



Expandir grade

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Índice

Expanda a capacidade ou as funcionalidades do seu StorageGRID	1
Saiba mais sobre como expandir seu sistema StorageGRID	1
Planejamento de expansão	2
Planejamento de expansão para dados replicados no StorageGRID	2
Planejamento de expansão para dados com codificação de apagamento (EC) no StorageGRID	3
Saiba mais sobre o rebalanceamento de EC após a expansão no StorageGRID	4
Diretrizes de expansão	8
Diretrizes para adicionar capacidade de objetos no StorageGRID	8
Diretrizes para adicionar capacidade de metadados no StorageGRID	10
Diretrizes para adicionar nós de grid no StorageGRID	12
Diretrizes para adicionar um novo site no StorageGRID	13
Prepare-se para expandir seu sistema StorageGRID	13
Baixe e extraia os arquivos de instalação do StorageGRID	14
Verifique o hardware e a rede	20
Adicionar nós de grid ou site	20
Resumo do fluxo de trabalho para adicionar nós de grid ou novos sites ao StorageGRID	21
Adicione ou atualize sub-redes à Grid Network para expansão no StorageGRID	21
Implante novos nós de grid no StorageGRID	22
Realize uma expansão do StorageGRID	26
Adicionar volumes de storage	32
Adicione volumes de armazenamento ao seu sistema StorageGRID	32
Adicionar volumes de armazenamento aos nós de armazenamento VMware no StorageGRID	34
Adicione volumes conectados diretamente ou SAN a nós de storage Linux no StorageGRID	35
Configurar sistema expandido	39
Configurar os nós e sites recém-adicionados no StorageGRID	39
Verifique se os nós de armazenamento estão ativos após uma expansão do StorageGRID	41
Copie o banco de dados do nó de administração para novos nós de administração no StorageGRID ..	41
Copie as métricas do Prometheus para novos nós de administração no StorageGRID	42
Copie logs de auditoria para novos nós de administração no StorageGRID	44
Reequilibre os dados codificados por apagamento após adicionar nós ao seu sistema StorageGRID ..	45
Solucionar problemas de erros de expansão no StorageGRID	48

Expanda a capacidade ou as funcionalidades do seu StorageGRID

Saiba mais sobre como expandir seu sistema StorageGRID

Saiba como expandir seu sistema StorageGRID para aumentar a capacidade ou os recursos sem interromper as operações. Você pode adicionar volumes de armazenamento a nós de armazenamento existentes, adicionar novos nós de grid a um site existente ou adicionar um novo site.

Antes de expandir um nó da grade, você deve confirmar que não há tarefas de reparo de dados ativas. Se algum reparo tiver falhado, você deve reiniciá-lo e aguardar a conclusão antes de executar o procedimento de desativação ou expansão. Consulte ["Verifique os trabalhos de reparo de dados"](#).

Uma expansão do StorageGRID permite que você adicione:

- Volumes de armazenamento para Storage Nodes
- Novos nós de grid para um site existente
- Um site completamente novo

O motivo da expansão determina quantos novos nós de cada tipo você precisa adicionar e a localização desses novos nós. Por exemplo, os requisitos de nós são diferentes se você estiver realizando uma expansão para aumentar a capacidade de storage, adicionar capacidade de metadados ou adicionar redundância ou novas funcionalidades.

Siga os passos para o tipo de expansão que você está realizando:

Adicionar nós de grid

1. Siga os passos para ["Adicionando nós de grid a um site existente"](#).
2. ["Atualize as sub-redes"](#).
3. Implantar nós de grid:
 - ["Dispositivos"](#)
 - ["VMware"](#)
 - ["Linux"](#)



"Linux" refere-se a uma instalação do RHEL, Ubuntu ou Debian. Para obter uma lista das versões suportadas, consulte o ["NetApp Ferramenta de Matriz de Interoperabilidade \(IMT\)"](#).

1. ["Realize a expansão"](#).
2. ["Configure o sistema expandido"](#).

Adicionar volumes de storage

Siga os passos para ["Adicionando volumes de armazenamento aos nós de armazenamento"](#).

Adicionar novo site

1. Siga os passos para ["Adicionando um novo site"](#).
2. ["Atualize as sub-redes"](#).
3. Implantar nós de grid:
 - ["Dispositivos"](#)
 - ["VMware"](#)
 - ["Linux"](#)



"Linux" refere-se a uma instalação do RHEL, Ubuntu ou Debian. Para obter uma lista das versões suportadas, consulte o ["NetApp Ferramenta de Matriz de Interoperabilidade \(IMT\)"](#).

1. ["Realize a expansão"](#).
2. ["Configure o sistema expandido"](#).

Planejamento de expansão

Planejamento de expansão para dados replicados no StorageGRID

Se a política de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) da sua implementação incluir uma regra que cria cópias replicadas de objetos, você deve considerar quanta storage adicionar e onde adicionar os novos volumes de storage ou Storage Nodes.

Para obter orientações sobre onde adicionar armazenamento adicional, examine as regras do ILM que criam cópias replicadas. Se as regras do ILM criarem duas ou mais cópias de objetos, planeje adicionar

armazenamento em cada local onde as cópias de objetos são feitas. Como um exemplo simples, se você tiver uma grade de dois sites e uma regra do ILM que cria uma cópia de objeto em cada site, você deve ["adicionar storage"](#) adicionar armazenamento a cada site para aumentar a capacidade geral de objetos da grade. Para obter informações sobre replicação de objetos, consulte ["O que é replicação"](#).

Por motivos de desempenho, você deve tentar manter a capacidade de storage e o poder computacional equilibrados entre os sites. Portanto, neste exemplo, você deve adicionar o mesmo número de Storage Nodes a cada site ou volumes de storage adicionais em cada site.

Se você tiver uma política ILM mais complexa que inclua regras que alocam objetos em locais diferentes com base em critérios como nome do bucket, ou regras que alteram a localização dos objetos ao longo do tempo, sua análise de onde o storage é necessário para a expansão será semelhante, porém mais complexa.

Analisar a velocidade com que a capacidade de storage está sendo consumida pode ajudar você a entender quanto storage adicionar na expansão e quando o espaço de storage adicional será necessário. Você pode usar o Grid Manager para ["monitorar e visualizar a capacidade de storage"](#).

Ao planejar o cronograma de uma expansão, lembre-se de considerar quanto tempo pode levar para adquirir e instalar storage adicional. Para simplificar o planejamento da expansão, considere adicionar Storage Nodes quando os Storage Nodes existentes atingirem 70% da capacidade.

Planejamento de expansão para dados com codificação de apagamento (EC) no StorageGRID

Se a sua política ILM incluir uma regra que crie cópias com codificação de apagamento, você deve planejar onde adicionar novo storage e quando adicionar novo storage. A quantidade de storage que você adiciona e o momento da adição podem afetar a capacidade de storage utilizável do grid.

O primeiro passo no planejamento de uma expansão de storage é examinar as regras em sua política ILM que criam objetos com codificação de apagamento. Como StorageGRID cria $k+m$ fragmentos para cada objeto com codificação de apagamento e armazena cada fragmento em um Storage Node diferente, você deve garantir que pelo menos $k+m$ Storage Nodes tenham espaço para novos dados com codificação de apagamento após a expansão. Se o perfil de codificação de apagamento fornecer proteção contra perda de site, você deve adicionar storage a cada site. Consulte ["O que são esquemas de codificação de apagamento"](#) para obter informações sobre perfis de codificação de apagamento.

O número de nós que você precisa adicionar também depende de quão cheios estão os nós existentes quando você realiza a expansão.

Recomendação geral para adicionar capacidade de storage para objetos com codificação de apagamento

Se você quiser evitar cálculos detalhados, pode adicionar dois Storage Nodes por site quando os Storage Nodes existentes atingirem 70% da capacidade.

Esta recomendação geral fornece resultados razoáveis em uma ampla gama de esquemas de codificação de apagamento, tanto para grids de site único quanto para grids onde a codificação de apagamento oferece proteção contra perda de site.

Para entender melhor os fatores que levaram a esta recomendação ou para desenvolver um plano mais preciso para o seu site, consulte ["Considerações para o reequilíbrio de dados codificados por apagamento"](#). Para uma recomendação personalizada e otimizada para a sua situação, entre em contato com seu consultor de Serviços Profissionais da NetApp.

Saiba mais sobre o rebalanceamento de EC após a expansão no StorageGRID

Se você estiver realizando uma expansão para adicionar Storage Nodes e usar regras ILM para codificar para apagamento dados, talvez seja necessário executar o procedimento de rebalanceamento de codificação de apagamento (EC) caso não consiga adicionar Storage Nodes suficientes para o esquema de codificação de apagamento que você está utilizando.

Após analisar essas considerações, realize a expansão e, em seguida, vá para ["Reequilibrar os dados codificados por apagamento após adicionar Storage Nodes"](#) para executar o procedimento.

O que é o reequilíbrio de EC?

O rebalanceamento de EC é um procedimento do StorageGRID que pode ser necessário após a expansão de um nó de armazenamento. O procedimento é executado como um script de linha de comando a partir do nó de administração primário. Ao executar o procedimento de rebalanceamento de EC, o StorageGRID redistribui os fragmentos codificados por apagamento entre os nós de armazenamento existentes e os recém-adicionados em um site.

O procedimento de reequilíbrio do EC:

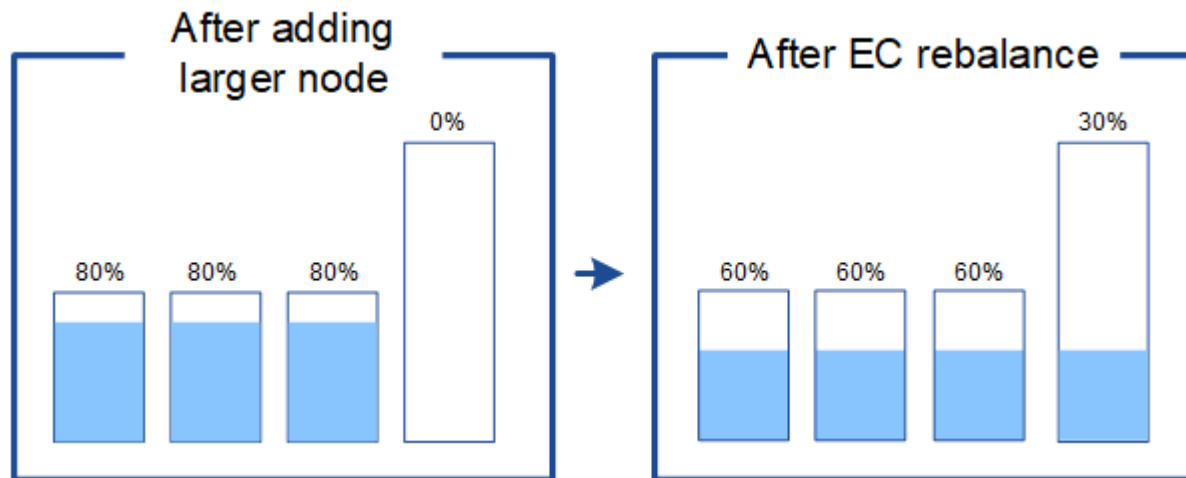
- Move apenas dados de objetos com código de apagamento. Não move dados de objetos replicados.
- Redistribui os dados dentro de um site. Não move dados entre sites.
- Redistribui os dados entre todos os Storage Nodes em um site. Não redistribui os dados dentro dos volumes de armazenamento.
- Tenta distribuir o mesmo número de bytes para cada nó. Nós que contêm mais dados replicados armazenarão menos dados codificados por apagamento após a conclusão do rebalanceamento.
- Redistribui os dados codificados por apagamento uniformemente entre os nós de armazenamento, sem considerar as capacidades relativas de cada nó. Os dados replicados são incluídos no cálculo.
- Não distribuirá dados codificados para apagamento para Storage Nodes que estejam com mais de 80% de capacidade preenchida.
- Pode diminuir o desempenho das operações do ILM e das operações do cliente S3 quando for executado; recursos adicionais são necessários para redistribuir os fragmentos de codificação de apagamento.

