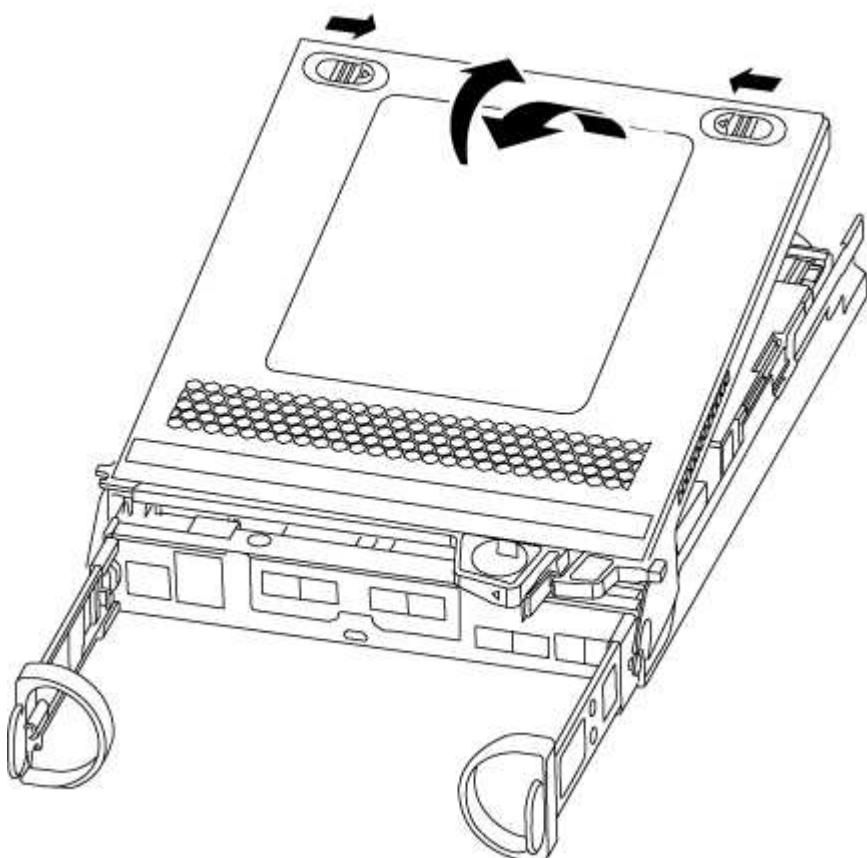
3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.



4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa deslizando as patilhas azuis para soltar a tampa e, em seguida, rode a tampa para cima e abra-a.



### Passo 3: Substitua a bateria do NVMEM

Para substituir a bateria NVMEM no sistema, tem de remover a bateria NVMEM avariada do sistema e

substituí-la por uma nova bateria NVMEM.

#### 1. Verifique o LED NVMEM:

- Se o sistema estiver em uma configuração de HA, vá para a próxima etapa.
- Se o seu sistema estiver numa configuração autónoma, desligue o módulo do controlador e, em seguida, verifique o LED NVRAM identificado pelo ícone NV.



