

# Novell Cluster Services

1.7

[www.novell.com](http://www.novell.com)

GUIA DE ADMINISTRAÇÃO

19 de dezembro  
de 2003



**Novell**<sup>®</sup>

## Notas Legais

A Novell, Inc. não faz representações ou garantias quanto ao conteúdo ou à utilização dessa documentação e especificamente se isenta de quaisquer garantias, explícitas ou implícitas, de comerciabilidade ou adequação a qualquer propósito específico. Além disso, a Novell, Inc. reserva-se o direito de revisar esta publicação e fazer mudanças em seu conteúdo a qualquer momento, sem obrigação de notificar qualquer pessoa ou entidade sobre essas revisões ou mudanças.

A Novell, Inc. também não faz representações ou garantias quanto a qualquer software e especificamente se isenta de quaisquer garantias explícitas ou implícitas de comercialização ou adequação a qualquer propósito específico. A Novell, Inc. reserva-se o direito de mudar qualquer parte do software da Novell em qualquer momento, sem ter a obrigação de notificar qualquer pessoa ou entidade sobre tais mudanças.

Este produto pode precisar de autorização do Departamento de Comércio dos EUA antes de ser exportado dos EUA ou do Canadá.

Copyright © 1999-2003 Novell, Inc. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, fotocopiada, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida sem o consentimento por escrito da Novell.

§Patentes nos EUA n° 5.157.663; 5.349.642; 5.455.932; 5.553.139; 5.553.143; 5.572.528; 5.594.863; 5.608.903; 5.633.931; 5.652.854; 5.671.414; 5.677.851; 5.692.129; 5.701.459; 5.717.912; 5.758.069; 5.758.344; 5.781.724; 5.781.733; 5.784.560; 5.787.439; 5.818.936; 5.828.882; 5.832.274; 5.832.275; 5.832.483; 5.832.487; 5.859.978; 5.870.561; 5.870.739; 5.873.079; 5.878.415; 5.884.304; 5.893.118; 5.903.650; 5.903.720; 5.905.860; 5.910.803; 5.913.025; 5.913.209; 5.915.253; 5.925.108; 5.933.503; 5.933.826; 5.946.002; 5.946.467; 5.956.718; 5.956.745; 5.964.872; 5.974.474; 5.983.223; 5.983.234; 5.987.471; 5.991.810; 6.002.398; 6.014.667; 6.016.499; 6.023.586; 6.029.247; 6.052.724; 6.061.726; 6.061.740; 6.061.743; 6.065.017; 6.081.774; 6.081.814; 6.094.672; 6.098.090; 6.105.062; 6.105.069; 6.105.132; 6.115.039; 6.119.122; 6.144.959; 6.151.688; 6.157.925; 6.167.393; 6.173.289; 6.216.123; 6.219.652; 6.233.859; 6.247.149; 6.269.391; 6.286.010; 6.308.181; 6.314.520; 6.324.670; 6.338.112; 6.345.266; 6.353.898; 6.424.976; 6.466.944; 6.477.583; 6.477.648; 6.484.186; 6.496.865; 6.510.450; 6.516.325; 6.519.610; 6.532.451; 6.532.491; 6.539.381; RE37.178. Patentes pendentes.

Novell, Inc.  
1800 South Novell Place  
Provo, UT 84606  
U.S.A.

[www.novell.com](http://www.novell.com)

Guia de Administração do Novell Cluster Services 1.7

[19 de dezembro de 2003](#)

**Documentação online:** Para acessar a documentação online deste e de outros produtos da Novell e para obter atualizações, consulte [www.novell.com/documentation](http://www.novell.com/documentation).

## **Marcas Registradas da Novell**

ConsoleOne é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

eDirectory é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

GroupWise é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Hot Fix é marca registrada da Novell, Inc.

NetWare é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

NCP é marca registrada da Novell, Inc.

NDPS é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

NLM é marca registrada da Novell, Inc.

Novell é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Novell Authorized Reseller é marca de serviços da Novell, Inc.

Novell Client é marca registrada da Novell, Inc.

Novell Cluster Services é um marca registrada da Novell, Inc.

Novell Directory Services e NDS são marcas registradas da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Novell iFolder é marca registrada da Novell, Inc. nos Estados Unidos e em outros países.

Novell Storage Services é marca registrada da Novell, Inc.

## **Marcas Registradas de Terceiros**

Todas as marcas registradas de terceiros pertencem aos seus respectivos proprietários.



# Índice

<b>Sobre este guia</b>	<b>7</b>
<b>1 Visão geral</b>	<b>9</b>
Recursos do produto . . . . .	9
Benefícios do produto . . . . .	10
Configuração do cluster . . . . .	12
Componentes do cluster . . . . .	14
<b>2 Instalação e configuração</b>	<b>15</b>
Requisitos de hardware . . . . .	15
Requisitos de software . . . . .	15
Requisitos do sistema de disco compartilhado . . . . .	15
Regras para operar uma SAN do Novell Cluster Services . . . . .	16
Instalando o Novell Cluster Services . . . . .	16
Licença do Novell Cluster Services . . . . .	17
Executando o programa de instalação . . . . .	17
Fazendo upgrade do Novell Cluster Services . . . . .	19
Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5 . . . . .	20
Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 6 para o NetWare 6.5 . . . . .	21
Executando um upgrade de cluster contínuo do NetWare 6 para o NetWare 6.5 . . . . .	21
Configurando o Novell Cluster Services . . . . .	23
Criando partições de disco compartilhado . . . . .	23
Criando pools do NSS . . . . .	26
Criando volumes do cluster . . . . .	27
Habilitando pools e volumes para cluster . . . . .	28
Criando gabaritos de recurso de cluster . . . . .	31
Criando recursos de cluster . . . . .	33
Configurando scripts de carregamento . . . . .	34
Configurando scripts de descarregamento . . . . .	35
Definindo os modos iniciar, failover e failback . . . . .	37
Designando nós a um recurso . . . . .	38
Definições de configuração . . . . .	40
Editando propriedades de participação no quorum e tempo de espera . . . . .	40
Propriedades de protocolo do cluster . . . . .	41
Endereço IP do cluster e propriedades de porta . . . . .	42
Prioridade do recurso . . . . .	43
Notificação por e-mail do cluster . . . . .	44
Propriedades do nó de cluster . . . . .	46
Informações adicionais sobre o gerenciamento do Novell Cluster Services . . . . .	47

<b>3</b>	<b>Gerenciando o Novell Cluster Services</b>	<b>49</b>
	Migrando recursos . . . . .	49
	Identificando os estados do cluster e do recurso . . . . .	50
	Instruções adicionais de operação do cluster . . . . .	52
	Instalando o NetWare em um servidor que será adicionado a um cluster existente . . . . .	52
	Preparando um nó para um cluster que estava anteriormente no cluster . . . . .	52
	Conexão de volume habilitado para cluster necessária para alguns utilitários . . . . .	52
	Alguns aplicativos não são transferidos . . . . .	52
	Falha ao iniciar o Cluster Services. . . . .	52
	Impedindo failovers em cascata . . . . .	53
	Modo de manutenção do cluster. . . . .	53
	Comandos do console do Novell Cluster Services . . . . .	53
	Personalizando o gerenciamento do Cluster Services . . . . .	55

# Sobre este guia

Este guia descreve como instalar, fazer o upgrade, configurar e gerenciar o Novell® Cluster Services™. O guia é destinado a administradores de cluster e está dividido nas seguintes seções:

- ♦ [Capítulo 1, “Visão geral”, na página 9](#)
- ♦ [Capítulo 2, “Instalação e configuração”, na página 15](#)
- ♦ [Capítulo 3, “Gerenciando o Novell Cluster Services”, na página 49](#)

## Convenções da documentação

Nesta documentação, o símbolo maior que (>) é utilizado para separar ações dentro de uma etapa e itens em um caminho de referência cruzada.

Um símbolo de marca registrada (®, ™, etc.) indica uma marca registrada da Novell.

Um asterisco (\*) indica uma marca registrada de terceiros.

Quando um determinado caminho pode ser escrito com barra invertida para algumas plataformas e com barra normal para outras plataformas, o caminho é apresentado com barra invertida. Os usuários de plataformas que exigem uma barra regular, como o UNIX\*, devem utilizar barras regulares, de acordo com as exigências do software.





# 1

## Visão geral

O Novell® Cluster Services™ é um sistema de cluster de servidores que garante a alta disponibilidade e a gerenciabilidade de recursos essenciais da rede, incluindo dados (volumes), aplicativos e serviços. Ele é um produto de cluster com vários nós para o NetWare®, é habilitado para o eDirectory™ e suporta failover, failback e migração (equilíbrio de carga) de recursos de cluster gerenciados individualmente.

Estão incluídas licenças para dois nós de cluster no NetWare 6.5. Licenças para nós de cluster adicionais podem ser adquiridas separadamente.

## Recursos do produto

O Novell Cluster Services inclui vários recursos importantes que irão ajudá-lo a garantir e gerenciar a disponibilidade de seus recursos de rede. Isso inclui:

- ♦ Suporte para redes de área de armazenamento com canal de fibra, SCSI ou iSCSI compartilhado.
- ♦ Cluster com vários nós e totalmente ativo (até 32 nós). Qualquer servidor NetWare no cluster pode reiniciar recursos (aplicativos, serviços, endereços IP e volumes) a partir de um servidor com falha no cluster.
- ♦ Ponto único de administração pelo Novell iManager baseado em browser ou pelo Gerenciador Remoto do NetWare, ou uma configuração de cluster e uma GUI de monitoramento baseadas em Java do ConsoleOne®. Tanto o Gerenciador Remoto do NetWare quanto o iManager permitem o gerenciamento remoto do cluster.
- ♦ Capacidade de ajustar um cluster de acordo com a infra-estrutura específica de aplicativos e hardware adequada para a sua organização.
- ♦ Designação e nova designação dinâmicas de armazenamento de servidores de acordo com as necessidades.
- ♦ Capacidade de notificar automaticamente por e-mail os administradores sobre eventos e mudanças no estado do cluster.

## Benefícios do produto

O Novell Cluster Services permite configurar até 32 servidores NetWare em um cluster de alta disponibilidade, no qual os recursos podem ser alternados ou movidos dinamicamente para qualquer servidor do cluster. Os recursos podem ser configurados para serem automaticamente alternados ou movidos no caso de uma falha do servidor ou podem ser movidos manualmente para solucionar problemas de hardware ou equilibrar a carga de trabalho.

O Novell Cluster Services fornece alta disponibilidade para componentes comerciais. Custos mais baixos são obtidos por meio da consolidação de aplicativos e operações em um cluster. A capacidade de gerenciar um cluster a partir de um único ponto de controle e de ajustar os recursos para que eles atendam às necessidades de carga de trabalho em constante evolução (sendo necessário, assim, o “equilíbrio de carga” manual do cluster) são também benefícios importantes do Novell Cluster Services.

Um benefício igualmente importante da implementação do Novell Cluster Services é a redução de interrupções não planejadas no serviço e a redução de interrupções planejadas para manutenção e upgrades de software e hardware.

Os motivos para a implementação do Novell Cluster Services incluem:

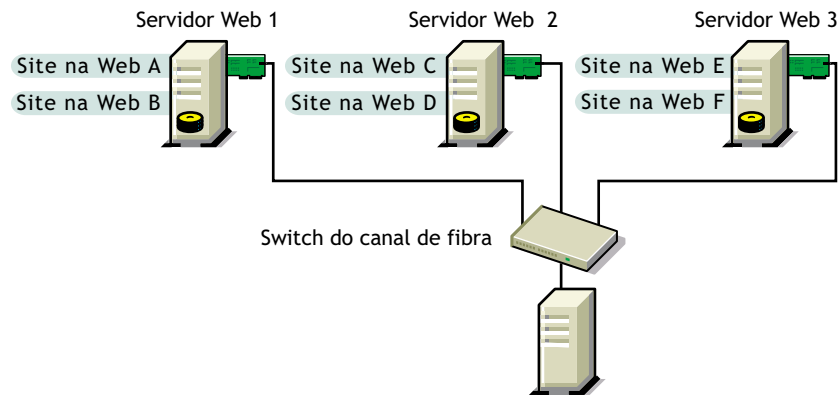
- ◆ Maior disponibilidade;
- ◆ Desempenho aprimorado;
- ◆ Baixo custo de operação;
- ◆ Escalabilidade;
- ◆ Recuperação de desastre;
- ◆ Proteção de dados;
- ◆ Consolidação de servidores;
- ◆ Consolidação de armazenamento.

A tolerância a falhas do disco compartilhado pode ser obtida com a implementação do RAID no subsistema de disco compartilhado.

Um exemplo dos benefícios fornecidos pelo Novell Cluster Services pode ser melhor compreendido no cenário a seguir.

Suponha que você tenha configurado um cluster de três servidores com um servidor Web instalado em cada um dos três servidores do cluster. Cada servidor do cluster hospeda dois sites da Web. Todos os dados, gráficos e páginas da Web para cada site da Web são armazenados em um subsistema de disco compartilhado conectado a cada servidor do cluster. A figura a seguir demonstra a aparência dessa configuração.

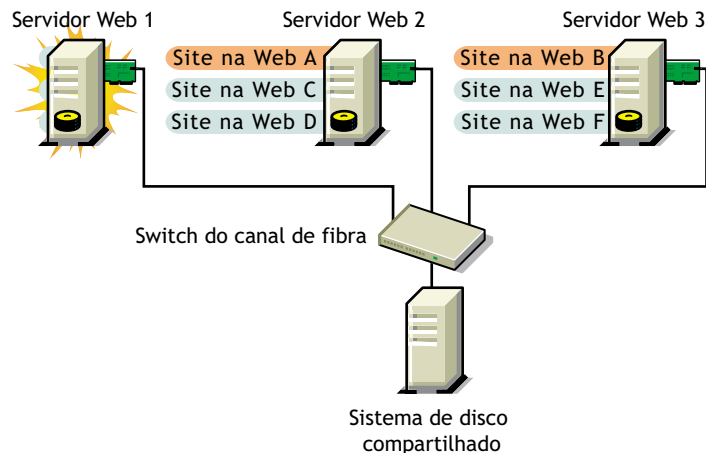
**Figura 1 Cluster de três servidores**



Durante a operação normal do cluster, cada servidor está em constante comunicação com os outros servidores do cluster e executa o polling periódico de todos os recursos registrados a fim de detectar falhas.

Suponha que o Servidor Web 1 apresente um problema de hardware ou de software e os usuários que dependem desse servidor para acesso à Internet, e-mail e informações percam suas conexões. A figura a seguir mostra como os recursos são movidos no caso de falha do Servidor Web 1.

**Figura 2 Cluster de três servidores após a falha de um servidor**



O Site na Web A é transferido para o Servidor Web 2 e o Site na Web B é transferido para o Servidor Web 3. Os endereços IP e os certificados também são transferidos para os Servidores Web 2 e 3.

Ao configurar o cluster, você escolheu onde deveriam ser colocados os sites da Web hospedados em cada servidor Web caso ocorresse uma falha. No exemplo anterior, você configurou o Site na Web A para ser movido para o Servidor Web 2 e o Site na Web B para ser movido para o Servidor Web 3. Dessa forma, a carga de trabalho que era gerenciada pelo Servidor Web 1 é distribuída de maneira uniforme.

Quando o Servidor Web 1 falhou, o software Novell Cluster Services

- ◆ Detectou uma falha.
- ◆ Remontou os volumes de dados compartilhados (que anteriormente estavam montados no servidor Web 1) nos Servidores Web 2 e 3, conforme especificado.
- ◆ Reiniciou os aplicativos (que estavam em execução no Servidor Web 1) nos Servidores Web 2 e 3, conforme especificado.
- ◆ Transferiu os endereços IP para os Servidores Web 2 e 3, conforme especificado.