Quando o procedimento de reequilíbrio da EC estiver concluído:

- Os dados codificados por apagamento terão sido movidos de nós de armazenamento com menos espaço disponível para nós de armazenamento com mais espaço disponível.
- A proteção de dados de objetos codificados para apagamento permanecerá inalterada.
- Os valores de utilizado (%) podem ser diferentes entre os nós de armazenamento por dois motivos:
 - As cópias replicadas dos objetos continuarão a consumir espaço nos nós existentes—o procedimento de rebalanceamento do EC não move os dados replicados.
 - Nós com maior capacidade ficarão relativamente menos cheios do que nós com menor capacidade, embora todos os nós acabem com aproximadamente a mesma quantidade de dados.

Por exemplo, suponha que três nós de 200 TB estejam preenchidos com 80% da sua capacidade ($200 \times 0,8 = 160$ TB em cada nó, ou 480 TB para o site). Se você adicionar um nó de 400 TB e executar o procedimento de rebalanceamento, todos os nós terão agora aproximadamente a mesma quantidade de dados de codificação de apagamento ($480/4 = 120$ TB). No entanto, o Used (%) para o nó maior

será menor do que o Used (%) para os nós menores.



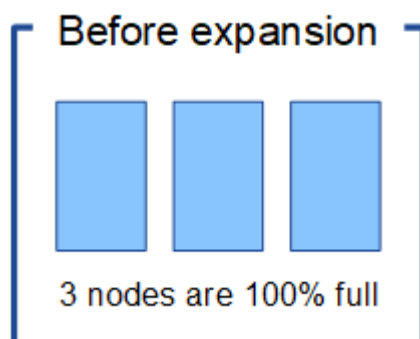
Quando reequilibrar dados codificados por apagamento

O procedimento de rebalanceamento EC redistribui os dados codificados por apagamento existentes para garantir que os nós não fiquem ou permaneçam cheios. O procedimento ajuda a garantir que a codificação EC possa continuar no site.

Execute o procedimento de rebalanceamento quando houver um viés preocupante na distribuição de dados em um site e esse site armazenar principalmente dados de EC (já que dados replicados não podem ser movidos pelo rebalanceamento).

Considere o seguinte cenário:

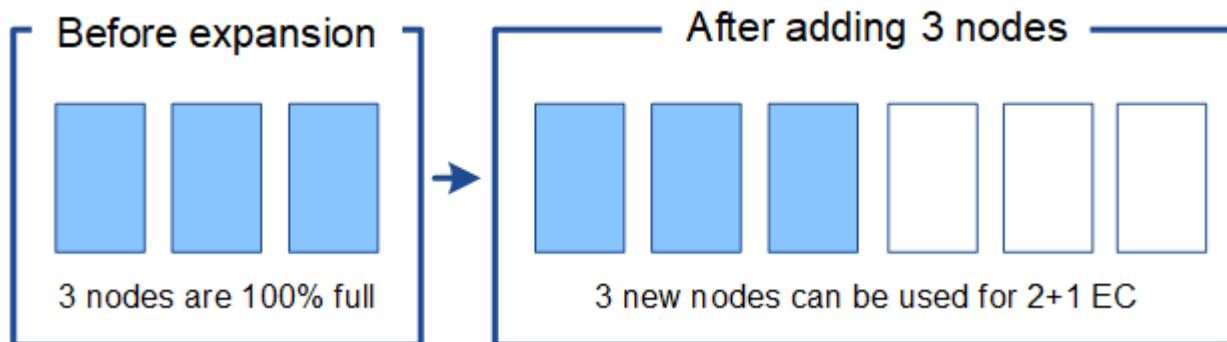
- StorageGRID está em execução em um único site, que contém três Storage Nodes.
- A política ILM utiliza uma regra de codificação de apagamento 2+1 para todos os objetos maiores que 1,0 MB e uma regra de replicação de 2 cópias para objetos menores.
- Todos os nós de armazenamento ficaram completamente cheios. O alerta **Pouca capacidade de armazenamento de objetos** foi acionado no nível de gravidade alto.



Não é necessário rebalancear se você adicionar nós suficientes

Para entender quando o rebalanceamento EC não é necessário, imagine que você adicionou três (ou mais) novos nós de armazenamento. Nesse caso, você não precisa realizar o rebalanceamento EC. Os nós de armazenamento originais permanecerão cheios, mas os novos objetos agora usarão os três novos nós para codificação de apagamento 2+1 — os dois fragmentos de dados e o fragmento de paridade podem ser

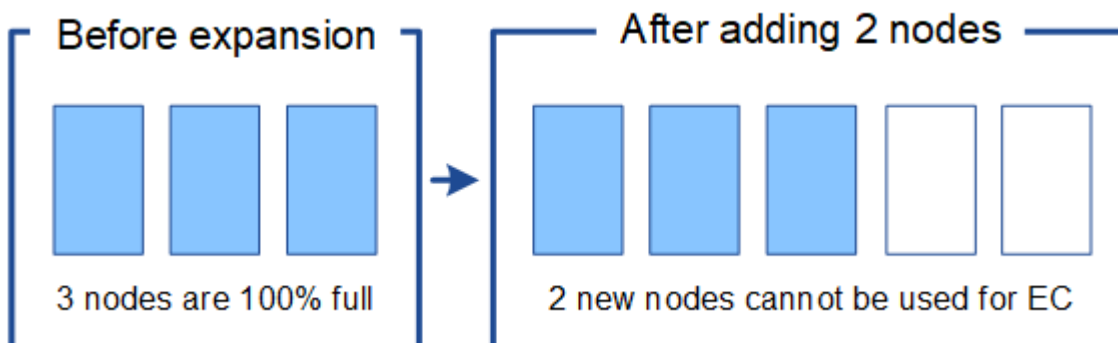
armazenados em nós diferentes.



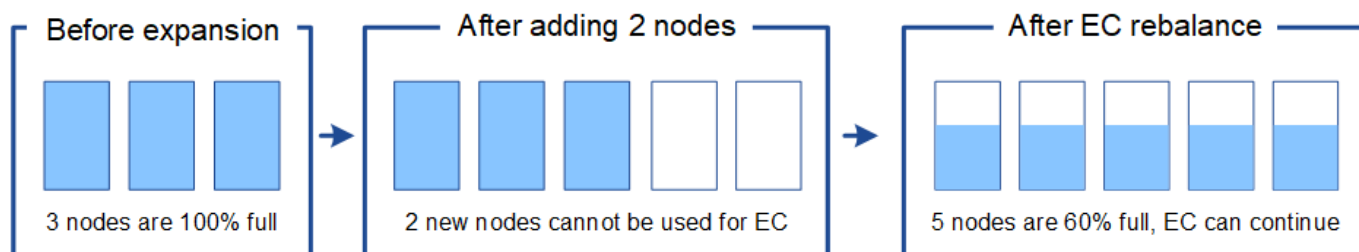
Embora seja possível executar o procedimento de rebalanceamento EC neste caso, a movimentação dos dados codificados para apagamento existentes reduzirá temporariamente o desempenho do grid, o que pode impactar as operações do cliente.

É necessário rebalancear se você não puder adicionar nós suficientes

Para entender quando o rebalanceamento do EC é necessário, suponha que você só possa adicionar dois Nós de Armazenamento, em vez de três. Como o esquema 2+1 exige que pelo menos três Nós de Armazenamento tenham espaço disponível, os nós vazios não podem ser usados para novos dados codificados por apagamento.



Para utilizar os novos Nós de Armazenamento, você deve executar o procedimento de rebalanceamento EC. Quando esse procedimento é executado, o StorageGRID redistribui os dados codificados por apagamento e os fragmentos de paridade existentes entre todos os Nós de Armazenamento no site. Neste exemplo, quando o procedimento de rebalanceamento EC for concluído, todos os cinco nós estarão com apenas 60% de sua capacidade ocupada e os objetos poderão continuar sendo inseridos no esquema de codificação de apagamento 2+1 em todos os Nós de Armazenamento.



Recomendações para o reequilíbrio do EC

NetApp requer rebalanceamento da EC se *todas* as seguintes afirmações forem verdadeiras:

- Você utiliza codificação de apagamento para seus dados de objeto.
- O alerta **Pouca capacidade de armazenamento de objetos** foi acionado para um ou mais nós de armazenamento em um site, indicando que os nós estão com 80% ou mais de sua capacidade ocupada.
- Você não consegue adicionar nós de armazenamento suficientes para o esquema de codificação de apagamento em uso. Consulte ["Adicionar capacidade de storage para objetos com codificação de apagamento"](#).
- Seus clientes S3 podem tolerar um desempenho inferior em suas operações de gravação e leitura enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução.

Opcionalmente, você pode executar o procedimento de rebalanceamento do EC se preferir que os nós de armazenamento sejam preenchidos em níveis semelhantes e se seus clientes S3 puderem tolerar desempenho inferior em suas operações de gravação e leitura enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução.

Como o procedimento de rebalanceamento do EC interage com outras tarefas de manutenção

Não é possível executar determinados procedimentos de manutenção ao mesmo tempo em que você executa o procedimento de reequilíbrio do EC.

Procedimento	Permitido durante o procedimento de reequilíbrio de EC?
Procedimentos adicionais de reequilíbrio de EC	Não Você só pode executar um procedimento de rebalanceamento de EC por vez.
Procedimento de desativação Trabalho de reparo de dados de EC	Não • Você fica impedido de iniciar um procedimento de desativação ou um reparo de dados do EC enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução. • Você está impedido de iniciar o procedimento de rebalanceamento do EC enquanto um procedimento de desativação de Storage Node ou um reparo de dados do EC estiver em execução.
Procedimento de expansão	Não Se você precisar adicionar novos nós de armazenamento em uma expansão, execute o procedimento de rebalanceamento do EC após adicionar todos os novos nós.

Procedimento	Permitido durante o procedimento de reequilíbrio de EC?
Procedimento de atualização	Não Caso precise atualizar o software StorageGRID, execute o procedimento de atualização antes ou depois de executar o procedimento de rebalanceamento do EC. Se necessário, você pode interromper o procedimento de rebalanceamento do EC para realizar uma atualização de software.
Procedimento de clonagem de nó do appliance	Não Se você precisar clonar um nó de armazenamento de appliance Storage Node, execute o procedimento de rebalanceamento do EC após adicionar o novo nó.
Procedimento de hotfix	Sim. Você pode aplicar um hotfix do StorageGRID enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução.
Outros procedimentos de manutenção	Não Você deve encerrar o procedimento de rebalanceamento do EC antes de executar outros procedimentos de manutenção.