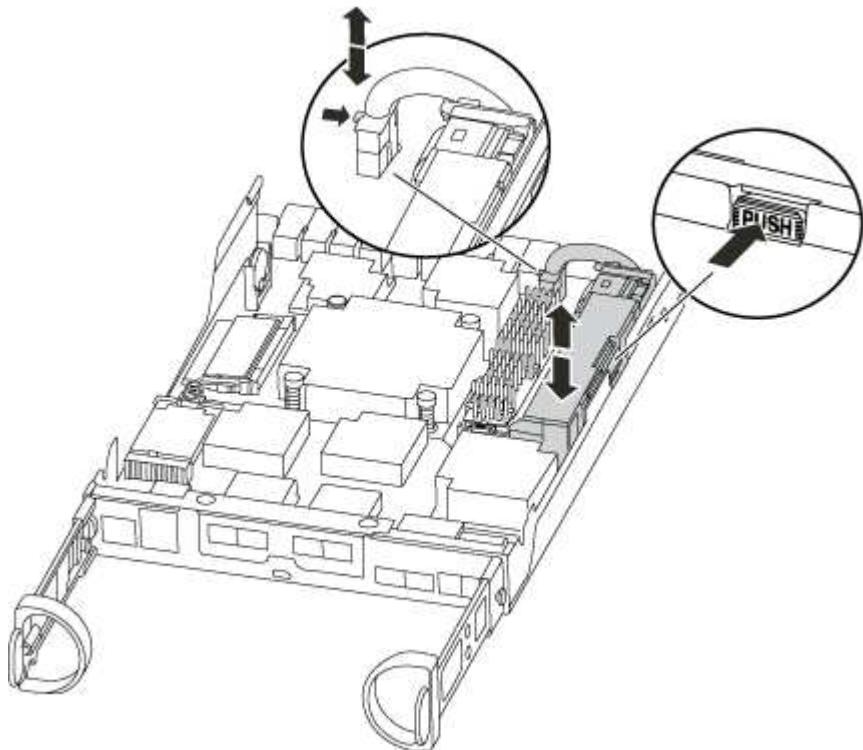
O LED do NVRAM pisca enquanto separa o conteúdo da memória flash quando você interrompe o sistema. Depois que o destage estiver completo, o LED desliga-se.



- Se a energia for perdida sem um desligamento normal, o LED NVMEM pisca até que o destage esteja concluído e, em seguida, o LED se desligue.
- Se o LED estiver ligado e ligado, os dados não gravados são armazenados no NVMEM.

Isso geralmente ocorre durante um desligamento não controlado depois que o ONTAP foi inicializado com êxito.

#### 2. Localize a bateria do NVMEM no módulo do controlador.



3. Localize a ficha da bateria e aperte o clipe na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.
4. Retire a bateria do módulo do controlador e coloque-a de lado.
5. Retire a bateria de substituição da respetiva embalagem.

6. Prenda o cabo da bateria à volta do canal do cabo na parte lateral do suporte da bateria.
7. Posicione a bateria alinhando as nervuras da chave do suporte da bateria aos entalhes "V" na parede lateral de chapa metálica.
8. Deslize a bateria para baixo ao longo da parede lateral de chapa metálica até que as patilhas de suporte no gancho lateral para dentro das ranhuras da bateria, e o trinco da bateria engata e encaixe na abertura na parede lateral.
9. Volte a ligar a ficha da bateria ao módulo do controlador.

#### **Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador**

Depois de substituir os componentes no módulo do controlador, tem de o reinstalar no chassis.

1. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Recable o sistema, conforme necessário.

Se você removeu os conversores de Mídia (QSFPs ou SFPs), lembre-se de reinstalá-los se você estiver usando cabos de fibra ótica.

4. Conclua a reinstalação do módulo do controlador. O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.
  - a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conetores.

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

#### **Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página para obter mais informações.

#### **Troque uma fonte de alimentação - AFF C190**

Trocar uma fonte de alimentação envolve desligar, desconectar e remover a fonte de alimentação antiga e instalar, conectar e ligar a fonte de alimentação de substituição.