Nesse exemplo, o processo de failover ocorreu rapidamente e os usuários obtiveram novamente o acesso às informações do site da Web em poucos segundos e, na maioria dos casos, sem precisarem efetuar login novamente.

Agora, suponha que esses problemas com o Servidor Web 1 foram resolvidos e que esse servidor tenha voltado para um estado operacional normal. O Site na Web A e o Site na Web B farão o failback automaticamente, isto é, serão movidos de volta para o Servidor Web 1, e a operação do Servidor Web retornará à forma como era antes da falha no Servidor Web 1.

O Novell Cluster Services fornece também funcionalidades de migração de recursos. Você pode mover aplicativos, sites da Web, etc. para outros servidores do cluster sem ter que aguardar a falha de um servidor.

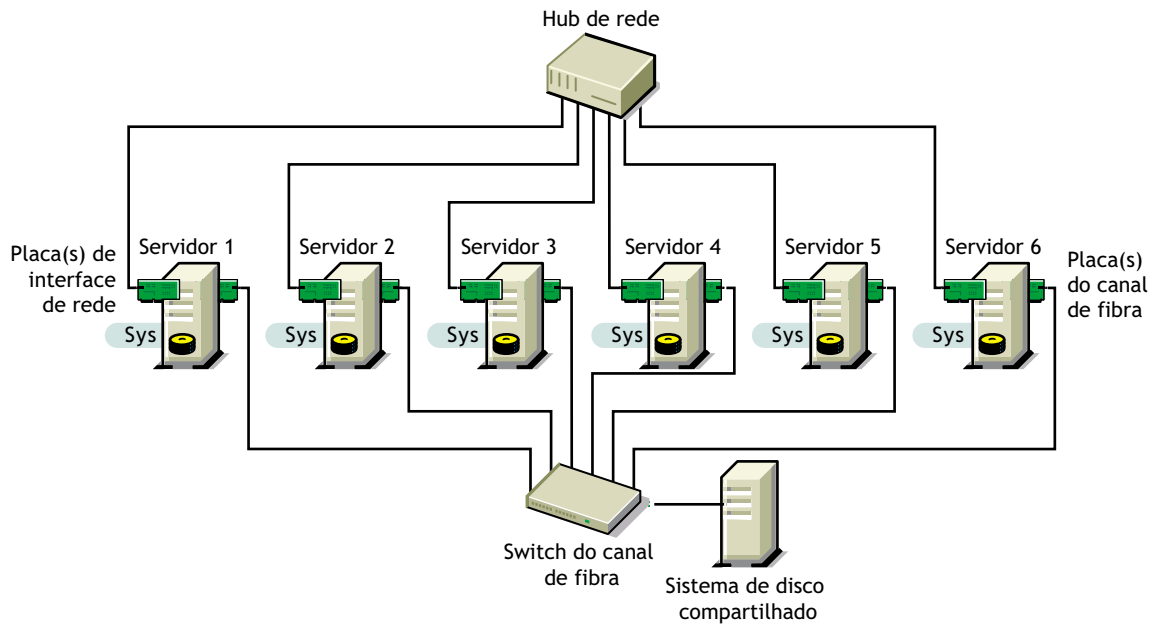
Por exemplo, você poderia ter movido manualmente o Site na Web A ou o Site na Web B do Servidor Web 1 para qualquer um dos outros servidores do cluster. Isso pode ser útil se você quiser fazer o upgrade ou a manutenção programada no Servidor Web 1 ou apenas para aumentar o desempenho ou a acessibilidade dos sites da Web.

## Configuração do cluster

As configurações típicas de cluster incluem normalmente um subsistema de disco compartilhado conectado a todos os servidores do cluster. Esse subsistema pode ser conectado por meio de placas, cabos e switches com canal de fibra de alta velocidade ou configurado para usar SCSI ou iSCSI compartilhado. Se ocorrer uma falha em um servidor, outro servidor designado desse cluster montará automaticamente os volumes de discos compartilhados anteriormente montados no servidor com falha. Isso fará com que os usuários da rede tenham acesso contínuo aos volumes do subsistema de disco compartilhado.

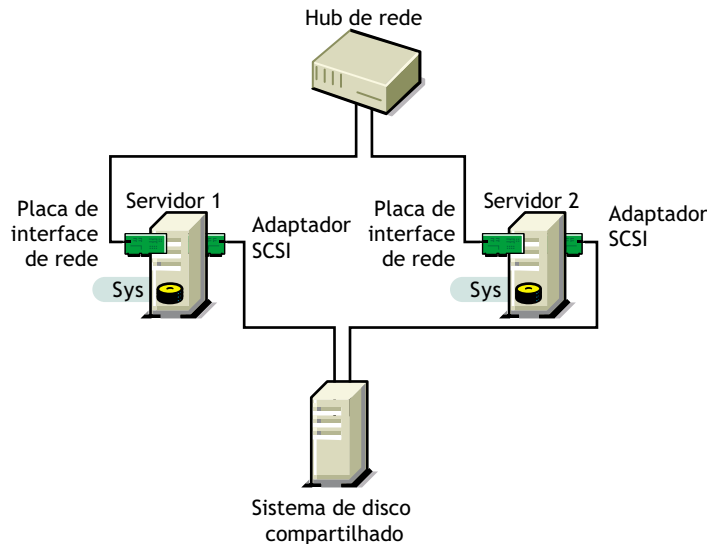
Recursos típicos podem incluir dados (volumes), aplicativos e serviços. A figura a seguir mostra a aparência de uma configuração típica do cluster de canal de fibra.

**Figura 3** Configuração típica do cluster de canal de fibra



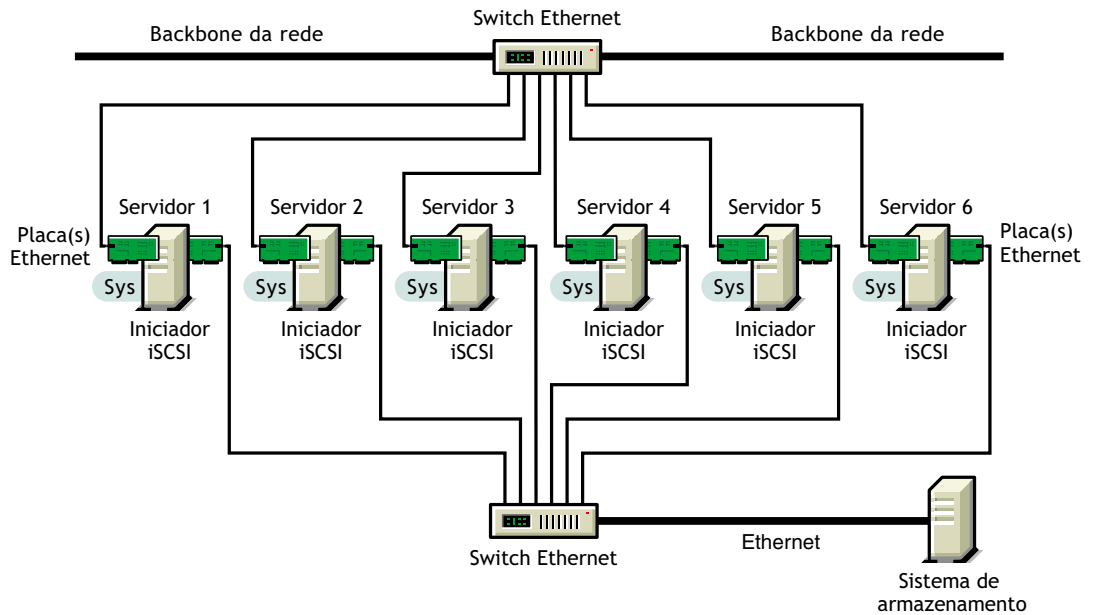
Embora o canal de fibra forneça o melhor desempenho, você pode também configurar seu cluster para usar SCSI ou iSCSI compartilhado. A figura a seguir mostra a aparência de uma configuração típica de cluster SCSI compartilhado.

**Figura 4** Configuração típica de cluster SCSI compartilhado



O software iSCSI está incluído no NetWare 6.5. A figura a seguir mostra a aparência de uma configuração típica de cluster iSCSI.

**Figura 5** Configuração típica de cluster iSCSI



## Componentes do cluster

Um cluster do Novell Cluster Services possui os seguintes componentes:

- ◆ De 2 a 32 servidores NetWare configurados para usar IP, cada um contendo pelo menos um dispositivo de disco local (usado para um volume SYS:).
- ◆ O software Novell Cluster Services em execução em cada servidor NetWare do cluster.
- ◆ Um subsistema de disco compartilhado conectado a todos os servidores do cluster (opcional, mas recomendado para a maioria das configurações).
- ◆ Placas, cabos e switches com canal de fibra de alta velocidade ou placas e cabos SCSI usados para conectar os servidores ao subsistema de disco compartilhado.

# 2

## Instalação e configuração

Esta seção contém informações para ajudá-lo a instalar e configurar o Novell® Cluster Services™ para suas necessidades específicas.

### Requisitos de hardware

A lista a seguir especifica os requisitos de hardware para a instalação do Novell® Cluster Services™. Esses requisitos representam a configuração mínima de hardware. Hardware adicional poderá ser necessário dependendo de como você pretende utilizar o Novell Cluster Services.

- Um mínimo de dois servidores NetWare®;
- Pelo menos 512 MB de memória em todos os servidores do cluster;
- Pelo menos um dispositivo de disco local (não compartilhado) para o volume SYS: em cada servidor.

### Requisitos de software

O NetWare 6.5 deve ser executado em cada servidor do cluster. Verifique se os requisitos a seguir são atendidos:

- Todos os servidores do cluster estão configurados com o protocolo IP e na mesma sub-rede IP;
- Há um endereço IP adicional para o cluster e para cada um dos recursos de cluster e volumes habilitados para cluster;
- Todos os servidores do cluster estão na mesma árvore do eDirectory™.

### Requisitos do sistema de disco compartilhado

Um sistema de disco compartilhado (Storage Area Network ou SAN) é necessário para cada cluster se você deseja que seus dados estejam altamente disponíveis. Se um subsistema de disco compartilhado for utilizado, verifique o seguinte:

- Se há pelo menos 15 MB de espaço disponível em disco no sistema de disco compartilhado para a criação de uma partição especial do cluster.

A instalação do Novell Cluster Services aloca automaticamente um cilindro de uma unidade do sistema de disco compartilhado para a partição especial do cluster. Dependendo da localização do cilindro, a quantidade real de espaço utilizado pela partição do cluster poderá ser inferior a 15 MB.

- ❑ Se o sistema de disco compartilhado está configurado e operando apropriadamente, de acordo com as instruções do fabricante.

Antes da instalação, verifique se todas as unidades do sistema de disco compartilhado são reconhecidas pelo NetWare executando o comando LIST DEVICES em cada um dos servidores que deseja adicionar ao cluster. Se alguma das unidades do sistema de disco compartilhado não aparecer na lista, consulte a documentação do NetWare ou do sistema de disco compartilhado para obter informações sobre solução de problemas.

- ❑ Os discos contidos no sistema de disco compartilhado são configurados para usar espelhamento ou RAID para adicionar a tolerância a falhas ao sistema de disco compartilhado

## Regras para operar uma SAN do Novell Cluster Services

Ao criar um sistema Novell Cluster Services que utilize espaço de armazenamento compartilhado (uma Storage Area Network ou SAN), é importante lembrar-se de que todos os servidores conectados ao dispositivo compartilhado, estejam eles ou não no cluster, possuem acesso a todos os volumes do espaço de armazenamento compartilhado, a não ser que você impeça esse acesso de forma específica. O Novell Cluster Services decide sobre o acesso aos volumes compartilhados para todos os nós do cluster, mas não pode proteger os volumes compartilhados contra a corrupção por outros servidores que não sejam do cluster.

Ao trabalhar com um armazenamento compartilhado, não conecte um servidor que não faça parte do cluster ao mesmo dispositivo de armazenamento compartilhado como um cluster, a não ser que você tenha isolado o armazenamento para que o servidor fora do cluster tenha acesso apenas a seus próprios volumes. Se isso não for feito, poderá haver corrupção de dados ou a perda de volumes.

## Instalando o Novell Cluster Services

É necessário executar o programa de instalação do Novell Cluster Services ao

- ◆ Criar um novo cluster;
- ◆ Adicionar novos nós a um cluster existente;
- ◆ Fazer o upgrade do software do cluster em servidores que estão passando pelo upgrade do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5.

Se você estiver executando o programa de instalação do Novell Cluster Services para criar um novo cluster, o programa automaticamente

- ◆ Criará um novo objeto Cluster no eDirectory
- ◆ Instalará o software Novell Cluster Services nos servidores que você especificar para fazerem parte do seu cluster.

Depois de executar a instalação do Novell Cluster Services pela primeira vez para criar um novo cluster, você precisará executar a instalação do Novell Cluster Services novamente a cada vez que desejar adicionar novos servidores ao cluster ou fazer o upgrade do software Novell Cluster Services nos servidores de cluster que estão passando pelo upgrade do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5.



Antes de executar o nwdeploy.exe para instalar o Novell Cluster Services, você deve ter uma conexão de cliente estabelecida da estação de trabalho executando o Novell Deployment Manager até cada servidor no qual o Novell Cluster Services será instalado ou passará pelo processo de upgrade.

A maneira mais fácil de fazer isso é utilizando o Windows Explorer para navegar pela árvore do eDirectory até o sys: volume de cada servidor no seu cluster para ser atualizado ou instalado. Abrindo o sys: volume sys em um servidor cria automaticamente uma conexão com esse servidor.

## Licença do Novell Cluster Services

O Novell Cluster Services requer uma Licença de servidor de cluster para cada servidor que faz parte do cluster. A Licença de servidor de cluster permite que um servidor se una a um cluster. Os objetos Licença de servidor de cluster são criados no mesmo contexto do eDirectory que o objeto Cluster.

As Licenças de servidor de cluster para um cluster de dois nós são adicionadas automaticamente durante a instalação do Novell Cluster Services. Você somente precisará de licenças adicionais se tiver um cluster com três nós ou mais. As Licenças de servidor de cluster adicionais podem ser obtidas na Novell ou em um Revendedor<sup>SM</sup> autorizado Novell.

As versões anteriores do Cluster Services exigiam a CUAL (Cluster User Access License). O NetWare 6.5 agora utiliza a UAL (User Access Licensing), que elimina a necessidade da CUAL.

## Executando o programa de instalação

Para instalar o Novell Cluster Services, insira o *NetWare 6.5 CD (Sistema operacional)* em uma estação de trabalho cliente do NetWare e execute o nwdeploy.exe na raiz do CD para iniciar o NetWare Deployment Manager; em seguida, execute as seguintes etapas:

- 1** No NetWare Deployment Manager, abra a pasta Tarefas de pós-instalação, clique em Instalar/ fazer upgrade de cluster e então clique em Instalar ou fazer o upgrade de um cluster.
- 2** Prossiga pelas telas de instalação até acessar a tela que solicita a criação de um novo cluster, a adição de novos nós a um cluster existente ou o upgrade do software em um cluster existente.
- 3** Clique em Criar um novo cluster, Adicionar novos nós ao cluster existente ou Fazer upgrade do cluster existente e, em seguida, clique em Próximo.

A caixa de seleção Ignorar a cópia do arquivo é marcada por padrão e impede que os arquivos do Novell Cluster Services sejam copiados durante a instalação. O programa de instalação do NetWare 6.5 copia automaticamente todos os arquivos do Novell Cluster Services para cada servidor NetWare 6.5. Se quiser atualizar os arquivos do Novell Cluster Services em servidores do cluster, será preciso desmarcar a caixa de seleção Ignorar cópia de arquivos. Mesmo que os arquivos do Novell Cluster Services já existam em cada servidor NetWare 6.5, ainda é necessário executar o programa de instalação do Novell Cluster Services para configurar e definir nós de cluster.