Como o procedimento de reequilíbrio da EC interage com o ILM

Enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução, evite fazer alterações no ILM que possam alterar a localização de objetos com codificação de apagamento existentes. Por exemplo, não comece a usar uma regra do ILM que tenha um perfil de codificação de apagamento diferente. Se precisar fazer essas alterações no ILM, você deve encerrar o procedimento de rebalanceamento do EC.

Diretrizes de expansão

Diretrizes para adicionar capacidade de objetos no StorageGRID

Você pode expandir a capacidade de storage de objetos do seu sistema StorageGRID adicionando volumes de storage a nós de storage existentes ou adicionando novos nós de storage a sites existentes. Você deve adicionar capacidade de storage de uma forma que atenda aos requisitos da sua política de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM).

Diretrizes para adicionar volumes de armazenamento

Antes de adicionar volumes de armazenamento a nós de armazenamento existentes do Storage Node, revise as seguintes diretrizes e limitações:

- Você deve examinar suas regras ILM atuais para determinar onde e quando ["adicionar volumes de storage"](#) aumentar o storage disponível para ["objetos replicados"](#) ou ["objetos codificados por](#)

apagamento".

- Você não pode aumentar a capacidade de metadados do seu sistema adicionando volumes de storage, porque os metadados são armazenados apenas no volume 0.
- Cada nó de armazenamento baseado em software pode suportar um máximo de 48 volumes de armazenamento. Se você precisar adicionar capacidade além disso, deverá adicionar novos nós de armazenamento.
- Você pode adicionar um ou dois compartimentos de expansão a cada dispositivo SG6060. Cada compartimento de expansão adiciona 16 volumes de storage. Com ambos os compartimentos de expansão instalados, o SG6060 pode suportar um total de 48 volumes de storage.
- Você pode adicionar um ou dois compartimentos de expansão a cada dispositivo SG6160. Cada compartimento de expansão adiciona 60 volumes de storage. Com ambos os compartimentos de expansão instalados, o SG6160 pode suportar um total de 180 volumes de storage.
- Não é possível adicionar volumes de armazenamento a nenhum outro dispositivo de storage.
- Não é possível aumentar o tamanho de um volume de storage existente.
- Não é possível adicionar volumes de armazenamento a um Storage Node ao mesmo tempo em que você realiza uma atualização do sistema, uma operação de recuperação ou outra expansão.

Após decidir adicionar volumes de armazenamento e determinar quais Storage Nodes você precisa expandir para atender à sua política de ILM, siga as instruções para o seu tipo de Storage Node:

- Para adicionar um ou dois compartimentos de expansão a um dispositivo de storage SG6060, acesse ["Adicionar compartimento de expansão ao SG6060 implantado"](#).
- Para adicionar um ou dois compartimentos de expansão a um dispositivo de storage SG6160, acesse ["Adicionar compartimento de expansão ao SG6160 implantado"](#)
- Para um nó baseado em software, siga as instruções para ["Adicionando volumes de armazenamento aos nós de armazenamento"](#).

Diretrizes para adicionar Storage Nodes

Antes de adicionar nós de armazenamento a sites existentes, revise as seguintes diretrizes e limitações:

- Você deve examinar suas regras ILM atuais para determinar onde e quando adicionar nós de armazenamento para aumentar o armazenamento disponível para ["objetos replicados"](#) ou ["objetos codificados por apagamento"](#).
- Você não deve adicionar mais de 10 nós de armazenamento em um único procedimento de expansão.
- Você pode adicionar Storage Nodes a mais de um site em um único procedimento de expansão.
- Você pode adicionar nós de armazenamento e outros tipos de nós em um único procedimento de expansão.
- Antes de iniciar o procedimento de expansão, você deve confirmar se todas as operações de reparo de dados realizadas como parte de uma recuperação foram concluídas. Consulte ["Verifique os trabalhos de reparo de dados"](#).
- Caso você precise remover Storage Nodes antes ou depois de realizar uma expansão, não descomissione mais de 10 Storage Nodes em um único procedimento de descomissionamento de nós.
- Adicione nós de armazenamento suficientes para manter o desempenho de E/S do armazenamento subjacente. As operações de gravação serão distribuídas entre os nós de armazenamento com base na capacidade de storage disponível. Se os nós de armazenamento expandidos tiverem significativamente mais capacidade de storage disponível, esses nós receberão significativamente mais gravações. Em particular, quando os nós de armazenamento existentes estiverem quase cheios, as novas gravações

dependerão apenas dos nós de armazenamento expandidos. As operações de leitura e exclusão serão tratadas de acordo com sua carga de trabalho específica.

Diretrizes para o serviço ADC em nós de armazenamento

Ao configurar a expansão, você deve escolher se deseja incluir o serviço Controlador de Domínio Administrativo (ADC) em cada novo Storage Node. O serviço ADC monitora a localização e a disponibilidade dos serviços de grid.

- Você pode "[Mover o serviço ADC de um nó de armazenamento para outro no mesmo local](#)".
- O sistema StorageGRID exige que um "[quórum dos serviços ADC](#)" esteja disponível em cada local e em todos os momentos.
- Pelo menos três nós de armazenamento em cada site devem incluir o serviço ADC.
- Não é recomendável adicionar o serviço ADC a todos os nós de armazenamento. Incluir muitos serviços ADC pode causar lentidão devido ao aumento da comunicação entre os nós.
- Uma única grade não deve ter mais de 48 nós de armazenamento com o serviço ADC. Isso equivale a 16 locais com três serviços ADC em cada local.
- Em geral, ao selecionar a configuração **Serviço ADC** para um novo nó, você deve selecionar **Automático**. Selecione **Sim** somente se o novo nó substituir outro Storage Node que inclua o serviço ADC. Como não é possível descomissionar um Storage Node se restarem poucos serviços ADC, selecionar **Sim** garante que um novo serviço ADC esteja disponível antes que o serviço antigo seja removido.

Diretrizes para adicionar capacidade de metadados no StorageGRID

Para garantir que haja espaço suficiente disponível para metadados de objetos, pode ser necessário realizar um procedimento de expansão para adicionar novos Storage Nodes em cada local.

StorageGRID reserva espaço para metadados de objetos no volume 0 de cada Storage Node. Três cópias de todos os metadados de objetos são mantidas em cada local, distribuídas uniformemente entre todos os Storage Nodes.

Você pode usar o Grid Manager para monitorar a capacidade de metadados dos Storage Nodes e estimar a velocidade com que a capacidade de metadados está sendo consumida. Além disso, o alerta **Low metadata storage** é acionado para um Storage Node quando o espaço de metadados utilizado atinge determinados limites.

Observe que a capacidade de metadados de objetos de uma grid pode ser consumida mais rapidamente do que sua capacidade de storage de objetos, dependendo de como você usa a grid. Por exemplo, se você normalmente ingere grandes quantidades de objetos pequenos ou adiciona grandes quantidades de metadados de usuário ou tags aos objetos, pode ser necessário adicionar Storage Nodes para aumentar a capacidade de metadados, mesmo que ainda haja capacidade suficiente de storage de objetos.

Para obter mais informações, consulte o seguinte:

- "[Gerencie o armazenamento de metadados de objetos](#)"
- "[Monitore a capacidade de metadados de objetos para cada Storage Node](#)"

Diretrizes para aumentar a capacidade de metadados

Antes de adicionar nós de armazenamento para aumentar a capacidade de metadados, revise as seguintes diretrizes e limitações:

- Supondo que haja capacidade de storage de objetos suficiente disponível, ter mais espaço disponível para metadados de objetos aumenta o número de objetos que você pode armazenar em seu sistema StorageGRID.
- Você pode aumentar a capacidade de metadados de uma grid adicionando um ou mais Storage Nodes a cada site.
- O espaço real reservado para metadados de objetos em qualquer Storage Node depende da opção de storage Metadata Reserved Space (configuração de todo o sistema), da quantidade de RAM alocada ao nó e do tamanho do volume 0 do nó.
- Você não pode aumentar a capacidade de metadados adicionando volumes de storage aos Storage Nodes existentes, porque os metadados são armazenados apenas no volume 0.
- Você não pode aumentar a capacidade de metadados adicionando um novo site.
- StorageGRID mantém três cópias de todos os metadados em cada site. Por esse motivo, a capacidade de metadados do seu sistema é limitada pela capacidade de metadados do seu menor site.
- Ao adicionar capacidade de metadados, você deve adicionar o mesmo número de nós de armazenamento a cada site.

Os nós de armazenamento somente de metadados têm requisitos de hardware específicos:

- Ao usar StorageGRID, os nós somente de metadados podem ser configurados apenas em appliances SGF6112 com doze unidades de 1,9 TB ou doze unidades de 3,8 TB.
- Ao usar nós baseados em software, os recursos de nós que contêm apenas metadados devem corresponder aos recursos dos Storage Nodes existentes. Por exemplo:
 - Se o site StorageGRID existente estiver usando appliances SG6000 ou SG6100, os nós baseados em software que armazenam apenas metadados devem atender aos seguintes requisitos mínimos:
 - 128 GB de RAM
 - CPU de 8 núcleos
 - 8 TB de SSD ou armazenamento equivalente para o banco de dados Cassandra (rangedb/0)
 - Se o site StorageGRID existente estiver usando nós de armazenamento virtuais com 24 GB de RAM, CPU de 8 núcleos e 3 TB ou 4 TB de armazenamento de metadados, os nós baseados em software que armazenam apenas metadados devem usar recursos semelhantes (24 GB de RAM, CPU de 8 núcleos e 4 TB de armazenamento de metadados (rangedb/0)).
- Ao adicionar um novo site StorageGRID, a nova capacidade total de metadados do site deve, no mínimo, corresponder à dos sites StorageGRID existentes, e os recursos do novo site devem corresponder aos Storage Nodes dos sites StorageGRID existentes.

Consulte o ["descrição do que é o espaço reservado para metadados"](#).

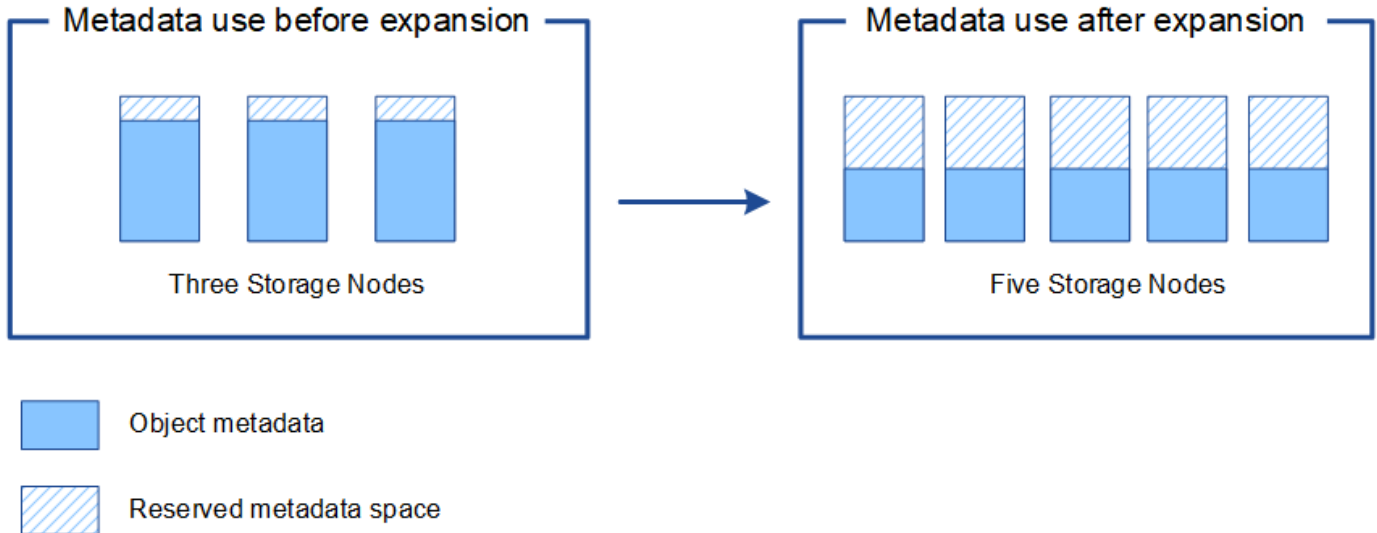
Como os metadados são redistribuídos ao adicionar Storage Nodes

Ao adicionar Storage Nodes em uma expansão, o StorageGRID redistribui os metadados de objetos existentes para os novos nós em cada site, o que aumenta a capacidade geral de metadados do grid. Nenhuma ação do usuário é necessária.