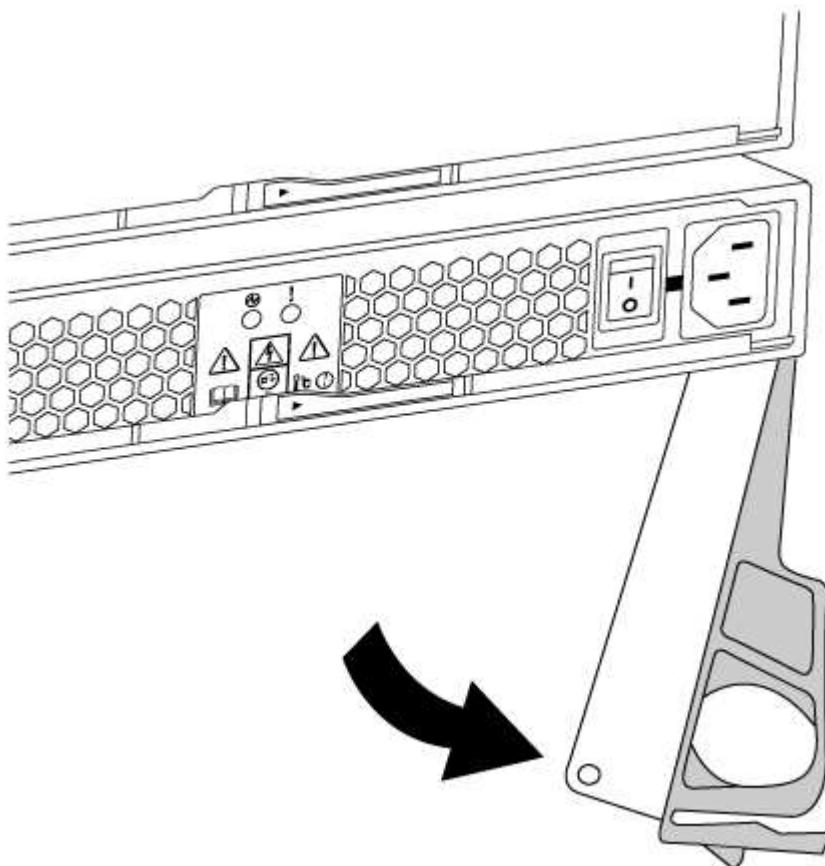
Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

- As fontes de alimentação são redundantes e hot-swap.
- Este procedimento é escrito para substituir uma fonte de alimentação de cada vez.



O resfriamento é integrado à fonte de alimentação, portanto, você deve substituir a fonte de alimentação dentro de dois minutos após a remoção para evitar o superaquecimento devido à redução do fluxo de ar. Como o chassi fornece uma configuração de resfriamento compartilhada para os dois nós de HA, um atraso maior que dois minutos encerrará todos os módulos de controladora no chassi. Se ambos os módulos do controlador desligarem, certifique-se de que ambas as fontes de alimentação estão inseridas, desligue ambas durante 30 segundos e, em seguida, ligue ambas.

- As fontes de alimentação são auto-variando.
  - a. Identifique a fonte de alimentação que deseja substituir, com base em mensagens de erro do console ou através dos LEDs das fontes de alimentação.
  - b. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
  - c. Desligue a fonte de alimentação e desligue os cabos de alimentação:
    - i. Desligue o interruptor de alimentação da fonte de alimentação.
    - ii. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
    - iii. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
  - d. Aperte o trinco na pega do excêntrico da fonte de alimentação e, em seguida, abra a pega do excêntrico para libertar totalmente a fonte de alimentação do plano intermédio.



e. Utilize a pega do came para fazer deslizar a fonte de alimentação para fora do sistema.



Ao remover uma fonte de alimentação, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

f. Certifique-se de que o interruptor ligar/desligar da nova fonte de alimentação está na posição desligada.

g. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no chassis do sistema e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o chassis utilizando a pega do excêntrico.

As fontes de alimentação são chaveadas e só podem ser instaladas de uma forma.



Não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema. Pode danificar o conector.

h. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a fonte de alimentação fique totalmente assente.

i. Reconecte o cabeamento da fonte de alimentação:

i. Volte a ligar o cabo de alimentação à fonte de alimentação e à fonte de alimentação.

ii. Fixe o cabo de alimentação à fonte de alimentação utilizando o retentor do cabo de alimentação.

Uma vez que a alimentação é restaurada à fonte de alimentação, o LED de estado deve estar verde.

j. Ligue a alimentação da nova fonte de alimentação e, em seguida, verifique o funcionamento dos LEDs de atividade da fonte de alimentação.