Se a caixa de seleção Ignorar cópia de arquivos permanecer desmarcada, os arquivos existentes do Novell Cluster Services serão sobrescritos, mas isso não afetará a instalação.

#### 4 Execute um dos procedimentos a seguir:

- ♦ (Durante a criação) Digite o nome para o novo objeto Cluster que está sendo criado e especifique a árvore do Diretório e o contexto no qual deseja criá-lo. Em seguida, clique em Próximo e prossiga para a [Etapa 5 na página 18](#).

**Nota:** Não use pontos finais nos nomes de cluster. O NetWare e os clientes NetWare interpretam um ponto final como um delimitador.

- ♦ (Durante a adição de novos nós) Especifique a árvore do eDirectory, o contexto e o nome do cluster ao qual os servidores serão adicionados. Se não souber o nome de um cluster ou o seu contexto, pesquise e selecione um. Em seguida, clique em Próximo e prossiga para a [Etapa 5 na página 18](#).
- ♦ (Durante o upgrade do software) Especifique a árvore do Diretório, o contexto e o nome do cluster no qual o upgrade do software será executado. Em seguida, clique em Próximo e vá para a [Etapa 6 na página 18](#).

**Nota:** Ao executar a instalação do Cluster Services, talvez você não veja, no browser de instalação, a árvore do Novell eDirectory™ que deseja instalar. Caso isso aconteça, digite o nome da árvore no campo de endereço (URL) do browser: *nome\_da\_árvore/cluster.contexto*.

#### 5 Digite o nome do servidor a ser adicionado ao cluster ou pesquise e selecione um servidor da lista e clique em Adicionar ao cluster. Repita essa etapa para cada servidor que deseja adicionar ao cluster. Em seguida, clique em Próximo.

Também é possível remover os servidores recém-adicionados ao cluster selecionando-os na lista Servidores NetWare em Cluster e clicando em Remover.

Quando você adiciona um servidor a um cluster, o Novell Cluster Services detecta automaticamente o endereço IP do servidor. Se o servidor que está sendo adicionado tiver mais de um endereço IP, você será solicitado a selecionar o endereço IP que deve ser utilizado pelo Novell Cluster Services.

#### 6 Digite um endereço IP exclusivo para o cluster.

O endereço IP do cluster é separado do endereço IP do servidor e é necessário para que alguns programas de gerenciamento de rede externos obtenham alertas de status do cluster.

O endereço IP do cluster fornece um ponto único de acesso a clusters para o Gerenciador Remoto do NetWare. Para que esse acesso seja possível, um recurso de Endereço IP master é criado automaticamente durante a instalação do Cluster Services.

O endereço IP do cluster será vinculado ao nó master e permanecerá com ele independentemente do servidor que estiver representando.

#### 7 (Condicional) Se você estiver criando um novo cluster, especifique se ele possui um sistema de disco compartilhado e, se possuir, selecione a unidade na qual deseja que a pequena partição de cluster seja criada. Em seguida, clique em Próximo.

O Novell Cluster Services requer uma pequena partição de cluster no sistema de disco compartilhado. Também é possível espelhar a partição para obter uma maior tolerância a falhas.

**Importante:** Para criar a partição de cluster, é necessário ter pelo menos 10 MB de espaço livre que não faça parte de uma partição do NSS em uma das unidades de disco compartilhado. Se não houver espaço livre disponível, as unidades de disco compartilhado não poderão ser usadas pelo Novell Cluster Services.

Se você já tiver instalado o Novell Cluster Services e criado um cluster com o mesmo nome, o programa de instalação detectará que uma partição de cluster já foi criada e essa tela não será exibida.

- 8** Escolha se você deseja ou não que os servidores que estão passando por upgrade ou sendo adicionados ao cluster iniciem o software Novell Cluster Services após a instalação. Em seguida, clique em Próximo.

Se você optar por não iniciar o software Novell Cluster Services em cada servidor adicionado ao cluster ou submetido a upgrade, será necessário iniciá-lo manualmente após a instalação ou reinicializar os servidores do cluster para iniciá-lo automaticamente.

É possível iniciar manualmente o Novell Cluster Services executando LDNCS no console do servidor em cada servidor do cluster.

Se você estiver instalando ou fazendo o upgrade de um cluster de dois nós ou não estiver adicionando outros nós a um cluster de dois nós, prossiga para a [Etapa 10 na página 19](#).

- 9** (Condicional) Especifique a localização dos arquivos de licença de servidor de cluster ou pesquise e selecione um caminho e, em seguida, clique em Adicionar.

Como as licenças para um cluster de dois nós estão incluídas no NetWare 6.5, essa tela será exibida apenas se você estiver instalando ou fazendo upgrade de um cluster de três ou mais nós.

Existe a opção de executar a instalação sem licenças. Se você optar por instalar sem licenças e possuir um cluster com mais de dois nós, será preciso executar posteriormente a instalação manual das licenças necessárias utilizando o iManager. Se você instalar as licenças posteriormente, reinicialize cada servidor do cluster ao qual uma licença foi adicionada. Isso garantirá que as licenças do cluster funcionem de forma adequada. O Novell Cluster Services não funcionará sem as licenças adequadas instaladas.

- 10** Prossiga pela tela de instalação final.

- ◆ Se estiver criando um novo cluster, o programa de instalação criará um novo objeto Cluster no eDirectory e instalará o software Novell Cluster Services nos servidores especificados para fazerem parte do cluster.
- ◆ Se estiver adicionando novos nós a um cluster existente, o programa de instalação instalará o software Novell Cluster Services nos servidores que estão sendo adicionados ao cluster.
- ◆ Se estiver fazendo upgrade do software Novell Cluster Services em um cluster existente, o programa de instalação fará o upgrade do software de cluster em todos os servidores do cluster.

## Fazendo upgrade do Novell Cluster Services

Esta seção abrange três cenários de upgrade:

- ◆ [“Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5” na página 20](#)
- ◆ [“Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 6 para o NetWare 6.5” na página 21](#)
- ◆ [“Executando um upgrade de cluster contínuo do NetWare 6 para o NetWare 6.5” na página 21](#)

## Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5

Para fazer o upgrade dos servidores NetWare 5.1 executando o Cluster Services para os servidores NetWare 6.5 com o Cluster Services, é necessário:

1. Executar o programa Preparar o cluster para upgrade no NetWare Deployment Manager nos servidores de cluster do NetWare 5.1.
2. Fazer o upgrade dos servidores NetWare 5.1 para o NetWare 6.5.
3. Fazer o upgrade do software Cluster Services em cada servidor.
4. Concluir o upgrade do cluster para cada servidor utilizando a opção Tela de estado do cluster do ConsoleOne.

### Preparando os servidores do cluster para um upgrade

Se você estiver fazendo o upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 5.1 para o NetWare 6.5 e seu cluster possuir armazenamento compartilhado, será necessário preparar os servidores do cluster antes de fazer o upgrade para o NetWare 6.5 e antes de fazer o upgrade do Novell Cluster Services. Essa preparação é necessária para garantir que as designações existentes de trustee de volumes compartilhados possam ser usadas após o upgrade.

**Nota:** Isso não será necessário se você estiver fazendo upgrade do NetWare 6 para o 6.5.

Para preparar os servidores do cluster para um upgrade, em um cliente NetWare, execute o arquivo `nwdeploy.exe` a partir da raiz do *NetWare 6.5 CD (Sistema operacional)* para iniciar o NetWare Deployment Manager e, então, conclua as seguintes etapas:

- 1** No NetWare Deployment Manager, abra a pasta Preparação da rede e clique em Preparar o cluster para upgrade > Prepare a Cluster (Preparar cluster).
- 2** Prossiga pelas telas até acessar a tela que solicita a seleção de um cluster existente que será preparado para upgrade.
- 3** Especifique o nome do cluster, a árvore do eDirectory e o contexto para o cluster que está sendo preparado para o upgrade.
- 4** Escolha se deseja que os servidores que serão submetidos ao upgrade fiquem inativos após concluir a preparação para o upgrade de servidores de cluster, em seguida, clique em Próximo para executar o programa para preparar os servidores de cluster para o upgrade.

A desativação de todos os servidores do cluster antes de um upgrade garante que os volumes do NSS no armazenamento compartilhado (a SAN) sejam desativados antes do upgrade para o NetWare 6.5.

Depois de concluir o processo de preparação dos servidores de cluster para um upgrade, prossiga para [“Fazendo upgrade dos servidores NetWare 5.1 para o NetWare 6.5” na página 20](#).

### Fazendo upgrade dos servidores NetWare 5.1 para o NetWare 6.5

Para fazer o upgrade dos servidores NetWare 5.1 para o NetWare 6.5, siga as instruções em [Fazendo upgrade para o NetWare 6.5](#) no Guia de Visão Geral e Instalação do NetWare 6.5.

Depois de fazer o upgrade dos servidores para o NetWare 6.5 e de reinicializá-los, prossiga para [“Fazendo upgrade do software Novell Cluster Services” na página 21](#).

## Fazendo upgrade do software Novell Cluster Services

O mesmo programa de instalação utilizado para instalar o software Novell Cluster Services também é utilizado para o seu upgrade. Para fazer o upgrade do software Novell Cluster Services, siga as instruções em [“Executando o programa de instalação” na página 17](#).

Depois de fazer o upgrade do software de cluster, prossiga para [“Concluindo o upgrade do cluster” na página 21](#).

### Concluindo o upgrade do cluster

Conclua o upgrade do cluster utilizando a opção de exibição de cluster no ConsoleOne. Isso edita automaticamente os scripts de carregamento ou descarregamento do cluster para remover comandos específicos de upgrade que foram adicionados durante o upgrade do cluster. Também renomeia automaticamente os objetos Pool do NSS que foram criados durante o upgrade e os modifica para fazer referência a objetos Servidor virtual em vez de objetos Servidor físico.

- 1** Inicie o ConsoleOne e faça a autenticação para a árvore do eDirectory onde o objeto Cluster reside.
- 2** Pesquise e selecione o objeto Cluster para o cluster que acabou de passar pelo upgrade.
- 3** Vá para a Tela de Estado do Cluster clicando em Ver > Estado do cluster no menu na parte superior da tela.

O processo de upgrade do cluster será automaticamente concluído quando você abrir a Tela de estado do cluster.

## Fazendo upgrade do Novell Cluster Services do NetWare 6 para o NetWare 6.5

Para fazer o upgrade dos servidores NetWare 6 executando o Cluster Services para servidores NetWare 6.5 executando o Cluster Services, é necessário:

1. Instale as Licenças de servidor de cluster do NetWare 6.5 nos servidores de cluster do NetWare 6 utilizando o iManager antes de fazer o upgrade deles para o NetWare 6.5.

Como as licenças para um cluster de dois nós estão incluídas no NetWare 6 e no NetWare 6.5, isso só será necessário se você estiver fazendo o upgrade de um cluster de três ou mais nós. As Licenças de servidor de cluster adicionais podem ser obtidas na Novell ou em um Revendedor<sup>SM</sup> autorizado Novell.

2. Fazer o upgrade dos servidores NetWare 6 para o NetWare 6.5. Para isso, siga as instruções em [Fazendo upgrade para o NetWare 6.5](#) no *Guia de Visão Geral e Instalação do NetWare 6.5*.

Os últimos arquivos do Cluster Services são automaticamente copiados em cada servidor durante o processo de upgrade do servidor. Quando cada servidor for reinicializado após o upgrade, o novo software Cluster Services será automaticamente carregado.

## Executando um upgrade de cluster contínuo do NetWare 6 para o NetWare 6.5

A execução de um upgrade contínuo do NetWare 6 para o NetWare 6.5 permite manter o cluster ativo e funcionando e também permite que os usuários continuem a acessar a rede enquanto o upgrade estiver sendo executado.

Durante um upgrade de cluster contínuo, um servidor é submetido ao upgrade para o NetWare 6.5 enquanto os outros servidores do cluster continuam executando o NetWare 6. Em seguida, outro servidor é submetido ao upgrade para o NetWare 6.5 e depois outro servidor, até que todos os servidores do cluster tenham sido submetidos ao upgrade para o NetWare 6.5.

Quando o upgrade do último servidor do cluster estiver concluído (quando todos os servidores do cluster estiverem executando o NetWare 6.5), cada recurso de pool habilitado para cluster (ou qualquer recurso no armazenamento compartilhado) será colocado temporariamente em um novo estado de recurso denominado upgrade e o seguinte processo ocorrerá automaticamente:

1. Todos os recursos do cluster nos pools compartilhados são temporariamente colocados offline.
2. O software Gerenciador de Mídias é chamado para fazer o upgrade da mídia de disco em um servidor. A mídia do disco é, então, atualizada em todos os servidores restantes do cluster.
3. Todos os recursos do cluster no armazenamento compartilhado são retornados aos seus nós originais.
4. Os scripts de carregamento para cada recurso do cluster são executados e cada recurso de cluster é colocado online.

O período durante o qual os usuários ficam sem acesso aos recursos do cluster é mínimo porque o processo descrito acima acontece bem rapidamente.

Para executar um upgrade de cluster contínuo do NetWare 6 para o NetWare 6.5

- 1** Instale as Licenças de servidor de cluster do NetWare 6.5 nos servidores de cluster do NetWare 6 utilizando o iManager antes de fazer o upgrade deles para o NetWare 6.5.

Como as licenças para um cluster de dois nós estão incluídas no NetWare 6 e no NetWare 6.5, isso só será necessário se você estiver fazendo o upgrade de um cluster de três ou mais nós. As Licenças de servidor de cluster adicionais podem ser obtidas na Novell ou em um Revendedor<sup>SM</sup> autorizado Novell.

- 2** Faça o upgrade de um servidor NetWare 6 do cluster para o NetWare 6.5 seguindo as instruções em [Fazendo upgrade para o NetWare 6.5](#) no *Guia de Visão Geral e Instalação do NetWare 6.5*.

Os últimos arquivos do Cluster Services são copiados automaticamente para o servidor durante o processo de upgrade. Quando o servidor for reinicializado após o upgrade, o novo software Cluster Services será carregado automaticamente.

Os pools de cluster, volumes e recursos são transferidos do servidor que está passando pelo upgrade para os outros servidores no cluster. Depois que um servidor de cluster passa pelo upgrade e é colocado novamente online, os pools, volumes e recursos transferidos para os outros servidores durante o processo de upgrade retornam para o servidor que passou pelo upgrade.

- 3** Faça o upgrade de outro servidor do cluster para o NetWare 6.5 e continue com esse processo até que todos os servidores do cluster tenham passado pelo upgrade para o NetWare 6.5.

Depois do upgrade de um servidor do cluster, não é necessário fazer o upgrade imediato de outro servidor do cluster. O processo de upgrade contínuo permite que os servidores NetWare 6 e NetWare 6.5 coexistam no mesmo cluster.

- 4** Depois de terminar o upgrade do último servidor do cluster, conclua o upgrade do cluster usando a opção de exibição de cluster no ConsoleOne para verificar se todos os recursos do cluster estão sendo executados no servidor desejado.

Isto pode ser feito pela exibição do estado do cluster no ConsoleOne.

**Nota:** Use a versão do ConsoleOne incluída no NetWare 6.5.

# Configurando o Novell Cluster Services

Se um novo cluster tiver sido criado, será necessário criar e configurar os recursos desse cluster. Também será necessário criar partições de discos compartilhados se elas ainda não existirem e, se necessário, configurar todos os pools e volumes do sistema de disco compartilhado para operarem com o Novell Cluster Services. Além disso, os volumes e os pools do sistema de disco compartilhado podem precisar ser habilitados para cluster.

É possível usar o Utilitário de Gerenciamento do NSS (NSSMU) baseado em servidor, o iManager ou o Gerenciador Remoto do NetWare para criar partições de disco compartilhado, pools e volumes NSS.