A figura a seguir mostra como o StorageGRID redistribui os metadados de objetos quando você adiciona

Storage Nodes em uma expansão. O lado esquerdo da figura representa o volume 0 de três Storage Nodes antes de uma expansão. Os metadados estão consumindo uma parte relativamente grande do espaço de metadados disponível em cada nó, e o alerta **Low metadata storage** foi acionado.

O lado direito da figura mostra como os metadados existentes são redistribuídos após a adição de dois Storage Nodes ao site. A quantidade de metadados em cada nó diminuiu, o alerta **Pouca capacidade de armazenamento de metadados** não é mais acionado e o espaço disponível para metadados aumentou.



Diretrizes para adicionar nós de grid no StorageGRID

Você pode adicionar redundância ou recursos adicionais a um sistema StorageGRID adicionando novos nós de grid a sites existentes.

Por exemplo, você pode optar por adicionar nós de gateway para usar em um grupo de alta disponibilidade (HA) ou pode adicionar um nó de administração em um local remoto para permitir o monitoramento usando um nó local.

Você pode adicionar um ou mais dos seguintes tipos de nós a um ou mais sites existentes em uma única operação de expansão:

- Nós Admin não primários
- Nós de armazenamento
- Nós de gateway

Ao se preparar para adicionar nós à grade, esteja ciente das seguintes limitações:

- O nó de administração principal é implantado durante a instalação inicial. Você não pode adicionar um nó de administração principal durante uma expansão.
- Você pode adicionar nós de armazenamento e outros tipos de nós na mesma expansão.
- Ao adicionar nós de armazenamento, você deve planejar cuidadosamente o número e a localização dos novos nós. Consulte ["Diretrizes para adicionar capacidade de objetos"](#).
- Se a opção **Definir novo nó padrão** estiver como **Não confiável** na guia Redes de clientes não confiáveis na página de controle do firewall, os aplicativos cliente que se conectam a nós de expansão usando a Rede de Clientes devem se conectar usando uma porta de endpoint do balanceador de carga (**Configuração > Segurança > Controle do firewall**). Veja as instruções para ["Altere a configuração de"](#)

[segurança para o novo nó](#) e para ["configurar endpoints do balanceador de carga"](#).

Diretrizes para adicionar um novo site no StorageGRID

Você pode expandir seu sistema StorageGRID adicionando um novo site.

Diretrizes para adicionar um site

Antes de adicionar um site, revise os seguintes requisitos e limitações:

- Você só pode adicionar um site por operação de expansão.
- Não é possível adicionar nós de grid a um site existente como parte da mesma expansão.
- Todos os sites devem incluir pelo menos três Storage Nodes.
- Adicionar um novo site não aumenta automaticamente o número de objetos que você pode armazenar. A capacidade total de objetos de um grid depende da quantidade de storage disponível, da política de ILM e da capacidade de metadados em cada site.
- Ao dimensionar um novo site, você deve garantir que ele inclua capacidade suficiente de metadados.

StorageGRID mantém uma cópia de todos os metadados em cada site. Ao adicionar um novo site, você deve garantir que ele inclua capacidade de metadados suficiente para os metadados de objetos existentes e capacidade de metadados suficiente para o crescimento.

Para obter mais informações, consulte o seguinte:

- ["Gerencie o armazenamento de metadados de objetos"](#)
- ["Monitore a capacidade de metadados de objetos para cada Storage Node"](#)
- É preciso considerar a largura de banda de rede disponível entre os sites e o nível de latência de rede. As atualizações de metadados são replicadas continuamente entre os sites, mesmo que todos os objetos estejam armazenados apenas no site onde são inseridos.
- Como seu sistema StorageGRID permanece operacional durante a expansão, você deve revisar as regras de ILM antes de iniciar o procedimento de expansão. Você deve garantir que as cópias dos objetos não sejam armazenadas no novo site até que o procedimento de expansão seja concluído.

Por exemplo, antes de iniciar a expansão, verifique se alguma regra utiliza o pool de storage padrão (All Storage Nodes). Se utilizar, você deve criar um novo pool de storage que contenha os Storage Nodes existentes e atualizar suas regras de ILM para usar o novo pool de storage. Caso contrário, os objetos serão copiados para o novo site assim que o primeiro nó desse site se tornar ativo.

Para obter mais informações sobre como alterar o ILM ao adicionar um novo site, consulte o ["Exemplo de alteração de uma política ILM"](#).

Prepare-se para expandir seu sistema StorageGRID

Antes de realizar uma operação de expansão, reúna os materiais e instale e configure qualquer novo hardware e redes.

Item	Notas
Arquivo de instalação do StorageGRID	Se você estiver adicionando novos nós de grid ou um novo site, deverá baixar e extrair o arquivo de instalação do StorageGRID. Você deve usar a mesma versão que está atualmente em execução no grid. Para obter detalhes, consulte as instruções para baixando e extraindo os arquivos de instalação do StorageGRID. Observação: Você não precisa baixar arquivos se estiver adicionando novos volumes de armazenamento a Storage Nodes existentes ou instalando um novo dispositivo StorageGRID.
Laptop de serviço	O laptop de serviço possui o seguinte: • Porta de rede • Cliente SSH (por exemplo, PuTTY) • "Navegador web compatível"
`Passwords.txt`arquivo	Contém as senhas necessárias para acessar os nós da grade na linha de comando. Incluído no pacote de recuperação.
Senha de provisionamento	A senha é criada e documentada quando o sistema StorageGRID é instalado pela primeira vez. A senha de provisionamento não está no arquivo <code>Passwords.txt</code> .
Documentação do StorageGRID	• "Administrar StorageGRID" • "Notas de lançamento". Você precisa fazer login com sua NetApp conta ou criar uma conta para acessar as notas de versão. • "Instruções de instalação para sua plataforma"
Documentação atual para sua plataforma	Para versões compatíveis, consulte o "Ferramenta de Matriz de Interoperabilidade (IMT)" .

Baixe e extraia os arquivos de instalação do StorageGRID

Antes de adicionar novos nós de grid ou um novo site, você deve baixar o arquivo de instalação apropriado do StorageGRID e extrair os arquivos.

Sobre esta tarefa

Você deve executar as operações de expansão usando a versão do StorageGRID que está atualmente em execução na grid.

Passos

1. Vá para ["Downloads do NetApp: StorageGRID"](#).
2. Selecione a versão do StorageGRID que está atualmente em execução no grid.
3. Faça login com o nome de usuário e a senha da sua conta NetApp.

4. Leia o Contrato de Licença do Usuário Final, marque a caixa de seleção e, em seguida, selecione **Aceitar e Continuar**.
5. Na coluna **Instalar StorageGRID** da página de download, selecione o arquivo `.tgz` ou `.zip` para sua plataforma.

A versão exibida no arquivo de instalação deve corresponder à versão do software atualmente instalada.

Utilize o arquivo `.zip` se você estiver executando o Windows no laptop de serviço.

Plataforma	Arquivo de instalação
RHEL	StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-RPM-uniqueID.tgz
Ubuntu ou Debian ou Appliances	StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-DEB-uniqueID.tgz
VMware	StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.zip StorageGRID-Webscale-version-VMware-uniqueID.tgz
OpenStack/outro hipervisor	Para expandir uma implantação existente em OpenStack, você deve implantar uma máquina virtual executando uma das distribuições Linux suportadas listadas acima e seguir as instruções apropriadas para Linux.

6. Baixe e extraia o arquivo compactado.
7. Siga o procedimento adequado para sua plataforma para escolher os arquivos necessários, com base na sua plataforma, na topologia planejada da grade e em como você expandirá seu sistema StorageGRID.

Os caminhos listados na etapa para cada plataforma são relativos ao diretório de nível superior instalado pelo arquivo de arquivo.

8. Se você estiver expandindo um sistema RHEL, selecione os arquivos apropriados.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
	Um arquivo de texto que descreve todos os arquivos contidos no arquivo de download do StorageGRID.
	Uma licença gratuita que não oferece nenhum direito a suporte para o produto.
	Pacote RPM para instalar as imagens dos nós do StorageGRID em seus hosts RHEL.
	Pacote RPM para instalar o serviço de host StorageGRID em seus hosts RHEL.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
Ferramenta de script de implantação	Descrição
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de um sistema StorageGRID.
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de StorageGRID appliances.
	Um exemplo de arquivo de configuração para uso com o script <code>configure-storagegrid.py</code> .
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o login único estiver habilitado. Você também pode usar este script para integração com Ping Federate.
	Um arquivo de configuração em branco para uso com o <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemplo de função e playbook do Ansible para configurar hosts RHEL para implantação de contêineres do StorageGRID. Você pode personalizar a função ou o playbook conforme necessário.
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o logon único (SSO) estiver habilitado usando Active Directory ou Ping Federate.
	Um script auxiliar chamado pelo script Python complementar <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interações de SSO com Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID. Nota: Antes de realizar uma atualização, você pode usar esses esquemas para confirmar que qualquer código que você tenha escrito para usar as APIs de gerenciamento do StorageGRID será compatível com a nova versão do StorageGRID, caso você não tenha um ambiente StorageGRID de não produção para testes de compatibilidade de atualização.

1. Se você estiver expandindo um sistema Ubuntu ou Debian, selecione os arquivos apropriados.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
	Um arquivo de texto que descreve todos os arquivos contidos no arquivo de download do StorageGRID.
	Um arquivo de licença NetApp não comercial que você pode usar para testes e implementações de prova de conceito.
	Pacote DEB para instalar as imagens de nós do StorageGRID em hosts Ubuntu ou Debian.
	Checksum MD5 para o arquivo /debs/storagegrid-webscale-images-version-SHA.deb.
	Pacote DEB para instalar o serviço de host StorageGRID em hosts Ubuntu ou Debian.
Ferramenta de script de implantação	Descrição
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de um sistema StorageGRID.
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de StorageGRID appliances.
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o login único estiver habilitado. Você também pode usar este script para integração com Ping Federate.
	Um exemplo de arquivo de configuração para uso com o script <code>configure-storagegrid.py</code> .
	Um arquivo de configuração em branco para uso com o <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Exemplo de função e playbook do Ansible para configurar hosts Ubuntu ou Debian para implantação de contêineres do StorageGRID. Você pode personalizar a função ou o playbook conforme necessário.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o logon único (SSO) estiver habilitado usando Active Directory ou Ping Federate.
	Um script auxiliar chamado pelo script Python complementar <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interações de SSO com Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID. Nota: Antes de realizar uma atualização, você pode usar esses esquemas para confirmar que qualquer código que você tenha escrito para usar as APIs de gerenciamento do StorageGRID será compatível com a nova versão do StorageGRID, caso você não tenha um ambiente StorageGRID de não produção para testes de compatibilidade de atualização.