Os LEDs da fonte de alimentação acendem-se quando a fonte de alimentação se encontra online.

k. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

## Substitua a bateria do relógio em tempo real

Você substitui a bateria do relógio em tempo real (RTC) no módulo do controlador para que os serviços e aplicativos do sistema que dependem da sincronização preciso de tempo continuem funcionando.

- Pode utilizar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema
- Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "["Sincronize um nó com o cluster"](#) consulte .

## Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem

```
AutoSupport: system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=_number_of_hours_down_h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: storage failover modify -node local -auto-giveback false
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

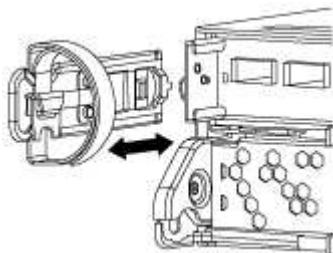
## Passo 2: Remova o módulo do controlador

Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

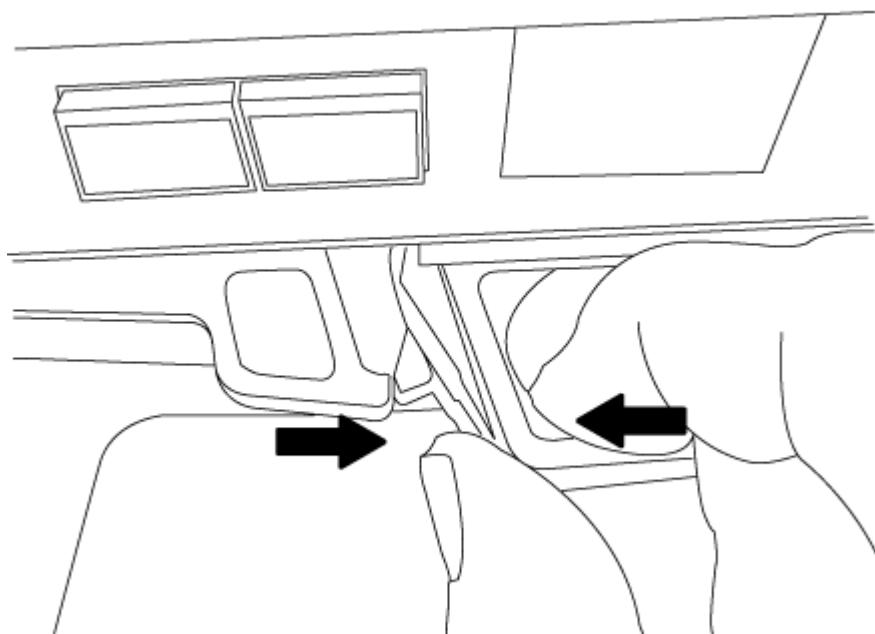
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

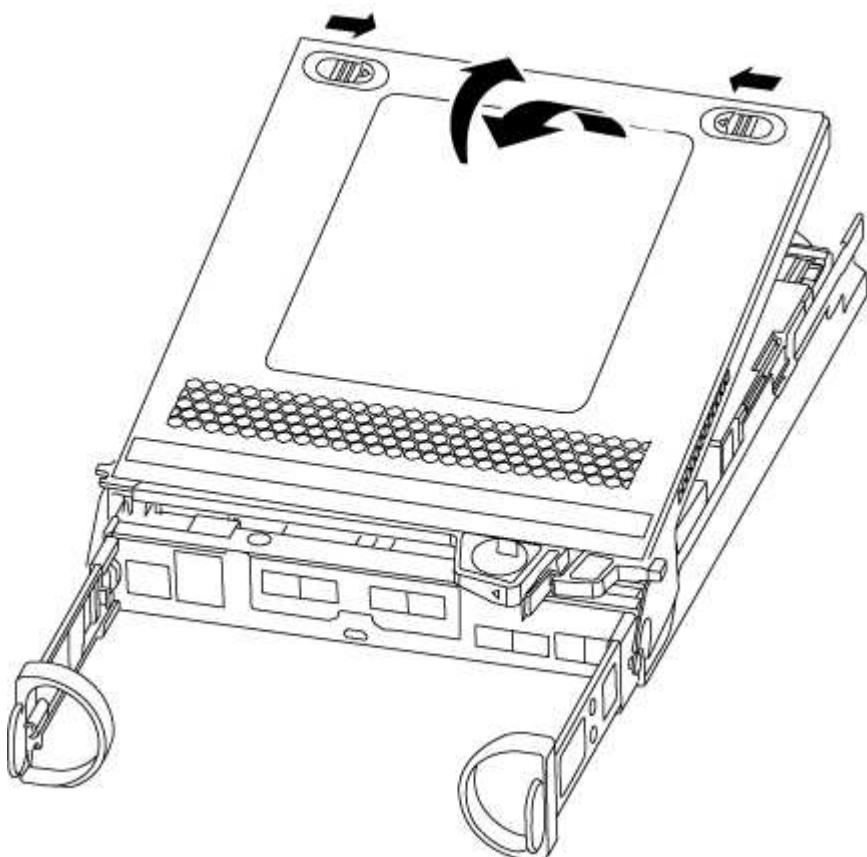
3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.



4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa deslizando as patilhas azuis para soltar a tampa e, em seguida, rode a tampa para cima e abra-a.



### **Passo 3: Substitua a bateria RTC**

Para substituir a bateria do RTC, é necessário localizá-la dentro do módulo do controlador e, em seguida, seguir a sequência específica de passos.

1. Localize a bateria do RTC.
2. Empurre cuidadosamente a bateria para fora do suporte, rode-a para fora do suporte e, em seguida, levante-a para fora do suporte.



Observe a polaridade da bateria ao removê-la do suporte. A bateria está marcada com um sinal de mais e deve ser posicionada corretamente no suporte. Um sinal de mais perto do suporte indica-lhe como a bateria deve ser posicionada.

3. Retire a bateria de substituição do saco de transporte antiestático.
4. Localize o suporte da bateria vazio no módulo do controlador.
5. Observe a polaridade da bateria RTC e, em seguida, insira-a no suporte inclinando a bateria em ângulo e empurrando-a para baixo.