## Criando partições de disco compartilhado

Antes de criar partições de disco no armazenamento compartilhado (Storage Area Network ou SAN), o Novell Cluster Services deve ser instalado. É preciso planejar cuidadosamente a configuração do armazenamento compartilhado antes de instalar o Novell Cluster Services.

### Utilizando o NSSMU

- 1 Inicie o NSSMU digitando NSSMU no console do servidor de um servidor de cluster.
- 2 Selecione Partições no menu principal do NSSMU.
- 3 Pressione a tecla Insert e selecione o dispositivo no sistema de armazenamento compartilhado em que deseja criar uma partição.

Se um dispositivo estiver marcado como compartilhável para processo de cluster, todas as partições nesse dispositivo se tornarão automaticamente compartilháveis.

Os nomes de dispositivos não podem ser mudados e podem ser identificados de forma semelhante a 0x2 ou 0x1.

Se o Novell Cluster Services já estiver instalado e as partições de discos compartilhados já tiverem sido criadas, a Lista de Partições incluirá essas informações.

- 4 Selecione NSS como o tipo de partição e especifique o tamanho da partição e, se desejado, um nome de pool NSS e rótulo.  
Se você especificar um nome de pool, um pool com esse nome será automaticamente criado na partição. Se nenhum nome de pool for especificado, será preciso criar um pool na partição posteriormente.
- 5 Se você optou por criar um pool na Etapa 4, vá para a [Etapa 3 na página 26](#). Se optou por não criar um pool na Etapa 4, vá para [“Criando pools do NSS” na página 26](#).

### Utilizando o iManager

- 1 Inicie o Internet Explorer 5 ou mais recente e digite o URL do iManager.  
O URL é `http://endereço_ip_do_servidor/nps/imanager.html`. Substitua `endereço_ip_do_servidor` pelo endereço IP ou nome DNS de um servidor NetWare 6.5 do cluster ou pelo endereço IP dos serviços baseados em Apache.
- 2 Digite seu nome de usuário e sua senha.
- 3 Na coluna à esquerda, localize Armazenamento e, em seguida, clique no link Pools.
- 4 Digite um nome do servidor de cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no link Novo.

- 5 Especifique o nome do novo pool e clique em Próximo.
- 6 Marque a caixa de seleção ao lado do dispositivo no qual deseja criar o pool e especifique o tamanho do pool.

Como existe apenas um pool em cada partição, o tamanho do pool especificado será o tamanho da partição criada.

- 7 Escolha se deseja que o pool seja ativado e habilitado para cluster ao ser criado e, em seguida, clique em Próximo.

A caixa de seleção Ativar na criação é utilizada para determinar se o pool que está sendo criado deve ser ativado quando a criação for concluída. A caixa de seleção Ativar na criação fica marcada por padrão. Se você desmarcar essa caixa de seleção, será necessário ativar manualmente o pool antes que ele possa ser usado novamente.

Se desejar habilitar o pool para cluster no momento em que ele for criado, mantenha a caixa de seleção Habilitação de cluster na criação marcada e prossiga para a [Etapa 8 na página 24](#).

Se quiser habilitar o pool para cluster posteriormente, desmarque a caixa de seleção, clique em Criar e continue em [“Habilitando pools e volumes para cluster” na página 28](#).

- 8 Especifique o Nome do servidor virtual, o Endereço IP do pool, os Protocolos de divulgação e, se necessário, o Nome do servidor CIFS e clique em Concluir.

Ao habilitar um pool para cluster, um objeto Servidor virtual é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do pool habilitado para cluster. Por exemplo, se o nome do cluster for cluster1 e o nome do pool habilitado para cluster for pool1, o nome padrão do servidor virtual será cluster1\_pool1\_server. É possível editar o campo para mudar o nome padrão do servidor virtual.

Cada pool do NSS habilitado para cluster requer o seu próprio endereço IP. O endereço IP é utilizado para fornecer acesso e capacidade de failover ao pool habilitado para cluster (servidor virtual). O endereço IP designado ao pool permanece designado a esse pool independentemente do servidor do cluster que está acessando o pool.

É possível selecionar um ou todos os protocolos de divulgação. NCP™ é o protocolo utilizado pelos clientes Novell, CIFS é o protocolo utilizado pelos clientes Microsoft e AFP é o protocolo utilizado pelos clientes Macintosh. A seleção de qualquer um dos protocolos fará com que linhas sejam adicionadas aos scripts de carregamento e descarregamento de recursos de pool, para ativar os protocolos selecionados no cluster. Isso permite assegurar que o pool habilitado para cluster recém-criado esteja totalmente disponível para todos os seus clientes.

Se a caixa de seleção CIFS for marcada, o campo Nome do servidor se tornará ativo. O nome do servidor CIFS é aquele que os clientes CIFS verão quando pesquisarem na rede. Um nome de servidor padrão é apresentado, mas é possível mudar o nome do servidor editando o texto do campo.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

No Gerenciador Remoto do NetWare, o processo de criação de uma partição de disco compartilhado também é utilizado para criar um volume e um pool do NSS. O Gerenciador Remoto do NetWare criará a partição, o pool do NSS e o volume, e, se desejado, habilitará o pool do NSS para cluster, tudo ao mesmo tempo.

- 1 Na coluna à esquerda, sob a seção Gerenciar servidor, clique em Partições do disco.

Aparecerá uma tela exibindo uma lista de dispositivos atualmente acessíveis aos servidores no cluster. Para cada dispositivo, a lista exibe as partições, os pools do NSS, os volumes e o espaço disponível nesse dispositivo.



- 2** Encontre o dispositivo que corresponde ao seu sistema de armazenamento compartilhado e clique em Criar no espaço livre em que deseja criar a partição.
- 3** Selecione Novell Storage Services como tipo de partição e clique em Crie um novo pool e um novo volume.
- 4** Especifique o nome e o tamanho do pool, o nome e os atributos do volume.

Como existe apenas um pool em cada partição, o tamanho do pool especificado será o tamanho da partição criada. O volume criado poderá atingir, no máximo, o mesmo tamanho do pool.

- 5** Escolha se deseja que o pool seja habilitado para cluster ao ser criado.

O padrão é habilitar o pool para cluster no momento em que ele é criado. Se desejar habilitar o pool para cluster no mesmo instante em que ele for criado, mantenha a caixa de seleção Habilitar pool para cluster marcada e continue com [Etapa 6 na página 25](#).

Se quiser habilitar o pool para cluster posteriormente, desmarque a caixa de seleção, clique em Criar e continue em [“Habilitando pools e volumes para cluster” na página 28](#).

- 6** Especifique o Nome do servidor virtual, o Endereço IP do pool, o Protocolo de divulgação e, se necessário, o Nome do servidor CIFS e se deseja que o pool seja ativado no momento da criação.

Ao habilitar um pool para cluster, um objeto Servidor virtual é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do pool habilitado para cluster. Por exemplo, se o nome do cluster for cluster1 e o nome do pool habilitado para cluster for pool1, o nome padrão do servidor virtual será cluster1\_pool1\_server. É possível editar o campo para mudar o nome padrão do servidor virtual.

Cada pool do NSS habilitado para cluster requer o seu próprio endereço IP. O endereço IP é utilizado para fornecer acesso e capacidade de failover ao pool habilitado para cluster (servidor virtual). O endereço IP designado ao pool permanece designado a esse pool independentemente do servidor do cluster que está acessando o pool.

É possível selecionar um ou todos os protocolos de divulgação. NCP é o protocolo utilizado pelos clientes Novell, CIFS é o protocolo utilizado pelos clientes Microsoft e AFP é o protocolo utilizado pelos clientes Macintosh. A seleção de qualquer um dos protocolos fará com que linhas sejam adicionadas aos scripts de carregamento e descarregamento de recursos de pool, para ativar os protocolos selecionados no cluster. Isso permite assegurar que o pool habilitado para cluster recém-criado esteja totalmente disponível para todos os seus clientes.

Se a caixa de seleção CIFS for marcada, o campo Nome do servidor CIFS se tornará ativo. O nome do servidor CIFS é aquele que os clientes CIFS verão quando pesquisarem na rede. Um nome de servidor padrão é apresentado, mas é possível mudar o nome do servidor editando o texto do campo.

A caixa de seleção Ativação automática do pool é utilizada para determinar se o pool que está sendo criado deve ser ativado quando a criação for concluída. A caixa de seleção Ativação automática do pool fica marcada por padrão. Se você desmarcar essa caixa de seleção, será necessário ativar manualmente o pool antes que ele possa ser usado novamente.

- 7** Clique em Criar para criar a partição, o pool do NSS e o volume e para habilitar o pool do NSS para cluster.

## Criando pools do NSS

O recurso Pools de armazenamento no NSS fornece mais flexibilidade no planejamento e na configuração do seu armazenamento para operações com o Novell Cluster Services. Mais de um volume habilitado para cluster pode fazer parte de um único recurso de cluster e os volumes podem ser expandidos dinamicamente, conforme o necessário, para que o espaço disponível em disco seja aproveitado.

Apenas um pool do NSS pode ser criado em uma partição. Os pools de armazenamento podem ser habilitados para cluster no momento em que são criados ou depois de terem sido criados. Para saber mais sobre os pools do NSS, consulte “[Creating NSS Pools](#)” (Criando pools do NSS) no *Novell Storage Services Administration Guide* (Guia de administração do Novell Storage Services).

### Utilizando o NSSMU

- 1** No menu principal do NSSMU, selecione Pools, pressione Insert e digite um nome para o novo pool a ser criado.
- 2** Selecione a partição no armazenamento compartilhado em que deseja que o pool seja criado.
- 3** Escolha se deseja que o pool seja ativado e habilitado para cluster ao ser criado.

O recurso Ativar na criação é habilitado por padrão. Isso faz com que o pool seja ativado logo após a sua criação. Se você optar por não ativar o pool, terá que ativá-lo manualmente mais tarde para que ele possa ser utilizado.

O recurso Habilitação de cluster na criação também é habilitado por padrão. Se desejar habilitar o pool para cluster no mesmo instante em que ele for criado, aceite a entrada padrão (Sim) e continue com [Etapa 4 na página 26](#). Se deseja habilitar o cluster do pool em outra ocasião, mude a entrada padrão de Sim para Não, selecione criar e então vá para “[Criando volumes do cluster](#)” na [página 27](#).

- 4** Especifique o Nome do servidor virtual, o Endereço IP, o Protocolo de divulgação e, se necessário, o Nome do servidor CIFS.

Ao habilitar um pool para cluster, um objeto Servidor virtual é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do pool habilitado para cluster. Por exemplo, se o nome do cluster for cluster1 e o nome do pool habilitado para cluster for pool1, o nome padrão do servidor virtual será cluster1\_pool1\_server. É possível editar o campo para mudar o nome padrão do servidor virtual.

Cada pool do NSS habilitado para cluster requer o seu próprio endereço IP. O endereço IP é utilizado para fornecer acesso e capacidade de failover ao pool habilitado para cluster (servidor virtual). O endereço IP designado ao pool permanece designado a esse pool independentemente do servidor do cluster que está acessando o pool.

É possível selecionar um ou todos os protocolos de divulgação. NCP é o protocolo utilizado pelos clientes Novell, CIFS é o protocolo utilizado pelos clientes Microsoft e AFP é o protocolo utilizado pelos clientes Macintosh. A seleção de qualquer um dos protocolos fará com que linhas sejam adicionadas aos scripts de carregamento e descarregamento de recursos de pool, para ativar os protocolos selecionados no cluster. Isso permite assegurar que o pool habilitado para cluster recém-criado esteja totalmente disponível para todos os seus clientes.

Se você selecionar CIFS com um dos protocolos, um Nome do servidor CIFS também será necessário. Esse é o nome do servidor que os clientes CIFS encontram quando pesquisam na rede. Um nome de servidor padrão é apresentado, mas é possível mudar o nome do servidor editando o texto do campo.

- 5 Selecione Criar para criar o pool e habilítá-lo para cluster.

Repita as etapas acima para cada pool adicional que deseja criar no armazenamento compartilhado.

Continue em [“Criando volumes do cluster” na página 27.](#)

### Utilizando o iManager

O mesmo procedimento usado na criação de partições de disco compartilhado com o iManager é utilizado na criação de pools do NSS. Para criar um pool do NSS em um armazenamento compartilhado utilizando o iManager, vá para a [Etapa 1 na página 23.](#)

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

O mesmo procedimento usado na criação de partições de disco compartilhado com o Gerenciador Remoto do NetWare é utilizado na criação de pools do NSS. Para criar um pool do NSS em um armazenamento compartilhado utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare, vá para a [Etapa 1 na página 24.](#)

## Criando volumes do cluster

Se pretender utilizar um sistema de disco compartilhado no cluster e precisar criar novos pools ou volumes do NetWare após a instalação do Novell Cluster Services, o servidor usado para criar os volumes já deverá ter o NSS instalado e em execução. O NSS é o sistema de arquivos padrão para o NetWare 6.5.

### Utilizando o NSSMU

- 1 No menu principal do NSSMU, selecione Volumes, pressione Insert e digite um nome para o novo volume a ser criado.

Cada volume compartilhado do cluster deve ter um nome exclusivo.

- 2 Selecione o pool no qual deseja que o volume resida.

- 3 Revise e mude os atributos do volume conforme necessário.

Convém habilitar o recurso Descarregar arquivos imediatamente. Isso ajudará a garantir a integridade dos dados do volume. A habilitação do recurso Descarregar arquivos imediatamente melhora a confiabilidade do sistema de arquivos, mas prejudica o desempenho. Essa opção deve ser considerada apenas quando necessária.

- 4 Especifique uma quota para o volume ou aceite o padrão 0 para permitir que o volume aumente até o tamanho do pool, em seguida, selecione Criar.

A cota é o tamanho máximo possível do volume. Se você tiver mais de um volume por pool, será necessário especificar uma cota para cada volume em vez de permitir que vários volumes sejam expandidos até o tamanho do pool.

- 5 Repita as etapas acima para cada volume de cluster que deseja criar.

Dependendo da configuração, os novos volumes serão montados automaticamente quando os recursos que os exigirem forem iniciados ou deverão ser montados manualmente em servidores individuais depois que esses servidores forem ativados.

## Utilizando o iManager

- 1 Inicie o Internet Explorer 5 ou mais recente e digite o URL do iManager.

O URL é `http://endereço_ip_do_servidor/nps/imanager.html`. Substitua `endereço_ip_do_servidor` pelo endereço IP ou nome DNS de um servidor NetWare 6.5 do cluster ou pelo endereço IP dos serviços baseados em Apache.

- 2 Digite seu nome de usuário e sua senha.
- 3 Na coluna à esquerda, localize Armazenamento e, em seguida, clique no link Volumes.
- 4 Digite um nome do servidor de cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no link Novo.
- 5 Especifique o nome do novo volume e clique em Próximo.
- 6 Marque a caixa de seleção ao lado do pool de clusters no qual deseja criar o volume e especifique o tamanho do volume (Cota de volume) ou marque a caixa de seleção para permitir que o volume atinja, no máximo, o mesmo tamanho do pool e, em seguida, clique em Próximo.

A cota de volume é o tamanho máximo possível do volume. Se você tiver mais de um volume por pool, será necessário especificar uma cota para cada volume em vez de permitir que vários volumes sejam expandidos até o tamanho do pool.

- 7 Revise e mude os atributos do volume conforme necessário.

O recurso Descarregar arquivos imediatamente ajuda a garantir a integridade dos dados do volume. A habilitação do recurso Descarregar arquivos imediatamente melhora a confiabilidade do sistema de arquivos, mas prejudica o desempenho. Essa opção deve ser considerada apenas quando necessária.

- 8 Escolha se deseja que o volume seja ativado e montado durante a criação e, em seguida, clique em Concluir.

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

O mesmo procedimento usado na criação de partições de disco compartilhado com o Gerenciador Remoto do NetWare é utilizado na criação de volumes de cluster. Para criar um volume de cluster em um armazenamento compartilhado utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare, vá para a [Etapa 1 na página 24](#).