1. Se você estiver expandindo um sistema VMware, selecione os arquivos apropriados.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
	Um arquivo de texto que descreve todos os arquivos contidos no arquivo de download do StorageGRID.
	Uma licença gratuita que não oferece nenhum direito a suporte para o produto.
	O arquivo de disco da máquina virtual que é usado como modelo para criar máquinas virtuais de nós de grid.
	O arquivo de modelo Open Virtualization Format (.ovf) e o arquivo de manifesto (.mf) para implantar o nó de administração primário.
	O arquivo de modelo (.ovf) e o arquivo de manifesto (.mf) para implantar nós de administração não primários.
	O arquivo de modelo (.ovf) e o arquivo de manifesto (.mf) para implantação de nós de gateway.
	O arquivo de modelo (.ovf) e o arquivo de manifesto (.mf) para implantação de nós de armazenamento baseados em máquinas virtuais.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
Ferramenta de script de implantação	Descrição
	Um script Bash usado para automatizar a implantação de nós de grid virtual.
	Um exemplo de arquivo de configuração para uso com o <code>deploy-vsphere-ovftool.sh</code> script.
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de um sistema StorageGRID.
	Um script em Python usado para automatizar a configuração de StorageGRID appliances.
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o login único (SSO) estiver habilitado. Você também pode usar este script para integração com Ping Federate.
	Um exemplo de arquivo de configuração para uso com o script <code>configure-storagegrid.py</code> .
	Um arquivo de configuração em branco para uso com o <code>configure-storagegrid.py</code> script.
	Um exemplo de script Python que você pode usar para fazer login na API de Gerenciamento de Grid quando o logon único (SSO) estiver habilitado usando Active Directory ou Ping Federate.
	Um script auxiliar chamado pelo script Python complementar <code>storagegrid-ssoauth-azure.py</code> para realizar interações de SSO com Azure.
	Esquemas de API para StorageGRID. Nota: Antes de realizar uma atualização, você pode usar esses esquemas para confirmar que qualquer código que você tenha escrito para usar as APIs de gerenciamento do StorageGRID será compatível com a nova versão do StorageGRID, caso você não tenha um ambiente StorageGRID de não produção para testes de compatibilidade de atualização.

1. Se você estiver expandindo um sistema baseado em appliance StorageGRID, selecione os arquivos apropriados.



Para instalação do appliance, esses arquivos são necessários apenas se você precisar evitar tráfego de rede. O appliance pode baixar os arquivos necessários do Admin Node onde você realiza o procedimento de recuperação.

Caminho e nome do arquivo	Descrição
	Pacote DEB para instalar as imagens de nó do StorageGRID em seus appliances.
	Checksum MD5 para o arquivo /debs/storagegridwebscale-images-version-SHA.deb.

Verifique o hardware e a rede

Antes de iniciar a expansão do seu sistema StorageGRID, certifique-se do seguinte:

- O hardware necessário para suportar os novos nós da grid ou o novo site já foi instalado e configurado.
- Todos os novos nós possuem caminhos de comunicação bidirecionais com todos os nós existentes e novos (um requisito para a Grid Network). Em particular, confirme se as seguintes portas TCP estão abertas entre os novos nós que você está adicionando na expansão e o primary Admin Node:
 - 1055
 - 7443
 - 8011
 - 10342

Consulte ["Comunicações internas dos nós da grade"](#).

- O nó de administração principal pode se comunicar com todos os servidores de expansão destinados a hospedar o sistema StorageGRID.
- Se algum dos novos nós tiver um endereço IP da Rede Grid em uma sub-rede não utilizada anteriormente, você já ["adicionou a nova sub-rede"](#) adicionou à lista de sub-redes da Rede Grid. Caso contrário, você terá que cancelar a expansão, adicionar a nova sub-rede e iniciar o procedimento novamente.
- Você não está usando tradução de endereços de rede (NAT) na Grid Network entre os nós da grid ou entre sites do StorageGRID. Quando você usa endereços IPv4 privados para a Grid Network, esses endereços devem ser roteáveis diretamente de todos os nós da grid em todos os sites. O uso de NAT para conectar a Grid Network através de um segmento de rede pública só é compatível se você usar um aplicativo de tunelamento que seja transparente para todos os nós da grid, ou seja, os nós da grid não precisam ter conhecimento dos endereços IP públicos.

Essa restrição de NAT é específica para nós de grid e para a Grid Network. Conforme necessário, você pode usar NAT entre clientes externos e nós de grid, por exemplo, para fornecer um endereço IP público para um Gateway Node.

Adicionar nós de grid ou site

Resumo do fluxo de trabalho para adicionar nós de grid ou novos sites ao StorageGRID

Siga este procedimento para adicionar nós de grid a sites existentes ou para adicionar um novo site. Você só pode realizar um tipo de expansão por vez.

Antes de começar

- Você tem o ["Acesso root ou permissão de manutenção"](#).
- Todos os nós existentes na grid estão em funcionamento em todos os sites.
- Todos os procedimentos anteriores de expansão, atualização, desativação ou recuperação estão concluídos.



Você não poderá iniciar uma expansão enquanto outra expansão, atualização, recuperação ou procedimento de desativação estiver em andamento. No entanto, se necessário, você pode pausar um procedimento de desativação para iniciar uma expansão.

Passos

1. ["Atualizar sub-redes para a Grid Network"](#).
2. ["Implante os novos nós da grade"](#).
3. ["Realize a expansão"](#).

Adicione ou atualize sub-redes à Grid Network para expansão no StorageGRID

Ao adicionar nós de grid ou um novo site em uma expansão, você pode precisar atualizar ou adicionar sub-redes à Grid Network.

StorageGRID mantém uma lista das sub-redes de rede usadas para comunicação entre os nós na Grid Network (eth0). Essas entradas incluem as sub-redes usadas para a Grid Network por cada site no seu sistema StorageGRID, assim como quaisquer sub-redes usadas para NTP, DNS, LDAP ou outros servidores externos acessados através do gateway da Grid Network.

Antes de começar

- Você está conectado ao Gerenciador de Grade usando um ["navegador web compatível"](#).
- Você tem o ["Permissão de acesso de manutenção ou root"](#).
- Você possui a senha de provisionamento.
- Você tem os endereços de rede, em notação CIDR, das sub-redes que você deseja configurar.

Sobre esta tarefa

Se algum dos novos nós tiver um endereço IP da Rede Grid em uma sub-rede não utilizada anteriormente, você deve adicionar a nova sub-rede à lista de sub-redes da Rede Grid antes de iniciar a expansão. Caso contrário, você terá que cancelar a expansão, adicionar a nova sub-rede e iniciar o procedimento novamente.

Não utilize sub-redes que contenham os seguintes endereços IPv4 para a Grid Network, Admin Network ou Client Network de qualquer nó:

- 192.168.130.101
- 192.168.130.121
- 192.168.131.101
- 192.168.131.121
- 192.168.130.102
- 192.168.130.122
- 192.168.131.102
- 192.168.131.122
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4



Por exemplo, não utilize os seguintes intervalos de sub-redes para a Grid Network, Admin Network ou Client Network de qualquer nó:

- 192.168.130.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 192.168.130.101 e 192.168.130.102
- 192.168.131.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 192.168.131.101 e 192.168.131.102
- 198.51.100.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 198.51.100.2 e 198.51.100.4

Passos

1. Selecione **Manutenção > Rede > Rede de Grid**.
2. Selecione **Adicionar outra sub-rede** para adicionar uma nova sub-rede na notação CIDR.

Por exemplo, digite 10.96.104.0/22.
3. Digite a senha de provisionamento e selecione **Salvar**.
4. Aguarde até que as alterações sejam aplicadas e, em seguida, baixe um novo pacote de recuperação.
 - a. Selecione **Manutenção > Sistema > Pacote de recuperação**.
 - b. Digite a **senha de provisionamento**.



O arquivo do pacote de recuperação deve ser protegido, pois contém chaves de criptografia e senhas que podem ser usadas para obter dados do sistema StorageGRID. Ele também é usado para recuperar o nó de administração primário.

As sub-redes que você especificou são configuradas automaticamente para seu sistema StorageGRID.

Implante novos nós de grid no StorageGRID

Os passos para implantar novos nós de grid em uma expansão são os mesmos utilizados quando o grid foi instalado pela primeira vez. Você deve implantar todos os

novos nós de grid antes de realizar a expansão.

Ao expandir uma grade, os nós que você adicionar não precisam corresponder aos tipos de nós existentes. Você pode adicionar nós VMware, nós baseados em contêineres Linux ou nós de appliance.

VMware: implantar nós de grid

Você deve implantar uma máquina virtual no VMware vSphere para cada nó VMware que você deseja adicionar na expansão.

Passos

1. ["Implante o novo nó como máquina virtual"](#) e conectá-lo a uma ou mais redes StorageGRID.

Ao implantar o nó, você pode, opcionalmente, remapear as portas do nó ou aumentar as configurações de CPU ou memória.

2. Após implantar todos os novos nós do VMware, ["executar o procedimento de expansão"](#).

Linux: implantar nós de grid

Você pode implantar nós de grid em novos hosts Linux ou em hosts Linux existentes. Se você precisar de hosts Linux adicionais para suportar os requisitos de CPU, RAM e capacidade de storage dos nós StorageGRID que deseja adicionar ao seu grid, prepare-os da mesma forma que preparou os hosts quando os instalou pela primeira vez. Em seguida, implante os nós de expansão da mesma forma que implantou os nós de grid durante a instalação.

Antes de começar

- Você tem as instruções para instalar StorageGRID para sua versão do Linux e já revisou o ["requisitos de hardware e storage"](#).
- Se você planeja implantar novos nós de grid em hosts existentes, você confirmou que os hosts existentes têm CPU, RAM e capacidade de storage suficientes para os nós adicionais.
- Você tem um plano para minimizar os domínios de falha. Por exemplo, você não deve implantar todos os Gateway Nodes em um único host físico.



Em um ambiente de produção, não execute mais de um Storage Node em um único host físico ou virtual. O uso de um host dedicado para cada Storage Node proporciona um domínio de falha isolado.

- Se o nó StorageGRID usar armazenamento atribuído de um sistema NetApp ONTAP, confirme que o volume não possui uma política de tiering FabricPool habilitada. Desabilitar o tiering FabricPool para volumes usados com nós StorageGRID simplifica a solução de problemas e as operações de storage.

Passos

1. Se você estiver adicionando novos hosts, acesse as instruções de instalação para implantar nós do StorageGRID.
2. Para implantar os novos hosts, siga as instruções para preparar os hosts.
3. Para criar arquivos de configuração de nós e validar a configuração do StorageGRID, siga as instruções para implantar nós de grid.
4. Se você estiver adicionando nós a um novo host Linux, inicie o serviço de host StorageGRID.
5. Se você estiver adicionando nós a um host Linux existente, inicie os novos nós usando a CLI do serviço de host do StorageGrid:
`sudo storagegrid node start [<node name>]`

Depois que você terminar

Após implantar todos os novos nós da grade, você pode ["realizar a expansão"](#).