6. Inspecione visualmente a bateria para se certificar de que está completamente instalada no suporte e de que a polaridade está correta.

### **Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador e defina a hora/data após a substituição da bateria do RTC**

Depois de substituir um componente no módulo do controlador, tem de reinstalar o módulo do controlador no chassis do sistema, repor a hora e a data no controlador e, em seguida, iniciá-lo.

1. Se ainda não o tiver feito, feche a tampa da conduta de ar ou do módulo do controlador.
2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.

Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Recable o sistema, conforme necessário.

Se você removeu os conversores de Mídia (QSFPs ou SFPs), lembre-se de reinstalá-los se você estiver usando cabos de fibra ótica.

4. Se as fontes de alimentação estiverem desconetadas, conete-as novamente e reinstale os retentores do cabo de alimentação.
5. Conclua a reinstalação do módulo do controlador. O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.
  - a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conectores.

- b. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- c. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

- d. Interrompa o controlador no prompt DO Loader.
6. Redefina a hora e a data no controlador:
- a. Verifique a data e a hora no controlador saudável com o `show date` comando.
  - b. No prompt Loader no controlador de destino, verifique a hora e a data.
  - c. Se necessário, modifique a data com o `set date mm/dd/yyyy` comando.
  - d. Se necessário, defina a hora, em GMT, usando o `set time hh:mm:ss` comando.
  - e. Confirme a data e a hora no controlador de destino.
7. No prompt Loader, digite `bye` para reinicializar as placas PCIe e outros componentes e deixar a controladora reiniciar.
8. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
9. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a:  
`storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### **Passo 5: Conclua o processo de substituição**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## **Informações sobre direitos autorais**

Copyright © 2026 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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSALENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.