## Habilitando pools e volumes para cluster

Se você tiver um sistema de disco compartilhado que faça parte do cluster e desejar que os pools e volumes nesse sistema apresentem alta disponibilidade para os clientes NetWare, será necessário habilitar esses pools e volumes para cluster. Ao habilitar um pool ou volume para cluster, ele poderá ser movido ou montado em servidores diferentes do cluster de uma maneira que suporte a reconexão transparente de clientes.

Com esta versão do Novell Cluster Services, os volumes habilitados para cluster não são mais exibidos como recursos do cluster. Os Pools do NSS são recursos. Os scripts de carregamento e de descarregamento são aplicados a pools e automaticamente gerados para eles. Cada pool do NSS habilitado para cluster requer o seu próprio endereço IP. Isso significa que cada volume habilitado para cluster não possui um script de carregamento e descarregamento associado ou um endereço IP designado.

Os pools do NSS podem ser habilitados para cluster no momento em que são criados. Se um pool para cluster não tiver sido habilitado durante a criação, o primeiro volume que for habilitado para cluster no pool automaticamente habilitará para cluster o pool no qual o volume reside. Depois que um pool for habilitado para cluster, será preciso habilitar para cluster os outros volumes do pool se você quiser que eles sejam montados em um outro servidor durante um failover.

Quando houver uma falha no servidor, qualquer pool habilitado para cluster que estiver sendo acessado por esse servidor será transferido para outros servidores do cluster. Quando o pool habilitado para cluster for transferido, todos os volumes desse pool também serão transferidos, mas apenas os volumes que foram habilitados para cluster serão montados. Qualquer volume do pool que não tiver sido habilitado para cluster precisará ser montado manualmente. Por esse motivo, os volumes que não estão habilitados para cluster devem ficar em pools separados que não estão habilitados para cluster.

Se você deseja que cada volume habilitado para cluster seja o seu próprio recurso de cluster, cada um desses volumes deve possuir o seu próprio pool.

Alguns aplicativos de servidor não exigem o acesso de clientes NetWare a volumes. Portanto, talvez não seja necessário habilitar pools e volumes para cluster. Antes de serem habilitados para cluster, os pools devem ser desativados e os volumes devem ser desmontados.

### Utilizando o iManager

- 1** Inicie o Internet Explorer 5 ou mais recente e digite o URL do iManager.

O URL é `http://endereço_ip_do_servidor/nps/imanager.html`. Substitua `endereço_ip_do_servidor` pelo endereço IP ou nome DNS de um servidor NetWare 6.5 do cluster ou pelo endereço IP dos serviços baseados em Apache.

- 2** Digite seu nome de usuário e sua senha.

- 3** Na coluna à esquerda, localize Administração do cluster e, em seguida, clique no link Configurar.

O iManager mostra três links sob Administração do cluster, que podem ser utilizados para configurar e gerenciar o cluster.

- 4** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no link Novo.

- 5** Especifique Pool como o tipo de recurso que deseja criar clicando no botão de opção Pool e, em seguida, clique em Próximo.

- 6** Digite o nome do pool que deseja habilitar para cluster ou pesquise e selecione um.

- 7** (Opcional) Mude o nome padrão do objeto Servidor virtual.

Ao habilitar um pool para cluster, um objeto Servidor virtual é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do pool habilitado para cluster. Por exemplo, se o nome do cluster for `cluster1` e o nome do pool habilitado para cluster for `pool1`, o nome padrão do servidor virtual será `cluster1_pool1_server`.

Se estiver habilitando para cluster um volume de um pool que já foi habilitado, o objeto Servidor virtual já terá sido criado e não será possível mudar o nome desse objeto.

- 8** (Opcional) Mude o nome padrão do servidor CIFS.

Se você marcar a caixa de seleção CIFS na seção Protocolos de divulgação dessa página, o campo Nome do servidor CIFS se tornará ativo. O nome do servidor CIFS é aquele que os clientes CIFS verão quando pesquisarem na rede. Um nome de servidor padrão é apresentado, mas é possível mudar o nome do servidor editando o texto do campo.

**9** Digite um endereço IP para o pool.

Cada pool do NSS habilitado para cluster requer o seu próprio endereço IP. O endereço IP é utilizado para fornecer acesso e capacidade de failover ao pool habilitado para cluster (servidor virtual). O endereço IP designado ao pool permanece designado a esse pool independentemente do servidor do cluster que está acessando o pool.

**10** Selecione um ou mais protocolos de divulgação.

É possível selecionar um ou todos os protocolos de divulgação. NCP é o protocolo utilizado pelos clientes Novell, CIFS é o protocolo utilizado pelos clientes Microsoft e AFP é o protocolo utilizado pelos clientes Macintosh. A seleção de qualquer um dos protocolos faz com que linhas sejam adicionadas aos scripts de carregamento e descarregamento de recursos do pool, para ativar os protocolos selecionados no cluster. Isso permite assegurar que o pool habilitado para cluster esteja totalmente disponível para todos os seus clientes.

**11** (Opcional) Marque a caixa de seleção Colocar recurso online após a criação.

Isso fará com que o volume seja automaticamente montado depois da criação.

**12** Verifique se a caixa de seleção Definir propriedades adicionais está marcada, clique em Próximo e continue em **“Definindo os modos iniciar, failover e failback” na página 37.**

**Nota:** Os scripts de carregamento e descarregamento do recurso de cluster são gerados automaticamente para os pools quando são habilitados para cluster.

### Utilizando o ConsoleOne

**1** Pesquise e selecione o objeto Cluster.

**2** Clique em Arquivo > Novo > Cluster > Volume do cluster.

**3** Pesquise e selecione um volume no sistema de disco compartilhado a ser habilitado para cluster.

**4** Digite um endereço IP para o volume.

Isso é necessário apenas para o primeiro volume do pool a ser habilitado para cluster. Esse endereço IP será designado ao pool no qual o volume reside.

A marcação da caixa de seleção Colocar recurso online após a criação fará com que o volume seja automaticamente montado após a sua criação.

**5** (Opcional) Mude o nome padrão do objeto Servidor virtual.

Ao habilitar um pool para cluster, um objeto Servidor virtual é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do pool habilitado para cluster. Por exemplo, se o nome do cluster for cluster1 e o nome do pool habilitado para cluster for pool1, o nome padrão do servidor virtual será cluster1\_pool1\_server.

Se estiver habilitando para cluster um volume de um pool que já foi habilitado, o objeto Servidor virtual já terá sido criado e não será possível mudar o nome desse objeto.

**6** (Opcional) Mude o nome padrão do objeto Volume habilitado para cluster.

Ao habilitar um volume para cluster, um novo objeto é automaticamente criado, recebendo o nome do objeto Cluster e o nome do volume. Por exemplo, se o nome do cluster for cluster1 e o nome do volume for voll, o nome padrão do objeto Volume habilitado para cluster será cluster1\_voll.

**7** Verifique se a caixa de seleção Definir propriedades adicionais está marcada, clique em Criar e continue em **“Definindo os modos iniciar, failover e failback” na página 37.**

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** No Gerenciador Remoto do NetWare, na coluna à esquerda sob a seção Clustering, selecione Config do cluster.
- 2** Na parte inferior da tela, abaixo de Criar novos objetos, clique em Novo volume de cluster.
- 3** Selecione o volume criado na seção anterior e clique em Selecionar.
- 4** Digite o endereço IP a ser designado para o volume habilitado para cluster.

Todos os outros campos dessa tela devem ser atualizados automaticamente. É possível mudar ou editar as informações nos campos conforme desejar. Consulte [Etapa 5 na página 30](#) e [Etapa 6 na página 30](#) para obter mais informações.

Isso é necessário apenas para o primeiro volume do pool a ser habilitado para cluster. Esse endereço IP será designado ao pool no qual o volume reside.

A marcação da caixa de seleção Colocar online automaticamente fará com que o recurso seja automaticamente iniciado após a sua criação.

- 5** Clique no botão Gravar para criar o recurso de volume e continue em [“Definindo os modos iniciar, failover e failback” na página 37](#).

Quando o recurso de volume for colocado online, o pool será automaticamente ativado. Não é necessário ativar o pool no console do servidor.

Se você apagar um volume habilitado para cluster, o Novell Cluster Services automaticamente removerá o comando montar volume do script de carregamento do recurso. Se você apagar um pool habilitado para cluster, o Novell Cluster Services automaticamente removerá os objetos Recurso do pool e Servidor virtual do eDirectory. Se você renomear um pool habilitado para cluster, o Novell Cluster Services automaticamente atualizará os scripts de carregamento e descarregamento de recursos de pool para refletir a modificação no nome. Além disso, o NSS automaticamente modificará o nome do objeto Pool no eDirectory.

## Criando gabaritos de recurso de cluster

Os gabaritos simplificam o processo de criação de recursos de cluster semelhantes ou idênticos. Por exemplo, os gabaritos são úteis quando você deseja criar várias instâncias do mesmo recurso em servidores diferentes. É possível criar gabaritos para qualquer aplicativo de servidor ou recurso que deseja adicionar ao cluster.

Atualmente, o Novell Cluster Services fornece gabaritos para o DHCP, o iFolder e o MySQL, além de fornecer um gabarito genérico IP SERVICE. O gabarito genérico IP SERVICE pode ser usado durante a configuração de determinados aplicativos de servidor para serem executados no cluster. É possível editar e personalizar qualquer gabarito de acordo com as suas necessidades específicas.

### Utilizando o iManager

- 1** Inicie o Internet Explorer 5 ou mais recente e digite o URL do iManager.

O URL é `http://endereço_ip_do_servidor/nps/imanager.html`. Substitua `endereço_ip_do_servidor` pelo endereço IP ou nome DNS de um servidor NetWare 6.5 do cluster ou pelo endereço IP dos serviços baseados em Apache.

- 2** Digite seu nome de usuário e sua senha.

- 3 Na coluna à esquerda, localize Administração do cluster e, em seguida, clique no link Configurar.

O iManager mostra três links sob Administração do cluster, que podem ser utilizados para configurar e gerenciar o cluster.

- 4 Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no link Novo.
- 5 Especifique Gabarito como o tipo de recurso que deseja criar clicando no botão de opção Gabarito e, em seguida, clique em Próximo.
- 6 Digite o nome do gabarito que deseja criar.
- 7 Verifique se a caixa de seleção Definir propriedades adicionais está marcada e continue em **“Configurando scripts de carregamento” na página 34.**

Para terminar de criar um gabarito de recurso de cluster, é necessário configurar scripts de carregamento e descarregamento, definir modos de failover e failback e, se necessário, mudar as designações de nó para o gabarito de recurso.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1 Pesquise e selecione o objeto Cluster no qual você deseja criar um gabarito de recurso de cluster.
- 2 Na barra de menus, clique em Arquivo > Novo > Cluster > Recursos do cluster.
- 3 Digite um nome para o novo gabarito de recurso de cluster.
- 4 Marque a caixa de seleção Criar gabarito de recurso.

Essa opção permite criar um gabarito de recurso de cluster em vez de um recurso de cluster.

- 5 Marque a caixa de seleção Definir propriedades adicionais e continue em **“Configurando scripts de carregamento” na página 34.**

Para terminar de criar um gabarito de recurso de cluster, é necessário configurar scripts de carregamento e descarregamento, definir modos de failover e failback e, se necessário, mudar as designações de nó para o gabarito de recurso.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1 Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2 Na parte inferior da tela, acima de Criar novos objetos, clique em Novo recurso de cluster.
- 3 Digite um nome para o novo gabarito de recurso de cluster.
- 4 Marque as caixas de seleção Criar recurso e Definir propriedades adicionais e clique em Aplicar.
- 5 Continue em **“Configurando scripts de carregamento” na página 34.**



## Criando recursos de cluster

É necessário criar recursos de cluster para cada recurso ou aplicativo executado em servidores no cluster. Os recursos de cluster podem incluir sites da Web, servidores de e-mail, bancos de dados e qualquer outro aplicativo ou serviço com base em servidor que você deseja disponibilizar para os usuários a qualquer momento.

### Utilizando o iManager

- 1 Inicie o Internet Explorer 5 ou mais recente e digite o URL do iManager.

O URL é `http://endereço_ip_do_servidor/nps/imanager.html`. Substitua `endereço_ip_do_servidor` pelo endereço IP ou nome DNS de um servidor NetWare 6.5 do cluster ou pelo endereço IP dos serviços baseados em Apache.

- 2 Digite seu nome de usuário e sua senha.
- 3 Na coluna à esquerda, localize Administração do cluster e, em seguida, clique no link Configurar.

O iManager mostra três links sob Administração do cluster, que podem ser utilizados para configurar e gerenciar o cluster.

- 4 Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no link Novo.
- 5 Especifique Recurso como o tipo de recurso que deseja criar clicando no botão de opção Recurso e, em seguida, clique em Próximo.

- 6 Digite o nome do recurso que deseja criar.

**Importante:** Não use pontos finais nos nomes de recursos do cluster. O NetWare e os clientes NetWare interpretam um ponto final como um delimitador.

- 7 Se houver um gabarito para o recurso que está sendo criado, digite o nome desse gabarito no campo Herdar do gabarito ou pesquise e selecione um nome na lista. Se não houver um gabarito, marque a caixa de seleção Definir propriedades adicionais.

- 8 (Condicional) Se não estiver utilizando um gabarito para o recurso, continue em [“Configurando scripts de carregamento” na página 34](#).

### Utilizando o ConsoleOne

- 1 Pesquise e selecione o objeto Cluster para o qual deseja criar recursos.

- 2 Clique em Arquivo > Novo > Cluster > Recursos do cluster.

- 3 Digite um nome para o novo recurso de cluster.

**Importante:** Não use pontos finais nos nomes de recursos do cluster. O NetWare e os clientes NetWare interpretam um ponto final como um delimitador.

- 4 Se houver um gabarito para o recurso que está sendo criado, digite o nome desse gabarito no campo Herdar do gabarito ou pesquise e selecione um nome na lista. Se não houver um gabarito, marque a caixa de seleção Definir propriedades adicionais.

- 5 (Condicional) Marque a caixa de seleção Colocar recurso online após a criação se quiser que o recurso seja automaticamente iniciado no nó master assim que for criado e configurado.

- 6 Clique em Criar.

- 7 (Condicional) Se não estiver utilizando um gabarito para os recursos, continue em [“Configurando scripts de carregamento” na página 34](#).

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Na parte inferior da tela, abaixo de Criar novos objetos, clique em Novo recurso de cluster.
- 3** Digite um nome para o novo recurso de cluster.
- 4** Se houver um gabarito para o recurso que está sendo criado, selecione-o na lista e, em seguida, clique em Aplicar. Se não houver um gabarito, marque a caixa de seleção Definir propriedades adicionais e clique em Aplicar.

A seleção padrão para esse campo é Sem gabarito.

- 5** (Condicional) Se não estiver utilizando um gabarito para o recurso, continue em **“Configurando scripts de carregamento” na página 34.**

Se não estiver usando um gabarito, você deverá concluir o processo para a criação do recurso de cluster configurando scripts de carregamento e descarregamento, definindo modos de failover e failback e, se necessário, mudando as designações de nó para o recurso.

Se estiver usando um gabarito para esse recurso, a configuração adicional do recurso será automaticamente executada pelo gabarito.

Informações adicionais sobre como configurar o GroupWise, o NDPS<sup>®</sup>, o iFolder e vários outros aplicativos estão disponíveis no [site de Documentação do Novell Cluster Services \(http://www.novell.com/documentation/portuguese/ncs65\)](http://www.novell.com/documentation/portuguese/ncs65).

## Configurando scripts de carregamento

É necessário um script de carregamento para cada recurso, serviço ou pool de discos do cluster. O script de carregamento especifica os comandos para iniciar o recurso ou serviço em um servidor ou para montar o volume em um servidor.