Dispositivos: implantação de nós de storage, gateway ou administração não primários

Para instalar o software StorageGRID em um nó de dispositivo, você usa o StorageGRID Appliance Installer, que está incluído no dispositivo. Em uma expansão, cada dispositivo de storage funciona como um único Storage Node, e cada dispositivo de serviços funciona como um único Gateway Node ou Admin Node não primário. Qualquer dispositivo pode se conectar à Grid Network, à Admin Network e à Client Network.

Antes de começar

- O dispositivo foi instalado em um rack ou gabinete, conectado às suas redes e ligado.
- Você concluiu as ["Configurar hardware"](#) etapas.

A configuração do hardware do dispositivo inclui as etapas necessárias para configurar as conexões do StorageGRID (links de rede e endereços IP), bem como as etapas opcionais para habilitar a criptografia do nó, alterar o modo RAID e remapear as portas de rede.

- Todas as sub-redes da Grid Network listadas na página de Configuração de IP do StorageGRID Appliance Installer foram definidas na Lista de Sub-redes da Grid Network no nó de administração primário.
- O firmware do StorageGRID Appliance Installer no dispositivo de substituição é compatível com a versão do software StorageGRID atualmente em execução no seu grid. Se as versões não forem compatíveis, você deve atualizar o firmware do StorageGRID Appliance Installer.
- Você tem um laptop de serviço com um ["navegador web compatível"](#).
- Você conhece um dos endereços IP atribuídos ao controlador de computação do dispositivo. Você pode usar o endereço IP para qualquer rede StorageGRID conectada.

Sobre esta tarefa

O processo de instalação do StorageGRID em um nó de dispositivo possui as seguintes fases:

- Você especifica ou confirma o endereço IP do nó de administração principal e o nome do nó do appliance.
- Você inicia a instalação e aguarda enquanto os volumes são configurados e o software é instalado.

Durante as tarefas de instalação do dispositivo, a instalação é pausada. Para retomar a instalação, você acessa o Grid Manager, aprova todos os nós da grid e conclui o processo de instalação do StorageGRID.



Se você precisar implantar vários nós de dispositivo ao mesmo tempo, pode automatizar o processo de instalação usando o ``configure-sga.py`` Appliance Installation Script.

Passos

1. Abra um navegador e digite um dos endereços IP do controlador de computação do dispositivo.

```
https://Controller_IP:8443
```

A página inicial do instalador do dispositivo StorageGRID é exibida.

2. Na seção de conexão **Nó de Administração Primário**, determine se você precisa especificar o endereço IP do nó de administração primário.

Se você já instalou outros nós neste data center, o StorageGRID Appliance Installer pode descobrir esse endereço IP automaticamente, desde que o nó de administração principal, ou pelo menos outro nó de grid

com ADMIN_IP configurado, esteja presente na mesma sub-rede.

3. Se este endereço IP não for exibido ou você precisar alterá-lo, especifique o endereço:

Opção	Descrição
Entrada manual de IP	a. Desmarque a caixa de seleção Ativar descoberta de nó de administração. b. Insira o endereço IP manualmente. c. Clique em Salvar. d. Aguarde até que o estado da conexão para o novo endereço IP esteja pronto.
Descoberta automática de todos os nós de administração primários conectados	a. Selecione a caixa de seleção Ativar descoberta de Admin Node. b. Aguarde até que a lista de endereços IP descobertos seja exibida. c. Selecione o nó de administração principal do grid onde este nó de armazenamento do dispositivo será implantado. d. Clique em Salvar. e. Aguarde até que o estado da conexão para o novo endereço IP esteja pronto.

4. No campo **Nome do nó**, insira o nome que você deseja usar para este nó do dispositivo e selecione **Salvar**.

O nome do nó é atribuído a este nó do dispositivo no sistema StorageGRID. Ele é exibido na página Nós (guia Visão geral) no Grid Manager. Se necessário, você pode alterar o nome ao aprovar o nó.

5. Na seção **Instalação**, confirme se o estado atual é "Pronto para iniciar instalação de *nome do nó* na grade com o nó de administração primário *admin_ip*" e se o botão **Iniciar Instalação** está habilitado.

Se o botão **Iniciar Instalação** não estiver habilitado, talvez seja necessário alterar a configuração de rede ou as configurações de porta. Para obter instruções, consulte as instruções de manutenção do seu dispositivo de storage.

6. Na página inicial do instalador do dispositivo StorageGRID, selecione **Iniciar instalação**.

O estado atual muda para "A instalação está em andamento" e a página Monitor Installation é exibida.

7. Se a sua expansão incluir vários nós de appliance, repita os passos anteriores para cada appliance.



Se você precisar implantar vários nós de armazenamento de dispositivos ao mesmo tempo, poderá automatizar o processo de instalação usando o script de instalação de dispositivos `configure-sga.py`.

8. Se você precisar acessar manualmente a página de Instalação do Monitor, selecione **Instalação do Monitor** na barra de menu.

A página de instalação do Monitor mostra o progresso da instalação.

A barra de status azul indica qual tarefa está em andamento. As barras de status verdes indicam tarefas que foram concluídas com sucesso.



O instalador garante que as tarefas concluídas em uma instalação anterior não sejam executadas novamente. Se você estiver executando uma instalação novamente, quaisquer tarefas que não precisem ser executadas novamente serão exibidas com uma barra de status verde e o status "Ignorado".

9. Analise o progresso das duas primeiras etapas de instalação.

1. Configurar o dispositivo

Durante esta etapa, ocorre um dos seguintes processos:

- Para um dispositivo de storage, o instalador se conecta ao controlador de armazenamento, apaga qualquer configuração existente, comunica-se com SANtricity OS para configurar volumes e configura as configurações do host.
- Para um dispositivo de serviços, o instalador apaga qualquer configuração existente das unidades no controlador de computação e configura as configurações do host.

2. Instalar o SO

Nessa etapa, o instalador copia a imagem do sistema operacional base do StorageGRID para o dispositivo.

10. Continue monitorando o progresso da instalação até que uma mensagem apareça na janela do console, solicitando que você use o Grid Manager para aprovar o nó.



Aguarde até que todos os nós que você adicionou nesta expansão estejam prontos para aprovação antes de acessar o Grid Manager para aprovar os nós.

Realize uma expansão do StorageGRID

Ao realizar a expansão, os novos nós da grid são adicionados à sua implantação existente do StorageGRID.

Antes de começar

- Você está conectado ao Gerenciador de Grade usando um ["navegador web compatível"](#).
- Você possui a senha de provisionamento.
- Você implantou todos os nós da grid que estão sendo adicionados nesta expansão.
- Você tem o ["Permissão de acesso de manutenção ou root"](#).
- Se você estiver adicionando nós de armazenamento, você confirmou que todas as operações de reparo de dados realizadas como parte de uma recuperação foram concluídas. Consulte ["Verifique os trabalhos de reparo de dados"](#).
- Se você estiver adicionando nós de armazenamento e quiser atribuir uma classificação de armazenamento personalizada a esses nós, você já ["Criou o storage grade personalizado"](#). Você também tem a permissão de acesso root ou as permissões de manutenção e ILM.
- Se você estiver adicionando um novo site, você revisou e atualizou as regras do ILM. Você deve garantir que as cópias de objetos não sejam armazenadas no novo site até que a expansão seja concluída. Por

exemplo, se uma regra utiliza o pool de storage (**All Storage Nodes**), você deve "[crie um novo pool de storage](#)" que contenha apenas os Storage Nodes existentes "[Atualizar regras do ILM](#)" e a política do ILM para usar esse novo pool de storage. Caso contrário, os objetos serão copiados para o novo site assim que o primeiro nó desse site se tornar ativo.

Sobre esta tarefa

A expansão inclui estas principais tarefas do usuário:

1. Configurar a expansão.
2. Inicie a expansão.
3. Baixe um novo arquivo de pacote de recuperação.
4. Acompanhe as etapas e fases de expansão até que todos os novos nós estejam instalados e configurados e todos os serviços tenham iniciado.



Algumas etapas e fases de expansão podem levar um tempo considerável para serem executadas em uma grid grande. Por exemplo, o streaming do Cassandra para um novo Storage Node pode levar apenas alguns minutos se o banco de dados Cassandra estiver vazio. No entanto, se o banco de dados Cassandra incluir uma grande quantidade de metadados de objeto, essa etapa pode levar várias horas ou mais. Não reinicialize nenhum Storage Node durante as etapas "Expanding the Cassandra cluster" ou "Starting Cassandra and streaming data".

Passos

1. Selecione **Manutenção > Tarefas > Expansão**.

A página de Expansão da Grade é exibida. A seção Nós Pendentes lista os nós que estão prontos para serem adicionados.

Grid Expansion

Approve and configure grid nodes, so that they are added correctly to your StorageGRID system.

[Configure Expansion](#)

Pending Nodes

Grid nodes are listed as pending until they are assigned to a site, configured, and approved.

[+ Approve](#) [✕ Remove](#)

	Grid Network MAC Address	Name	Type	Platform	Grid Network IPv4 Address
☐	00:50:56:a7:7a:c0	rleo-010-096-106-151	Storage Node	VMware VM	10.96.106.151/22
☐	00:50:56:a7:0f:2e	rleo-010-096-106-156	API Gateway Node	VMware VM	10.96.106.156/22

2. Selecione **Configurar expansão**.

A caixa de diálogo Seleção de Site é exibida.

3. Selecione o tipo de expansão que você está iniciando:
 - Se você estiver adicionando um novo site, selecione **Novo** e insira o nome do novo site.
 - Se você estiver adicionando um ou mais nós a um site existente, selecione **Existing**.
4. Selecione **Salvar**.
5. Analise a lista de **Nós Pendentes** e confirme se ela exibe todos os nós de grid que você implantou.

Conforme necessário, você pode posicionar o cursor sobre o **Endereço MAC da Grid Network** de um nó para visualizar detalhes sobre esse nó.

The screenshot shows a web interface titled "Pending Nodes". On the left, there's a list of nodes with radio buttons for selection. Two nodes are visible with MAC addresses: 00:50:56:a7:7a:c0 and 00:50:56:a7:0f:2e. Above the list are buttons for "+ Approve" and "X Remove". A detailed view of a selected node is shown on the right, titled "rleo-010-096-106-151 Storage Node". This view includes sections for "Network" (Grid Network: 10.96.106.151/22, Admin Network: 10.96.104.1, Client Network), "Hardware" (VMware VM, 4 CPUs, 8 GB RAM), and "Disks" (three 55 GB disks). At the bottom left of the interface, there's a section for "Approved Nodes".



Caso algum nó esteja faltando, confirme que ele foi implantado com sucesso.

6. Na lista de nós pendentes, aprove os nós que você deseja adicionar nesta expansão.
 - a. Selecione o botão de opção ao lado do primeiro nó pendente da grid que você deseja aprovar.
 - b. Selecione **Aprovar**.

O formulário de configuração do nó da grid é exibido.