É possível utilizar qualquer comando no script de carregamento que seria usado em um arquivo .NCF executado a partir do console do servidor. Se você não souber quais comandos adicionar ao script de carregamento, consulte a documentação do aplicativo ou recurso.

Os scripts de carregamento são automaticamente criados para pools de discos quando esses pools são habilitados para cluster. Por isso, talvez não seja necessário configurar ou mudar o script de carregamento para um pool.

### Utilizando o iManager

Se você estiver criando um novo recurso de cluster, a página do script de carregamento já deverá estar sendo exibida. Você poderá começar pela **Etapa 4 na página 34.**

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do recurso cujo script de carregamento você deseja editar e clique no link Propriedades.
- 3** Clique na guia Scripts e, em seguida, clique no link Script de carregamento.
- 4** Edite ou adicione os comandos necessários para o script que carregará o recurso no servidor.

Para obter mais detalhes sobre os comandos do script de carregamento, consulte as instruções acima sobre como configurar scripts de carregamento usando o ConsoleOne.

- 5 Especifique o Tempo de espera do Script de carregamento e, em seguida, clique em Aplicar para gravar o script; ou, se estiver criando um novo recurso de cluster, clique em Próximo.

O valor de tempo de espera determina o tempo fornecido para que o script seja concluído. Se o script não for concluído dentro do tempo especificado, o recurso entrará em estado comatoso.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1 Selecione a guia Script de carregamento na página de propriedades do recurso.
- 2 Edite ou adicione os comandos necessários para o script que carregará o recurso no servidor.

Alguns comandos podem exigir uma entrada de linha de comando. É possível adicionar << a um comando para indicar uma entrada de linha de comando. Por exemplo, um comando de script pode ser

```
LOAD SLPDA <<Y
```

Isso significa que, quando o SLPDA for carregado, ele receberá um Y na linha de comando, supostamente para uma pergunta que precisa de uma resposta Sim (Yes). Se mais entradas forem necessárias, elas poderão continuar em linhas subseqüentes, da seguinte maneira:

```
LOAD SLPDA <<Y
```

```
<<Y
```

```
<<N
```

A string pode conter até 32 caracteres.

- 3 Especifique um valor de tempo de espera.

O padrão é 600 segundos ou 10 minutos. O valor de tempo de espera determina o tempo fornecido para que o script seja concluído. Se o script não for concluído dentro do tempo especificado, o recurso entrará em estado comatoso.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1 Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2 Na lista Recursos, selecione o recurso ou gabarito de recurso desejado.
- 3 Na tela Informações sobre os recursos, clique em Carregamento.
- 4 Edite ou adicione os comandos necessários para o script que carregará o recurso no servidor.  
Para obter mais detalhes sobre os comandos do script de carregamento, consulte as instruções acima sobre como configurar scripts de carregamento usando o ConsoleOne.
- 5 Especifique o Tempo de espera de carregamento e clique em Aplicar para gravar o script.

Esse tempo é igual ao valor de tempo de espera descrito nas instruções acima sobre como configurar scripts de carregamento usando o ConsoleOne.

## Configurando scripts de descarregamento

Dependendo do aplicativo ou recurso de cluster, é possível adicionar um script de descarregamento para especificar a forma como o aplicativo ou recurso deve ser encerrado. Um script de descarregamento não é requerido por todos os recursos ou aplicativos, mas pode garantir que, durante um failback ou uma migração manual, um recurso seja descarregado antes de ser carregado em outro nó. Consulte o fornecedor ou a documentação do aplicativo para determinar se é necessário adicionar comandos para descarregar o recurso.

Os scripts de descarregamento são automaticamente criados para pools de discos quando você habilita esses pools para cluster. Por isso, talvez não seja necessário configurar ou mudar o script de carregamento para um pool.

### Utilizando o iManager

Se você estiver criando um novo recurso de cluster, a página do script de descarregamento já deverá estar sendo exibida. Você poderá começar pela [Etapa 4 na página 36](#).

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do recurso cujo script de descarregamento você deseja editar e clique no link Propriedades.
- 3** Clique na guia Scripts e, em seguida, clique no link Script de descarregamento.
- 4** Edite ou adicione os comandos necessários para o script que descarregará o recurso no servidor.

É possível utilizar qualquer comando usado em um arquivo .ncf executado a partir do console do servidor. Se você não souber quais comandos adicionar, consulte a documentação do aplicativo ou recurso que deseja descarregar.

- 5** Especifique o Tempo de espera do Script de descarregamento e, em seguida, clique em Aplicar para gravar o script; ou, se estiver criando um novo recurso de cluster, clique em Próximo.

O valor de tempo de espera determina o tempo fornecido para que o script seja concluído. Se o script não for concluído dentro do tempo especificado, o recurso entrará em estado comatoso.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Selecione a guia Script de descarregamento na página de propriedades do recurso.
- 2** Edite ou adicione os comandos necessários para o script que descarregará o recurso desejado no servidor.

É possível utilizar qualquer comando usado em um arquivo .ncf executado a partir do console do servidor. Se você não souber quais comandos adicionar, consulte a documentação do aplicativo ou recurso que deseja descarregar.

- 3** Especifique o tempo de espera de carregamento e clique em Aplicar para gravar o script.

O padrão é 600 segundos ou 10 minutos. O valor de tempo de espera determina o tempo fornecido para que o script seja concluído. Se o script não for concluído dentro do tempo especificado, o recurso entrará em estado comatoso.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Na lista Recursos, selecione o recurso desejado.
- 3** Na tela Informações sobre os recursos, clique em Descarregamento.
- 4** Edite ou adicione os comandos necessários para o script que descarregará o recurso desejado no servidor.
- 5** Especifique o Tempo de espera de carregamento e clique em Aplicar para gravar o script.

## Definindo os modos iniciar, failover e failback

É possível configurar o início, o failover e o failback de recursos de cluster para que ocorram de forma manual ou automática. Com o modo Iniciar do recurso definido como AUTOMÁTICO, o recurso será automaticamente iniciado em um servidor quando o cluster for ativado pela primeira vez. Se o modo Iniciar do recurso estiver definido como MANUAL, você poderá iniciar manualmente o recurso em um servidor no momento que desejar em vez de fazer com que ele seja automaticamente iniciado quando os servidores do cluster forem ativados.

Com o modo Failover do recurso definido como AUTO, o recurso será automaticamente iniciado no próximo servidor da lista Nós designados se houver uma falha de hardware ou software. Se o modo Failover do recurso estiver definido como MANUAL, será possível interferir após a ocorrência de uma falha e antes que o recurso seja movido para outro nó.

Com o modo Failback do recurso definido como DESABILITAR, o recurso não será movido de volta para o nó preferencial quando esse nó for novamente unido ao cluster. Se o modo Failback do recurso estiver definido como AUTOMÁTICO, o recurso será automaticamente recuado para o nó preferencial quando esse nó for novamente agrupado ao cluster. Defina o modo Failback do recurso como MANUAL para impedir que o recurso seja movido de volta ao nó preferencial quando esse nó for novamente colocado online, até que você esteja preparado para permitir que isso aconteça.

O nó preferencial é o primeiro servidor na lista de nós designados para o recurso.

### Utilizando o iManager

Se você estiver criando um novo recurso de cluster, a página Políticas do recurso já deverá estar sendo exibida. Você poderá começar pela [Etapa 4 na página 37](#).

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do recurso cujo modo Iniciar, Failover ou Failback você deseja ver ou editar e clique no link Propriedades.
- 3** Clique na guia Geral.
- 4** (Condicional) Marque a caixa de seleção Recurso acompanha o master para garantir que o recurso seja executado apenas no nó master do cluster.

Se o nó master do cluster falhar, o recurso será transferido para qualquer nó que se tornar o nó master.

- 5** (Condicional) Marque a caixa de seleção Ignorar quorum se não quiser forçar o tempo de espera e o limite de número de nós do cluster.

Os valores padrão do quorum foram definidos durante a instalação do Novell Cluster Services. É possível mudar esses valores padrão acessando a página de propriedades para o objeto Cluster.

Marcar essa caixa garantirá que o recurso seja imediatamente iniciado em um servidor da lista Nós designados assim que esse servidor for colocado online.

- 6** Escolha os modos Iniciar, Failover e Failback para esse recurso.

O padrão para os modos Iniciar e Failover é AUTOMÁTICO e o padrão para o modo Failback é DESATIVAR.

- 7** Continue em [“Designando nós a um recurso” na página 38](#) ou, se estiver criando um novo recurso de cluster, clique em Próximo e vá para [“Designando nós a um recurso” na página 38](#).

## Utilizando o ConsoleOne

- 1** No ConsoleOne, clique o botão direito do mouse no objeto Recurso e selecione Propriedades e, em seguida, selecione a guia Políticas na página de propriedades.
- 2** (Condicional) Marque a caixa de seleção Ignorar quorum se não quiser forçar o tempo de espera e o limite de número de nós do cluster.  
  
Os valores padrão do quorum foram definidos durante a instalação do Novell Cluster Services. É possível mudar esses valores padrão acessando a página de propriedades para o objeto Cluster.  
  
A marcação dessa caixa garantirá que o recurso seja imediatamente iniciado em um servidor da lista Nós designados assim que esse servidor for colocado online.
- 3** Escolha os modos Iniciar, Failover e Failback para esse recurso.  
  
O padrão para os modos Iniciar e Failover é AUTOMÁTICO e o padrão para o modo Failback é DESATIVAR.
- 4** Marque a caixa de seleção Apenas master para garantir que o recurso seja executado apenas no nó master do cluster.  
  
Se o nó master do cluster falhar, o recurso será transferido para qualquer nó que se tornar o nó master.
- 5** Clique em Aplicar para gravar as mudanças.

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Na lista Recursos, selecione o recurso desejado.
- 3** Na tela Informações sobre os recursos, clique em Políticas.
- 4** Marque ou desmarque, conforme o desejado, a caixa de seleção Ignorar quorum.  
  
Para obter mais detalhes, consulte as instruções acima sobre como definir os modos Iniciar, Failover e Failback do recurso usando o ConsoleOne.
- 5** Selecione os modos Iniciar, Failover e Failback para esse recurso.
- 6** Marque ou desmarque a caixa de seleção Apenas master.  
  
Se a caixa de seleção Apenas master estiver marcada, o recurso será executado apenas no servidor designado como o nó Master do cluster.
- 7** Clique em Aplicar.

## Designando nós a um recurso

Quando você cria um recurso em um cluster ou habilita um volume ou pool para cluster, os nós desse cluster são automaticamente designados ao recurso, volume ou pool. A ordem de designação é a ordem em que os nós aparecem na lista de recursos. É possível designar ou cancelar a designação de nós para o recurso, volume ou pool, ou mudar a ordem de failover.

## Utilizando o iManager

Se você estiver criando um novo recurso de cluster, a página Nós preferenciais já deverá estar sendo exibida. Se você já tiver definido os modos Iniciar, Failover e Failback, a página Nós preferenciais será exibida como parte da página Políticas do recurso. Você poderá começar pela [Etapa 4 na página 39](#).

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do recurso cujo modo Iniciar, Failover ou Failback você deseja ver ou editar e clique no link Propriedades.
- 3** Clique na guia Geral.
- 4** Na lista de nós não designados, selecione o servidor ao qual você deseja que o recurso seja designado e clique no botão de seta para a direita para mover o servidor selecionado para a lista Nós designados.  
  
Repita essa etapa para todos os servidores a serem designados ao recurso. Também é possível usar o botão de seta para a esquerda para cancelar a designação de servidores do recurso.
- 5** Clique nas setas para cima e para baixo para mudar a ordem de failover dos servidores designados ao recurso ou volume.
- 6** Clique em Aplicar ou em Concluir para gravar as mudanças nas designações de nós.

## Utilizando o ConsoleOne

- 1** Selecione a guia Nós na página de propriedades do recurso.
- 2** Na lista de nós não designados, selecione o servidor ao qual você deseja que o recurso seja designado e clique no botão de seta para a direita para mover o servidor selecionado para a lista Nós designados.  
  
Repita essa etapa para todos os servidores a serem designados ao recurso. Também é possível usar o botão de seta para a esquerda para cancelar a designação de servidores do recurso.
- 3** Clique nas setas para cima e para baixo para mudar a ordem de failover dos servidores designados ao recurso ou volume.
- 4** Clique em Aplicar para gravar as mudanças nas designações de nós.

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Na lista Recursos, selecione o recurso desejado.
- 3** Na tela Informações sobre os recursos, clique em Nós.
- 4** Selecione ou digite os nós que deseja designar a esse recurso.
- 5** Clique em Aplicar para gravar as mudanças nas designações de nós.

# Definições de configuração

Dependendo das suas necessidades e da configuração do cluster, uma configuração adicional pode ser necessária para que o Novell Cluster Services seja utilizado de maneira eficiente. Essa configuração adicional pode consistir na mudança dos valores de algumas propriedades do objeto Cluster e dos objetos Nó de cluster.

## Editando propriedades de participação no quorum e tempo de espera

É possível editar as propriedades de participação no quorum e tempo de espera utilizando o iManager, o ConsoleOne ou o Gerenciador Remoto do NetWare.

### Utilizando o iManager

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no botão Propriedades abaixo do nome do cluster.
- 3** Clique na guia Geral.

No iManager, a mesma página utilizada para editar a participação no quorum e o tempo de espera é também utilizada para as propriedades de endereço IP e porta do cluster, e também para notificações de e-mail do cluster.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Clique o botão direito do mouse no objeto Cluster.
- 2** Clique em Propriedades.
- 3** Selecione a guia Quorum na página de propriedades do objeto Cluster.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Selecione o nome do objeto Cluster.
- 3** Clique em Quorum.

## Participação (número de nós)

A Participação no quorum representa o número de nós que devem estar em execução no cluster antes que os recursos comecem a ser carregados. Quando você ativa pela primeira vez os servidores do cluster, o Novell Cluster Services lê o número especificado no campo Participação e espera até que esse número de servidores esteja ativo e em execução no cluster antes de começar a carregar recursos.

Defina o valor de Participação como um número maior do que 1 para que todos os recursos não sejam automaticamente carregados no primeiro servidor ativado do cluster. Por exemplo, se você definir o valor de Participação como 4, quatro servidores deverão estar ativos no cluster antes que qualquer recurso seja carregado e iniciado.



## Tempo de espera

O Tempo de espera especifica o tempo para aguardar que o número de servidores definidos no campo Participação esteja ativo e em execução. Se o tempo de espera se esgotar antes que a participação no quorum alcance o número especificado, os recursos começarão a ser carregados de forma automática nos servidores atualmente ativos e em execução no cluster. Por exemplo, se você especificar um valor de Participação de 4 e um valor de tempo de espera igual a 30 segundos e, após 30 segundos, apenas dois servidores estiverem ativos e em execução no cluster, os recursos começarão a ser carregados nesses dois servidores.

## Propriedades de protocolo do cluster

É possível usar as páginas de propriedades Protocolo do cluster para ver ou editar a frequência de transmissão e as configurações de tolerância para todos os nós do cluster, incluindo o nó master. Geralmente, o nó master é o primeiro nó do cluster a ser colocado online. Entretanto, se esse nó falhar, qualquer outro nó do mesmo cluster poderá se tornar o master.

Se alguma propriedade de protocolo for modificada, reinicialize todos os servidores do cluster para garantir que as modificações tenham efeito.

### Utilizando o iManager

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no botão Propriedades abaixo do nome do cluster.
- 3** Clique na guia Protocolos.

Essa página permite também ver o script usado para configurar as configurações de protocolo do cluster, mas não permite modificar esse script. As modificações feitas na configuração dos protocolos atualizarão o script automaticamente.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Clique o botão direito do mouse no objeto Cluster.
- 2** Clique em Propriedades.
- 3** Na página de propriedades do objeto Cluster, selecione a guia Protocolo.