- c. Modifique as configurações gerais conforme necessário:

Campo	Descrição
Site	O nome do site ao qual o nó da grid será associado. Se você estiver adicionando vários nós, certifique-se de selecionar o site correto para cada nó. Se você estiver adicionando um novo site, todos os nós serão adicionados ao novo site.

Campo	Descrição
Nome	O nome do sistema para o nó. Os nomes de sistema são necessários para operações internas do StorageGRID e não podem ser alterados.
Tipo de armazenamento (somente nós de armazenamento)	• Dados e metadados ("combinados"): dados de objeto e metadados Storage Node • Somente dados: Nó de armazenamento contendo apenas dados de objetos (sem metadados) • Somente metadados: Nó de armazenamento contendo apenas metadados (sem dados de objeto)
Função NTP	O papel do nó da grid no Network Time Protocol (NTP): • Selecione Automático (padrão) para atribuir automaticamente a função NTP ao nó. A função Primária será atribuída aos Admin Nodes, Storage Nodes com serviços ADC, Gateway Nodes e quaisquer grid nodes que possuam endereços IP não estáticos. A função Cliente será atribuída a todos os outros grid nodes. • Selecione Primário para atribuir manualmente a função de NTP Primário ao nó. Pelo menos dois nós em cada local devem ter a função Primária para fornecer acesso redundante do sistema a fontes de temporização externas. • Selecione Cliente para atribuir manualmente a função de Cliente NTP ao nó.
Serviço ADC (nós de Storage combinados ou somente de metadados)	Indica se este Storage Node executará o serviço Administrative Domain Controller (ADC). O serviço ADC monitora a localização e a disponibilidade dos serviços da grid. Pelo menos três Storage Nodes em cada site devem incluir o serviço ADC. • Selecione Sim se o Storage Node que você está substituindo incluir o serviço ADC. Como não é possível descomissionar um Storage Node se restarem poucos serviços ADC, essa configuração garante que um novo serviço ADC esteja disponível antes que o serviço antigo seja removido. • Você pode "Mova o serviço ADC para outro nó de armazenamento no mesmo site" para garantir que o quórum do serviço ADC seja atendido. • Selecione Automático para permitir que o sistema determine se este nó requer o serviço ADC. Saiba mais sobre o "Quórum ADC".

Campo	Descrição
Storage Grade (nós de armazenamento combinados ou somente de dados)	Use a classificação de armazenamento Default ou selecione a classificação de armazenamento personalizada que você deseja atribuir a este novo nó. Os níveis de armazenamento são usados pelos pools de storage ILM, portanto, sua seleção pode afetar quais objetos serão colocados no Storage Node.

d. Conforme necessário, modifique as configurações da Grid Network, da Admin Network e da Client Network.

- **Endereço IPv4 (CIDR):** o endereço de rede CIDR para a interface de rede. Por exemplo: 172.16.10.100/24



Se você descobrir que os nós possuem endereços IP duplicados na Grid Network enquanto estiver aprovando os nós, você deve cancelar a expansão, reimplantar as máquinas virtuais ou appliances com um IP não duplicado e reiniciar a expansão.

- **Gateway:** O gateway padrão do nó da grid. Por exemplo: 172.16.10.1
- **Sub-redes (CIDR):** uma ou mais sub-redes para a Rede Administrativa.

e. Selecione **Salvar**.

O nó de grid aprovado é movido para a lista de Nós Aprovados.

- Para modificar as propriedades de um nó de grid aprovado, selecione o botão de opção correspondente e selecione **Editar**.
- Para mover um nó de grid aprovado de volta para a lista de Nós Pendentes, selecione o botão de opção correspondente e selecione **Reset**.
- Para remover permanentemente um nó de grid aprovado, desligue o nó. Em seguida, selecione o botão de opção correspondente e selecione **Remover**.

f. Repita estes passos para cada nó de grid pendente que você deseja aprovar.



Se possível, você deve aprovar todas as notas de grid pendentes e realizar uma única expansão. Será necessário mais tempo se você realizar várias expansões pequenas.

7. Quando você tiver aprovado todos os nós da grade, insira a **Provisioning Passphrase** e selecione **Expand**.

Após alguns minutos, esta página é atualizada para exibir o status do procedimento de expansão. Quando tarefas que afetam nós individuais da grid estão em andamento, a seção Status do Nó da Grid lista o status atual de cada nó da grid.



Durante a etapa "Instalando nós de grid" para um novo appliance, o StorageGRID Appliance Installer mostra a instalação passando do Stage 3 para o Stage 4, Finalize Installation. Quando o Stage 4 é concluído, o controlador é reinicializado.



A expansão de um site inclui uma tarefa adicional para configurar Cassandra para o novo site.

8. Assim que o link **Baixar pacote de recuperação** aparecer, baixe o arquivo do pacote de recuperação.

Você deve baixar uma cópia atualizada do arquivo do pacote de recuperação o mais rápido possível após fazer alterações na topologia da grade do sistema StorageGRID. O arquivo do pacote de recuperação permite que você restaure o sistema se ocorrer uma falha.

- Selecione o link para download.
- Insira a senha de provisionamento e selecione **Iniciar Download**.
- Quando o download for concluído, abra o `.zip` arquivo e confirme que você consegue acessar o conteúdo, incluindo o `Passwords.txt` arquivo.
- Copie o arquivo do pacote de recuperação baixado (`.zip` para dois locais seguros, protegidos e separados).



O arquivo do pacote de recuperação deve ser protegido porque contém chaves de criptografia e senhas que podem ser usadas para obter dados do sistema StorageGRID.

9. Se você estiver adicionando nós de armazenamento a um site existente ou adicionando um site, monitore os estágios do Cassandra, que ocorrem quando os serviços são iniciados nos novos nós da grid.



Não reinicialize nenhum nó de armazenamento durante as etapas "Expandindo o cluster Cassandra" ou "Iniciando o Cassandra e transmitindo dados". Essas etapas podem levar muitas horas para serem concluídas para cada novo nó de armazenamento, especialmente se os nós de armazenamento existentes contiverem uma grande quantidade de metadados de objetos.

Adicionando nós de storage

Se você estiver adicionando nós de armazenamento a um site existente, verifique a porcentagem exibida na mensagem de status "Iniciando o Cassandra e transmitindo dados".

Essa porcentagem estima o grau de conclusão da operação de streaming do Cassandra, com base na quantidade total de dados disponíveis no Cassandra e na quantidade que já foi gravada no novo nó.

Adicionando site

Se você estiver adicionando um novo site, use `nodetool status` para monitorar o progresso do streaming do Cassandra e para ver quanto metadados foi copiado para o novo site durante a etapa "Expanding the Cassandra cluster". A carga total de dados no novo site deve estar dentro de aproximadamente 20% do total de um site atual.

10. Continue monitorando a expansão até que todas as tarefas sejam concluídas e o botão **Configure Expansion** reapareça.

Depois que você terminar

Dependendo dos tipos de nós de grade que você adicionou, execute etapas adicionais de integração e configuração. Consulte ["Etapas de configuração após a expansão"](#).

Adicionar volumes de storage

Adicione volumes de armazenamento ao seu sistema StorageGRID

Você pode expandir a capacidade de storage de Storage Nodes que estejam abaixo do número máximo de volumes suportados. Pode ser necessário adicionar volumes de storage a mais de um Storage Node para atender aos requisitos de gerenciamento do ciclo de vida das informações para cópias replicadas ou com codificação de apagamento.

Antes de começar

Antes de adicionar volumes de armazenamento, revise o ["diretrizes para adicionar capacidade de storage de objetos"](#) para garantir que você saiba onde adicionar volumes para atender aos requisitos da sua política de ILM.



Estas instruções aplicam-se apenas a Storage Nodes baseados em software. Veja ["Adicionar compartimento de expansão ao SG6060 implantado"](#) ou ["Adicionar compartimento de expansão ao SG6160 implantado"](#) para saber como adicionar volumes de storage ao SG6060 ou SG6160 instalando prateleiras de expansão. Outros appliance Storage Nodes não podem ser expandidos.

Sobre esta tarefa

O armazenamento subjacente de um Storage Node é dividido em volumes de armazenamento. Os volumes de armazenamento são storage baseado em blocos formatados pelo sistema StorageGRID e montados para armazenar objetos. Cada Storage Node pode suportar até 48 volumes de armazenamento, que são chamados de *armazenamento de objetos* no Grid Manager.



Os metadados de objetos são sempre armazenados no armazenamento de objetos 0.

Cada armazenamento de objetos é montado em um volume que corresponde ao seu ID. Por exemplo, o armazenamento de objetos com ID 0000 corresponde ao `/var/local/rangedb/0` ponto de montagem.

Antes de adicionar novos volumes de storage, use o Grid Manager para visualizar os atuais armazenamentos de objetos de cada Storage Node, assim como os pontos de montagem correspondentes. Você pode usar essas informações ao adicionar volumes de storage.

Passos

1. Selecione **Nodes > site > Storage Node > Storage**.
2. Deslize a tela para baixo para visualizar as quantidades de espaço de storage disponíveis para cada volume e armazenamento de objetos.

Para nós de armazenamento de dispositivos, o Nome Mundial de cada disco corresponde ao identificador mundial do volume (WWID) que aparece quando você visualiza as propriedades padrão do volume no SANtricity OS (o software de gerenciamento conectado ao storage controller do dispositivo).

Para ajudar você a interpretar as estatísticas de leitura e gravação em disco relacionadas aos pontos de montagem de volume, a primeira parte do nome exibida na coluna **Nome** da tabela Dispositivos de Disco (ou seja, *sdc*, *sdd*, *sde* e assim por diante) corresponde ao valor exibido na coluna **Dispositivo** da tabela Volumes.

Disk devices

Name ? ⇅	World Wide Name ? ⇅	I/O load ? ⇅	Read rate ? ⇅	Write rate ? ⇅
sdc(8:16,sdb)	N/A	0.05%	0 bytes/s	4 KB/s
sde(8:48,sdd)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdf(8:64,sde)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdg(8:80,sdf)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
sdd(8:32,sdc)	N/A	0.00%	0 bytes/s	82 bytes/s
croot(8:1,sda1)	N/A	0.04%	0 bytes/s	4 KB/s
cvloc(8:2,sda2)	N/A	0.95%	0 bytes/s	52 KB/s

Volumes

Mount point ? ⇅	Device ? ⇅	Status ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Write cache status ? ⇅
/	croot	Online	21.00 GB	14.73 GB	Unknown
/var/local	cvloc	Online	85.86 GB	80.94 GB	Unknown
/var/local/rangedb/0	sdc	Online	107.32 GB	107.17 GB	Enabled
/var/local/rangedb/1	sdd	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/2	sde	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/3	sdf	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled
/var/local/rangedb/4	sdg	Online	107.32 GB	107.18 GB	Enabled

Object stores

ID ? ⇅	Size ? ⇅	Available ? ⇅	Replicated data ? ⇅	EC data ? ⇅	Object data (%) ? ⇅	Health ? ⇅
0000	107.32 GB	96.44 GB	1.55 MB	0 bytes	0.00%	No Errors
0001	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0002	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0003	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors
0004	107.32 GB	107.18 GB	0 bytes	0 bytes	0.00%	No Errors

3. Siga as instruções da sua plataforma para adicionar novos volumes de storage ao Storage Node.

- ["VMware: adicionar volumes de armazenamento ao nó de armazenamento"](#)
- ["Linux: adicionar volumes conectados diretamente ou SAN ao Storage Node"](#)

Adicionar volumes de armazenamento aos nós de armazenamento VMware no StorageGRID

Se um nó de armazenamento incluir menos de 16 volumes de armazenamento, você pode aumentar sua capacidade usando o VMware vSphere para adicionar volumes.