Essa guia possui duas páginas: Configurações e Interior. A página Interior permite ver o script usado para configurar as definições de protocolo do cluster, mas não permite que essas definições sejam mudadas. Use a página Configurações para fazer mudanças nas propriedades de protocolo do cluster.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Selecione o nome do objeto Cluster.
- 3** Clique em Protocolo.

## Heartbeat

Heartbeat especifica o intervalo de tempo entre as transmissões para todos os nós do cluster, com exceção do nó master. Por exemplo, se você definir esse valor como 1, os nós do cluster que não forem master enviarão para o nó master, a cada segundo, um sinal de que estão em operação.

## Tolerância

Tolerância especifica o tempo que o nó master aguarda para que todos os outros nós do cluster sinalizem que estão em operação. Por exemplo, definir esse valor como 4 significa que, se o nó master não receber em quatro segundos um sinal “Em operação” de um nó do cluster, esse nó será removido do cluster.

## Watchdog master

Watchdog master especifica o intervalo de tempo entre as transmissões para o nó master do cluster. Por exemplo, se você definir esse valor como 1, o nó master do cluster transmitirá a cada segundo um sinal “Em operação” para todos os outros nós do cluster.

## Watchdog escravo

Watchdog escravo especifica o intervalo de tempo que o nó master possui para sinalizar que está em operação. Por exemplo, a definição desse valor como 5 significa que, se os nós do cluster que não forem master não receberem em cinco segundos um sinal “Em operação” do nó master, esse nó será removido do cluster e um dos outros nós se tornará o nó master.

## Retransmissões máximas

Atualmente, essa opção não é usada no Novell Cluster Services, mas será aplicada em versões futuras.

## Endereço IP do cluster e propriedades de porta

O Endereço IP do cluster é designado durante a instalação do Novell Cluster Services. Normalmente, esse endereço não precisa ser mudado, mas isso pode ser feito se necessário.

O número de porta padrão do cluster é 7023 e é automaticamente designado quando o cluster é criado. Esse número não precisa ser mudado, a menos que um conflito seja criado por outro recurso que usa o mesmo número de porta. Se houver um conflito de número de porta, mude o Número da porta para qualquer outro valor que não cause conflitos.

### Utilizando o iManager

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no botão Propriedades abaixo do nome do cluster.
- 3** Clique na guia Geral.

No iManager, a mesma página utilizada para ver ou editar as propriedades de endereço IP e porta do cluster é também utilizada para a participação no quorum e o tempo de espera e para notificações de e-mail do cluster.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Clique o botão direito do mouse no objeto Cluster.
- 2** Clique em Propriedades.
- 3** Na página de propriedades do objeto Cluster, selecione a guia Gerenciamento.

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Selecione o nome do objeto Cluster.
- 3** Clique em Endereço IP.

## Prioridade do recurso

A Prioridade do recurso permite controlar a ordem na qual vários recursos são iniciados em um determinado nó quando o cluster é ativado ou durante um failover ou failback. Por exemplo, se um nó falhar e dois recursos forem transferidos para outro nó, a prioridade do recurso determinará o recurso que será carregado em primeiro lugar.

Isso é útil para garantir que os recursos mais críticos sejam carregados primeiro e estejam disponíveis aos usuários antes que os recursos menos críticos.

### Utilizando o iManager

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no botão Propriedades abaixo do nome do cluster.
- 3** Clique na guia Prioridades.
- 4** Para mudar a prioridade de um recurso, selecione o recurso na lista clicando nele e, em seguida, clique na seta para cima ou para baixo para mover o recurso acima ou abaixo na lista. Isso permite mudar a ordem de carregamento do recurso com relação aos outros recursos de cluster no mesmo nó.
- 5** Clique no botão Aplicar para gravar as mudanças feitas nas prioridades do recurso.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Clique o botão direito do mouse no objeto Cluster.
- 2** Clique em Propriedades.
- 3** Na página de propriedades do objeto Cluster, selecione a guia Prioridade do recurso.
- 4** Para mudar a prioridade para um recurso, selecione-o na lista e clique no botão Aumentar ou Reduzir para mover o recurso para cima ou para baixo na lista.

Isso permite mudar a ordem de carregamento do recurso com relação aos outros recursos de cluster no mesmo nó.

Também é possível selecionar um recurso e clicar no botão Selecionado para redefini-lo para a sua ordem de carregamento padrão.

- 5** Clique no botão Aplicar para gravar as mudanças feitas nas prioridades do recurso.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Selecione o nome do objeto Cluster.
- 3** Clique em Prioridades do recurso.

- 4 Para mudar a prioridade para um recurso, designe um número entre 0 e 65535.

65535 é o valor máximo e 0 é o valor mínimo. A definição da prioridade de um recurso como 65535 garante que esse recurso seja carregado antes de outros recursos com definições de prioridade mais baixas. A definição da prioridade do recurso como 0 garante que esse recurso seja carregado por último, depois que todos os outros recursos tiverem sido carregados. A configuração padrão de prioridade do recurso é 0.

Se a mesma prioridade for designada para vários recursos, a ordem de início desses recursos será aleatória.

- 5 Clique no botão Aplicar para gravar as mudanças feitas nas prioridades do recurso.

## Notificação por e-mail do cluster

O Novell Cluster Services pode enviar automaticamente mensagens de e-mail para determinados eventos de cluster, como mudanças de estado em clusters e recursos ou nós que estão sendo agrupados a um cluster ou que estão deixando esse cluster.

Para que a notificação por e-mail do cluster funcione, é preciso primeiro configurar a notificação por e-mail para o status da saúde do servidor utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare. Para obter instruções sobre como fazer isso, vá para [Configuring E-Mail Notification for Server Health Status](#) (Configurando a notificação por e-mail para o status da saúde do servidor) no *NetWare Remote Manager Administration Guide* (Guia de administração do Gerenciador Remoto do NetWare).

É possível habilitar ou desabilitar notificações por e-mail para o cluster e especificar até oito endereços de e-mail de administradores para essas notificações.

**Importante:** Se você adicionar ou apagar o endereço de e-mail de um administrador ou mudar o tipo de eventos de cluster para o qual deseja que os administradores recebam mensagens (verboso para XML, etc.), será necessário recarregar o arquivo CMA.NLM (o Agente de gerenciamento de clusters) em todos os servidores no cluster para que as mudanças entrem em vigor.

### Utilizando o iManager

- 1 Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2 Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um e, em seguida, clique no botão Propriedades abaixo do nome do cluster.
- 3 Clique na guia Geral.
- 4 Marque ou desmarque a caixa de seleção Habilitar eventos de notificação do cluster para habilitar ou desabilitar a notificação por e-mail.
- 5 Se você habilitar a notificação por e-mail, adicione os endereços de e-mail desejados no campo fornecido.

É possível clicar nos botões ao lado de cada campo para adicionar, apagar ou editar os endereços de e-mail. Repita esse processo para cada endereço de e-mail na lista de notificações.

- 6** Se você habilitar a notificação por e-mail, especifique o tipo de evento de cluster para o qual deseja que os administradores recebam mensagens.

Para receber apenas notificações de eventos críticos, como uma falha no nó ou um recurso que está entrando em estado de inércia, clique no botão de seleção Apenas receber eventos críticos.

Para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster, incluindo eventos críticos, mudanças de estado de recursos e nós que estão sendo unidos ao cluster ou que estão deixando esse cluster, clique no botão de opção Mensagens verbosas.

Para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster no formato XML, escolha a opção Mensagens XML. As mensagens no formato XML podem ser interpretadas e formatadas com um analisador que permite a personalização das informações dessas mensagens de acordo com suas necessidades específicas.

- 7** Clique no botão Aplicar para gravar as modificações.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Clique o botão direito do mouse no objeto Cluster.
- 2** Clique em Propriedades.
- 3** Na página de propriedades do objeto Cluster, selecione a guia Notificação.
- 4** Marque ou desmarque a caixa de seleção Habilitar eventos de notificação do cluster para habilitar ou desabilitar a notificação por e-mail.
- 5** Se você habilitar as notificações por e-mail, adicione o endereço de e-mail desejado no campo fornecido e clique no botão ao lado para adicionar esse endereço à lista. Repita esse processo para cada endereço a ser incluído na lista de notificações.

Não é necessário adicionar aspas aos nomes de endereço de e-mail.

- 6** Se você habilitar a notificação por e-mail, especifique o tipo de evento de cluster para o qual deseja que os administradores recebam mensagens.

Para receber apenas notificações de eventos críticos, como uma falha no nó ou um recurso que está entrando em estado de inércia, clique no botão de seleção Apenas receber eventos críticos.

Para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster, incluindo eventos críticos, mudanças de estado de recursos e nós que estão sendo unidos ao cluster ou que estão deixando esse cluster, clique no botão de opção Mensagens verbosas.

Para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster no formato XML, escolha a opção Mensagens XML. As mensagens no formato XML podem ser interpretadas e formatadas com um analisador que permite a personalização das informações dessas mensagens de acordo com suas necessidades específicas.

- 7** Clique no botão Aplicar para gravar as modificações.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2** Selecione o nome do objeto Cluster e clique em Relatório por e-mail.
- 3** Adicione os endereços de e-mail desejados nos campos fornecidos.

Não é necessário adicionar aspas aos nomes de endereço de e-mail.

- 4 Especifique o tipo de evento de cluster para o qual você deseja que os administradores recebam mensagens.

Especifique 1 ou 0 para desabilitar as notificações por e-mail.

Especifique 2 (Crítico) para receber apenas notificações de eventos críticos, como uma falha de nó ou um recurso que está entrando em estado comatoso.

Especifique 4 (Verboso) para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster, incluindo eventos críticos, mudanças de estado de recursos e nós que estão sendo unidos ao cluster ou que estão deixando esse cluster.

Especifique 8 para receber notificações de todas as mudanças de estado do cluster no formato XML. As mensagens no formato XML podem ser interpretadas e formatadas com um analisador que permite a personalização das informações dessas mensagens de acordo com suas necessidades específicas.

- 5 Clique no botão Aplicar para gravar as mudanças.

## Propriedades do nó de cluster

É possível ver ou editar o número de nó do cluster ou endereço IP do nó selecionado ou ver o contexto para o objeto Servidor NetWare.

### Utilizando o iManager

- 1 Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Configurar.
- 2 Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do nó do cluster cujas propriedades deseja ver ou editar e clique no link Propriedades.
- 3 Exiba ou edite o endereço IP e clique em Aplicar para atualizar as informações no eDirectory.  
Se o endereço IP desse servidor mudar, a nova informação não será atualizada automaticamente no eDirectory.

### Utilizando o ConsoleOne

- 1 Selecione o objeto Cluster e clique o botão direito do mouse no nó de cluster desejado à direita da tela de exibição do ConsoleOne.
- 2 Clique em Propriedades.
- 3 Na página de propriedades do Nó de Cluster, selecione a guia Nó.

### Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1 Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Config do cluster.
- 2 Selecione o nome do nó de Cluster.
- 3 Clique em Endereço IP ou Número do Nó.

## **(Nó) Número+Endereço IP**

Número+Endereço IP especifica o número do nó de cluster e o endereço IP do nó selecionado. Se o número do nó de cluster ou o endereço IP for mudado para o nó selecionado, as novas informações não serão automaticamente atualizadas no eDirectory. Edite as informações e clique em Aplicar para atualizar as informações no eDirectory.

## **Servidor NCP**

O campo Servidor NCP é utilizado para exibir o contexto do objeto Servidor NetWare. Não é possível editá-lo.

## **Informações adicionais sobre o gerenciamento do Novell Cluster Services**

Para obter informações adicionais sobre o gerenciamento do Novell Cluster Services, consulte o [Capítulo 3, “Gerenciando o Novell Cluster Services”, na página 49](#).





# 3

## Gerenciando o Novell Cluster Services

Depois de ter instalado e configurado o Novell® Cluster Services™ de acordo com suas necessidades específicas, algumas informações adicionais podem ser úteis para ajudá-lo a gerenciar de forma efetiva o cluster. Essas informações consistem em instruções para migrar recursos, identificar estados do cluster e de recursos, personalizar o gerenciamento do cluster e utilizar comandos do console do cluster, bem como algumas instruções adicionais de operação do cluster.

### Migrando recursos

É possível migrar recursos para servidores diferentes do cluster sem esperar a ocorrência de uma falha. Convém migrar recursos para reduzir a carga em um servidor específico, para liberar um servidor de forma que ele possa ser desativado para manutenção programada ou para aumentar o desempenho do recurso ou aplicativo colocando-o em uma máquina mais rápida.

A migração de recursos permite equilibrar a carga e distribuir de maneira uniforme os aplicativos entre os servidores do cluster.

#### Utilizando o iManager

- 1** Na coluna à esquerda da página principal do iManager, localize Administração do cluster e clique no link Gerenciamento.
- 2** Digite o nome do cluster ou pesquise e selecione um, marque a caixa de seleção ao lado do recurso a ser migrado e clique no link Migrar.  
  
Uma página será exibida, mostrando uma lista dos possíveis servidores para os quais você poderá migrar esse recurso.
- 3** Selecione na lista o servidor para o qual o recurso será migrado e clique em OK para migrar o recurso para esse servidor.

#### Utilizando o ConsoleOne

- 1** Pesquise e selecione o objeto Cluster que contém o recurso que você deseja migrar.  
Os recursos devem estar em execução para que sejam migrados.
- 2** Verifique se a metade direita do ConsoleOne® está mostrando a Tela de estado do cluster, selecionando Ver > Estado do cluster no menu na parte superior da tela.
- 3** Na lista Recursos do cluster, selecione o recurso que deseja migrar.  
A tela Gerenciador de recursos do cluster aparecerá, mostrando o servidor no qual o recurso selecionado está atualmente sendo executado e uma lista de possíveis servidores para os quais é possível migrar os recursos.
- 4** Selecione um servidor na lista e clique em Migrar para mover o recurso para o servidor selecionado.

## Utilizando o Gerenciador Remoto do NetWare

- 1** Na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Gerenciamento de cluster.
- 2** Selecione o recurso de cluster que deseja migrar.
- 3** Selecione um servidor na lista e clique em Migrar para mover o recurso para o servidor selecionado.

Se você selecionar um recurso e clicar em Offline, esse recurso será descarregado do servidor. Ele não será carregado em outro servidor do cluster e permanecerá descarregado até que você o carregue novamente. Essa opção é útil para editar recursos, pois eles não podem ser editados enquanto estiverem carregados ou em execução em um servidor.

## Identificando os estados do cluster e do recurso

A Tela de estado do cluster no ConsoleOne, o link Gerenciamento de cluster no Gerenciador Remoto do NetWare® e o link Gerenciamento no iManager fornecem informações importantes sobre o status dos servidores e os recursos do cluster.

Os servidores e recursos do cluster são mostrados em cores diferentes, dependendo do estado de operação. Quando os servidores e recursos estão verdes, indicam uma condição normal de operação. Quando um servidor que fez parte do cluster está vermelho com uma interrupção no ícone, indica a ocorrência de uma falha. Quando um recurso está vermelho, está aguardando a intervenção do administrador. Quando um servidor está cinza sem uma interrupção no ícone, indica que não é um membro do cluster no momento ou o seu estado é desconhecido. Quando um recurso está em branco ou não possui um ícone colorido, ele não está designado, está offline, está mudando de estado ou está em processo de carregamento ou descarregamento.

O círculo amarelo no centro do ícone do servidor indica o servidor master do cluster. Inicialmente, o servidor master é o primeiro servidor do cluster, mas outro servidor pode se tornar o servidor master se ele falhar.

O número de Época indica o número de vezes em que o estado do cluster foi mudado. O estado do cluster será mudado sempre que um servidor for unido ao cluster ou deixá-lo.

Ao clicar na guia Registro de eventos do ConsoleOne, você obtém um histórico detalhado do cluster. Sempre que o estado do cluster muda, um novo evento é adicionado ao registro de eventos. É possível classificar os eventos no registro clicando nos títulos de coluna da tabela. E também inverter a ordem de classificação pressionando a tecla Shift enquanto clica em um título de coluna. O registro de eventos é armazenado na partição especial do cluster criada durante a instalação do Novell Cluster Services, o que garante que ele sempre esteja disponível. O registro de eventos também pode ser gravado em um arquivo.

Clicar na guia Relatório em HTML do ConsoleOne na Tela de estado do cluster fará com que você acesse um relatório mais detalhado sobre o estado do cluster. Esse relatório pode ser visto ou gravado em um arquivo HTML para impressão ou exibição em um browser.

A tabela a seguir identifica os diferentes estados dos recursos, além de fornecer descrições e possíveis ações para cada estado. As ações possíveis descrevem etapas para usar o ConsoleOne de forma a concluir cada ação. Você também pode utilizar o iManager ou o Gerenciador Remoto do NetWare para executar as mesmas ações. No Gerenciador Remoto do NetWare, na coluna à esquerda sob a seção Clustering, clique em Gerenciamento de cluster e selecione o recurso desejado. No iManager, clique em Administração do cluster e, em seguida, clique em Gerenciamento para ver uma lista de recursos e estados de recursos.

<b>Estado do recurso</b>	<b>Descrição</b>	<b>Possíveis ações</b>
Alerta	O modo Iniciar, Failover ou Failback para o recurso foi definido como Manual. O recurso está aguardando para ser iniciado, transferido ou movido de volta para o servidor especificado.	Clique no indicador de status de Alerta. Dependendo do estado do recurso, você será solicitado a iniciar, transferir ou mover o recurso de volta.
Comatoso	O recurso não está sendo executado adequadamente e requer a intervenção do administrador.	Clique no indicador de status Comatoso e coloque o recurso offline. Após a solução dos problemas do recurso, ele poderá ser colocado novamente online (retornado para o estado Executando).
Carregando	O recurso está em processo de carregamento em um servidor.	Nenhum.
Sincronismo do NDS	As propriedades do recurso foram mudadas e essas mudanças ainda estão sendo sincronizadas no eDirectory™.	Nenhum.
Offline	O status Offline indica que o recurso foi encerrado ou está em um estado de inércia ou inatividade.	Clique no indicador de status Offline e, se desejar, clique no botão Online para carregar o recurso no melhor nó possível, de acordo com o estado atual do cluster e a lista de nós preferenciais do recurso.
Espera por quorum	O recurso está aguardando o estabelecimento do quorum para que possa começar a ser carregado.	Nenhum.
Executando	O recurso está em estado de execução normal.	Clique no indicador de status Executando e opte por migrar o recurso para um servidor diferente do cluster ou por descarregá-lo (colocá-lo offline).
Não designado	Não há um nó designado disponível no qual o recurso possa ser carregado.	Clique no indicador de status Não designado e, se desejar, coloque o recurso offline. Ao colocar o recurso offline, você impedirá que ele seja executado em qualquer um dos seus nós preferenciais se algum desses nós for unido ao cluster.
Descarregando	O recurso está em processo de descarregamento do servidor no qual estava sendo executado.	Nenhum.
Fazendo o upgrade	O cluster está em um estado temporário de upgrade. Essa é uma parte normal do processo de upgrade em andamento do NetWare 6 para o NetWare 6.5.	Nenhum.

## Instruções adicionais de operação do cluster

As instruções a seguir fornecem informações adicionais para a operação do Novell Cluster Services.

### Instalando o NetWare em um servidor que será adicionado a um cluster existente

- 1** Instale um hardware com canal de fibra.  
O NetWare detectará e carregará automaticamente os drivers adequados quando for instalado.
- 2** Instale o NetWare, incluindo o Service Pack mais recente, no novo servidor.
- 3** Reinicialize o servidor.
- 4** Instale o Novell Cluster Services no novo servidor.
- 5** (Condicional) Se você tiver mudado a ordem de failover, adicione o novo servidor à lista de failover.

Por padrão, o Novell Cluster Services incluirá todos os nós dessa lista, inclusive os nós recém-adicionados.

### Preparando um nó para um cluster que estava anteriormente no cluster

- 1** Se necessário, instale o NetWare, incluindo o Service Pack mais recente, no servidor usando o mesmo nome do nó e o mesmo endereço IP.
- 2** Se o objeto Cluster para o servidor ainda estiver presente, utilize o ConsoleOne para apagá-lo.  
Isso pode ser feito acessando o container Cluster, selecionando o nó no frame à direita e pressionando Apagar.
- 3** Execute a instalação do Novell Cluster Services.

O nó assumirá a sua identidade anterior.

### Conexão de volume habilitado para cluster necessária para alguns utilitários

Como o Novell Cluster Services usa o eDirectory para localizar objetos e resolver nomes, você deve primeiramente estabelecer uma conexão de cliente com um volume habilitado para cluster para que ele possa estar visível para alguns utilitários.

Faça isso pesquisando e selecionando o objeto Volume do eDirectory usando o Windows Explorer.

### Alguns aplicativos não são transferidos

Embora todos os aplicativos NetWare 6.5 sejam executados em um nó de cluster, nem todos os aplicativos podem ser configurados como um aplicativo de cluster e transferidos para um novo nó.

### Falha ao iniciar o Cluster Services

Se você optar por iniciar o software Novell Cluster Services automaticamente após a instalação, poderá ocorrer um problema com esse software durante a inicialização em alguns servidores imediatamente após a instalação. Esse problema ocorre porque o software é iniciado antes de os objetos do eDirectory relacionados ao cluster serem criados e replicados.

Para resolver esse problema, aguarde alguns minutos e, então, inicie manualmente o software Cluster Services, digitando **ldncls** no console do servidor.

## Impedindo failovers em cascata

O failover em cascata ocorre quando um recurso de cluster defeituoso faz com que um servidor falhe e então continue provocando failover e encerrando servidores de cluster adicionais até que possivelmente todos os servidores no cluster tenham falhado.

O Novell Cluster Services agora incorpora a funcionalidade que detecta se um nó falhou devido a um recurso de cluster defeituoso e impede que o recurso defeituoso seja transferido a outros servidores no cluster.

Essa funcionalidade é habilitada por padrão quando o Novell Cluster Services é instalado. A prevenção do failover em cascata pode ser desabilitada com a adição do parâmetro `/hmo=off` ao comando **clstrlib** no arquivo `sys:\system\ldncls.ncf`.

Após a adição do parâmetro, a linha deve ter a seguinte aparência:

```
clstrlib /hmo=off
```

Se você desabilitar a prevenção de failover em cascata em um servidor do cluster, deverá fazer o mesmo em todos os servidores do cluster.

É preciso carregar e descarregar manualmente o software Novell Cluster Services em todos os servidores do cluster para que esta modificação tenha efeito. Para isso, use o comando **uldncls** para descarregar o software do cluster e o comando **ldncls** para recarregá-lo.

## Modo de manutenção do cluster

O modo de manutenção do cluster permite suspender temporariamente o heartbeat do cluster enquanto a manutenção de hardware estiver sendo executada. Isso será útil se você quiser reiniciar ou desligar o switch de LAN sem desativar os servidores do cluster. Consulte [“Comandos do console do Novell Cluster Services” na página 53](#) para obter mais informações.

## Comandos do console do Novell Cluster Services

O Novell Cluster Services fornece vários comandos do console do servidor para ajudá-lo a executar algumas tarefas relacionadas a clusters. A tabela a seguir relaciona os comandos do console do servidor relativos ao cluster e fornece uma descrição resumida de cada comando. Para executar um comando do console do cluster, digite **cluster** seguido do comando. Por exemplo, se desejar exibir estatísticas do cluster, digite **cluster stats display** no console do servidor. É possível digitar também **help cluster** no prompt do console para obter informações sobre os comandos e suas funções.

Comando do console do cluster	Descrição
ALERT {recurso}{YES NO}	O modo Iniciar, Failover ou Failback do recurso é definido como manual e o recurso está aguardando para ser iniciado em um nó, transferido ou movido de volta para outro nó. Especifique o nome do recurso no comando e utilize o switch YES ou NO para especificar se deseja o início, o failover ou o failback do recurso.

<b>Comando do console do cluster</b>	<b>Descrição</b>
CLUSTER SCAN FOR NEW DEVICES	Equivalente a executar os comandos explorar tudo, explorar novos dispositivos e explorar novas partições em 0xffff em todos os nós do cluster. A execução desse comando fará com que o cluster descubra novos LUNs, dispositivos e partições em mídia compartilhada.
CVB REBUILD	Faz com que o Cluster Services ignore o banco de dados CVB (Cluster Volume Broker) atual. Reconstrói o banco de dados CVB para permitir o uso de nomes de pool duplicados.
CVSBIND {ADD, DEL}{recurso}{endereço IP}	Permite que os aplicativos que dependem do bindery ou da emulação de bindery acessem um servidor virtual no cluster. Especifica o nome do recurso para o aplicativo do cluster e o endereço IP para o servidor virtual. Utilize o switch ADD ou DEL para habilitar ou desabilitar o acesso do bindery para o servidor virtual.
DHCP {contexto}	Especifica o contexto do eDirectory no qual estão armazenadas as informações sobre configuração do DHCP. Esse comando será útil se você tiver problemas para fazer com que o DHCP funcione corretamente em um cluster.
DOWN	Remove todos os nós do cluster. Tem o mesmo efeito que executar o comando CLUSTER LEAVE em cada servidor no cluster.
JOIN	Adiciona ao cluster o nó no qual o comando é executado e torna esse nó visível para outros servidores do cluster. O software Cluster Services já deve estar instalado em um nó para que ele seja unido ao cluster.
LEAVE	Remove do cluster o nó no qual o comando é executado. O nó não será visível para outros servidores do cluster.
MAINTENANCE {ON/OFF}	Ativar esse switch permite suspender temporariamente o heartbeat do cluster enquanto a manutenção de hardware estiver sendo executada. Isso será útil se você quiser reiniciar ou desligar o switch de LAN sem desativar os servidores do cluster.
MIGRATE {recurso}{nome do nó}	Migra o recurso especificado do nó onde ele está sendo executado no momento para o nó especificado no comando. O nó para o qual você migra o recurso deve estar sendo executado no cluster e também deve estar na lista de nós designados do recurso.
OFFLINE {recurso}	Descarrega o recurso especificado do nó onde ele está sendo executado no momento.

Comando do console do cluster	Descrição
ONLINE {recurso}{nome do nó}	Inicia o recurso especificado no nó preferencial ativo no momento. É possível iniciar o recurso em um nó diferente especificando esse nó no comando.
POOLS	Relaciona os pools do NSS no sistema de disco compartilhado que são acessíveis pelo Novell Cluster Services.
RESOURCES	Relaciona todos os recursos atualmente existentes no cluster. Os recursos não precisam estar online ou em execução.
RESTART {segundos}	Reinicia o software Cluster Services em todos os servidores do cluster.
STATS {Display, Clear}	Informa o número e o nome do nó e as informações sobre heartbeat. Você deve alternar para a tela do console do registro para ver as estatísticas do cluster.
STATUS {recurso}	Reporta o status do recurso especificado. Isso inclui o número de vezes que o recurso foi migrado ou transferido para outro servidor, o estado do recurso e o nó no qual o recurso está sendo executado no momento.
VIEW	Exibe o nome do nó, o número da época do cluster, o nome do nó master e uma lista dos nós que atualmente são membros do cluster.

Comandos adicionais de cluster e relacionados ao cluster que são úteis para a solução de problemas, mas que podem exigir assistência do Novell Technical Services<sup>SM</sup>, podem ser encontrados na [Documentação de solução de problemas do cluster \(http://www.novell.com/documentation/portuguese/ncs65\)](http://www.novell.com/documentation/portuguese/ncs65).

## Personalizando o gerenciamento do Cluster Services

Algumas partes do gerenciamento do Novell Cluster Services podem ser executadas e personalizadas utilizando os arquivos XML virtuais existentes no volume `_admin`. Esses arquivos são criados automaticamente em cada servidor quando o `cma.nlm` é carregado. Consulte [Virtual File Services for NetWare \(http://developer.novell.com/ndk/vfs.htm\)](http://developer.novell.com/ndk/vfs.htm) (Serviços de arquivos virtuais para NetWare) para obter mais informações sobre arquivos virtuais e sobre o volume `_admin`.

Os arquivos XML virtuais relacionados ao cluster (pontos de acesso de gerenciamento) são criados em cada volume `_admin` do servidor e no volume `_admin` do servidor NCP<sup>TM</sup> virtual do cluster quando o arquivo `cma.nlm` é carregado. Esses arquivos permitem gerenciar o cluster a partir de qualquer nó no cluster e também do servidor NCP virtual do cluster (que é criado dinamicamente no nó master atual no cluster). A utilização do servidor NCP virtual do cluster garante que o gerenciamento de cluster será possível independente dos servidores físicos disponíveis no momento. Isso significa que, enquanto o cluster estiver em execução, sempre será possível acessar os arquivos virtuais XML relacionados ao cluster no diretório `\\cluster\_admin\manage\_cluster`.

Existem dois tipos de arquivos virtuais no diretório `_admin:\manage_cluster`, os arquivos XML e CMD. Os arquivos XML são apenas para leitura e contêm configuração de cluster ou informações sobre o estado do cluster. Os arquivos CMD são arquivos de comando de gravação e leitura que são utilizados para emitir comandos ao cluster e recuperar os status resultantes.

Um script PERL personalizável denominado `cluster.pl` está incluído no NetWare 6.5 e localizado no diretório `sys:perl/scripts`. Esse script pode ser utilizado com `node.cmd`, `cluster.cmd` e `resource.cmd` para executar gerenciamento de cluster personalizado. Consulte [Virtual File Services for NetWare \(http://developer.novell.com/ndk/perl5.htm\)](http://developer.novell.com/ndk/perl5.htm) (Serviços de arquivos virtuais para NetWare) para obter mais informações sobre como criar e utilizar os scripts PERL com o NetWare.

A tabela a seguir fornece uma lista dos arquivos XML virtuais relacionados ao cluster e uma breve descrição de cada um.

**Tabela 1** Arquivos XML virtuais relacionados ao cluster

Nome do arquivo XML virtual	Descrição
Config.xml	Fornecer informações combinadas dos arquivos ClusterConfig.xml, NodeConfig.xml, ResourceConfig.xml e PoolConfig.xml.
ClusterConfig.xml	Fornecer informações sobre a configuração do cluster.
NodeConfig.xml	Fornecer informações sobre a configuração de todos os nós do cluster que estavam ativos no momento em que o cluster foi ativado.
ResourceConfig.xml	Fornecer informações sobre a configuração de cada recurso do cluster.
PoolConfig.xml	Fornecer informações sobre a configuração de cada pool e volume habilitado para cluster.
State.xml	Fornecer informações combinadas dos arquivos NodeState.xml, ResourceState.xml e PoolState.xml.
NodeState.xml	Fornecer informações atualizadas sobre o estado de cada nó do cluster (participação no cluster).
ResourceConfig.xml	Fornecer informações atuais sobre o estado de cada recurso do cluster.
PoolState.xml	Fornecer informações atuais sobre o estado de cada pool do cluster habilitado para cluster.
Node.cmd	Arquivo de comando de gravação e leitura utilizado em conjunto com um script PERL para emitir comandos específicos do nó para o cluster e recuperar o status de nó resultante e as informações de configuração.
Cluster.cmd	Arquivo de comando de gravação e leitura utilizado em conjunto com um script PERL para emitir comandos específicos do cluster para o cluster e recuperar o status de cluster resultante e as informações de configuração.
Resource.cmd	Arquivo de comando de gravação e leitura utilizado em conjunto com um script PERL para emitir comandos específicos do recurso para o cluster e recuperar o status de recurso resultante e as informações de configuração.