Antes de começar

- Você tem acesso ao ["Instruções para instalar StorageGRID em implementações VMware"](#).
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.
- Você tem ["permissões de acesso específicas"](#).



Não tente adicionar volumes de armazenamento a um Storage Node enquanto uma atualização de software, um procedimento de recuperação ou outro procedimento de expansão estiver em andamento.

Sobre esta tarefa

O nó de armazenamento ficará indisponível por um breve período ao adicionar volumes de armazenamento. Você deve realizar este procedimento em um nó de armazenamento por vez para evitar impactar os serviços de grid voltados para o cliente.

Passos

1. Se necessário, instale novo hardware de armazenamento e crie novos datastores VMware.
2. Adicione um ou mais discos rígidos à máquina virtual para uso como storage de objetos.

a. Abra o vSphere Client da VMware.

b. Edite as configurações da máquina virtual para adicionar um ou mais discos rígidos adicionais.

Os discos rígidos são normalmente configurados como Discos de Máquina Virtual (VMDKs). Os VMDKs são mais comuns e fáceis de gerenciar, enquanto os RDMs podem oferecer melhor desempenho para cargas de trabalho que utilizam tamanhos de objetos maiores (por exemplo, superiores a 100 MB). Para obter mais informações sobre como adicionar discos rígidos a máquinas virtuais, consulte a documentação do VMware vSphere.

3. Reinicie a máquina virtual usando a opção **Reiniciar SO Convidado** no cliente VMware vSphere, ou inserindo o seguinte comando em uma sessão ssh para a máquina virtual: `sudo reboot`



Não utilize **Desligar** ou **Reset** para reiniciar a máquina virtual.

4. Configure o novo storage para uso pelo Storage Node:

a. Faça login no nó da grid:

i. Digite o seguinte comando: `ssh admin@grid_node_IP`

ii. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

iii. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`

iv. Digite a senha listada no `Passwords.txt` arquivo. Quando você estiver conectado como root, o prompt muda de `$` para `#`.

b. Configurar os novos volumes de armazenamento:

```
sudo add_rangedbs.rb
```

Este script encontra quaisquer novos volumes de armazenamento e solicita que você os formate.

c. Digite **y** para aceitar a formatação.

d. Caso algum dos volumes já tenha sido formatado anteriormente, decida se você deseja reformatá-los.

- Digite **y** para reformatar.
- Digite **n** para ignorar a reformatação.

O ``setup_rangedbs.sh`` script é executado automaticamente.

5. Verifique se os serviços são iniciados corretamente:

a. Veja uma lista do status de todos os serviços no servidor:

```
sudo storagegrid-status
```

O status é atualizado automaticamente.

a. Aguarde até que todos os serviços estejam em execução ou verificados.

b. Saia da tela de status:

```
Ctrl+C
```

6. Verifique se o nó de armazenamento está online:

a. Faça login no Gerenciador de Grade usando um ["navegador web compatível"](#).

b. Selecione **Nós > Nó de storage > Tarefas**.

c. Se a lista suspensa **Estado de storage** estiver definida como Somente leitura ou Offline, selecione **Online**.

d. Selecione **Salvar**.

7. Para visualizar os novos armazenamentos de objetos, selecione **Storage**.

8. Veja os detalhes na tabela **Volumes**.

Resultado

Você pode usar a capacidade expandida dos Storage Nodes para salvar dados de objetos.

Adicione volumes conectados diretamente ou SAN a nós de storage Linux no StorageGRID

Se um Nó de Armazenamento incluir menos de 48 volumes de armazenamento, você pode aumentar sua capacidade adicionando novos dispositivos de armazenamento em bloco, tornando-os visíveis para os hosts Linux e adicionando os novos mapeamentos de dispositivos em bloco ao arquivo de configuração do StorageGRID usado para o Nó de Armazenamento.

Antes de começar

- Você tem acesso ao ["Instruções para instalar StorageGRID"](#) para sua plataforma Linux.
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.
- Você tem ["permissões de acesso específicas"](#).



Não tente adicionar volumes de armazenamento a um Storage Node enquanto uma atualização de software, um procedimento de recuperação ou outro procedimento de expansão estiver em andamento.

Sobre esta tarefa

O nó de armazenamento ficará indisponível por um breve período ao adicionar volumes de armazenamento. Você deve realizar este procedimento em um nó de armazenamento por vez para evitar impactar os serviços de grid voltados para o cliente.

Passos

1. Instale o novo hardware de storage.

Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida pelo fabricante do seu hardware.

2. Crie novos volumes de armazenamento em bloco com os tamanhos desejados.
 - Conecte as novas unidades e atualize a configuração do controlador RAID conforme necessário, ou aloque os novos LUNs SAN nos storages compartilhados e permita que o host Linux acesse-os.
 - Utilize o mesmo esquema de nomenclatura persistente que você usou para os volumes de armazenamento no Storage Node existente.
 - Se você usar o recurso de migração de nós do StorageGRID, torne os novos volumes visíveis para outros hosts Linux que são destinos de migração para este Storage Node. Para mais informações, consulte as instruções para instalar o StorageGRID na sua plataforma Linux.
3. Faça login no host Linux que suporta o Storage Node como root ou com uma conta que tenha permissão sudo.
4. Confirme se os novos volumes de armazenamento estão visíveis no host Linux.

Você pode precisar fazer uma nova varredura para dispositivos.

5. Execute o seguinte comando para desativar temporariamente o Storage Node:

```
sudo storagegrid node stop <node-name>
```

6. Utilizando um editor de texto como o vim ou o pico, edite o arquivo de configuração do nó de armazenamento, que pode ser encontrado em `/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf`.
7. Localize a seção do arquivo de configuração do nó que contém os mapeamentos existentes de dispositivos de bloco de storage de objetos.

No exemplo, `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00` a `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03` são os mapeamentos de dispositivos de bloco de storage de objetos existentes.

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-3
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

8. Adicione novos mapeamentos de dispositivos de bloco de storage de objetos correspondentes aos volumes de armazenamento de bloco que você adicionou para este Storage Node.

Certifique-se de começar no próximo `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_nn`. Não deixe um espaço em branco.

- Com base no exemplo acima, comece em `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04`.
- No exemplo abaixo, quatro novos volumes de storage em bloco foram adicionados ao nó: `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04` a `BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07`.

```

NODE_TYPE = VM_Storage_Node
ADMIN_IP = 10.1.0.2
BLOCK_DEVICE_VAR_LOCAL = /dev/mapper/sgws-sn1-var-local
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_00 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-0
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_01 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-1
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_02 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-2
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_03 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-3
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_04 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-4
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_05 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-5
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_06 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-6
BLOCK_DEVICE_RANGEDB_07 = /dev/mapper/sgws-sn1-rangedb-7
GRID_NETWORK_TARGET = bond0.1001
ADMIN_NETWORK_TARGET = bond0.1002
CLIENT_NETWORK_TARGET = bond0.1003
GRID_NETWORK_IP = 10.1.0.3
GRID_NETWORK_MASK = 255.255.255.0
GRID_NETWORK_GATEWAY = 10.1.0.1

```

9. Execute o seguinte comando para validar as alterações feitas no arquivo de configuração do Storage Node:

```
sudo storagegrid node validate <node-name>
```

Corrija quaisquer erros ou avisos antes de prosseguir para a próxima etapa.

Se você observar um erro semelhante ao seguinte, isso significa que o arquivo de configuração do nó está tentando mapear o dispositivo de bloco usado por <node-name> para <PURPOSE> o dado <path-name> no sistema de arquivos Linux, mas não existe um arquivo especial de dispositivo de bloco válido (ou um link simbólico para um arquivo especial de dispositivo de bloco) nesse local.



```
Checking configuration file for node <node-name>...  
ERROR: BLOCK_DEVICE_<PURPOSE> = <path-name>  
<path-name> is not a valid block device
```

Verifique se você digitou o <path-name> correto.

10. Execute o seguinte comando para reiniciar o nó com os novos mapeamentos de dispositivos de bloco em vigor:

```
sudo storagegrid node start <node-name>
```

11. Faça login no nó de armazenamento como admin usando a senha listada no `Passwords.txt` arquivo.
12. Verifique se os serviços são iniciados corretamente:

- a. Veja uma lista do status de todos os serviços no servidor:

```
sudo storagegrid-status
```

O status é atualizado automaticamente.

- b. Aguarde até que todos os serviços estejam em execução ou verificados.
- c. Saia da tela de status:

```
Ctrl+C
```

13. Configure o novo storage para uso pelo Storage Node:

- a. Configurar os novos volumes de armazenamento:

```
sudo add_rangedbs.rb
```

Este script encontra quaisquer novos volumes de armazenamento e solicita que você os formate.

- b. Digite **y** para formatar os volumes de storage.
- c. Caso algum dos volumes já tenha sido formatado anteriormente, decida se você deseja reformatá-los.
 - Digite **y** para reformatar.
 - Digite **n** para ignorar a reformatação.

O ``setup_rangedbs.sh`` script é executado automaticamente.

14. Verifique se o estado de storage do Storage Node está online:

- a. Faça login no Gerenciador de Grade usando um ["navegador web compatível"](#).

b. Selecione **Nós > Nó de storage > Tarefas**.

c. Se a lista suspensa **Estado de storage** estiver definida como Somente leitura ou Offline, selecione **Online**.

d. Selecione **Salvar**.

15. Para visualizar os novos armazenamentos de objetos, selecione **Storage**.

16. Veja os detalhes na tabela **Volumes**.

Resultado

Agora você pode usar a capacidade expandida dos Storage Nodes para salvar dados de objetos.

Configurar sistema expandido

Configurar os nós e sites recém-adicionados no StorageGRID

Após concluir uma expansão, você deve executar etapas adicionais de integração e configuração.

Sobre esta tarefa

Você deve concluir as tarefas de configuração listadas abaixo para os nós ou sites da grade que você está adicionando em sua expansão. Algumas tarefas podem ser opcionais, dependendo das opções selecionadas durante a instalação e administração do seu sistema e de como você deseja configurar os nós e sites adicionados durante a expansão.

Passos

1. Se você adicionou um site:

- "[Crie um pool de storage](#)" para o site e para cada nível de armazenamento que você selecionou para os novos nós de armazenamento.
- Confirme se a política ILM atende aos novos requisitos. Se forem necessárias alterações nas regras, "[criar novas regras](#)" e "[atualizar a política ILM](#)". Se as regras já estiverem corretas, "[ativar uma nova política](#)" sem alterações nas regras para garantir que o StorageGRID use os novos nós.
- Confirme se os servidores do Protocolo de Tempo de Rede (NTP) estão acessíveis a partir desse local. Consulte "[Gerenciar servidores NTP](#)".



Certifique-se de que pelo menos dois nós em cada local possam acessar pelo menos quatro fontes NTP externas. Se apenas um nó em um local puder acessar as fontes NTP, ocorrerão problemas de sincronização caso esse nó fique inativo. Além disso, designar dois nós por local como fontes NTP primárias garante a precisão da sincronização caso o local esteja isolado do restante do grid.

2. Se você adicionou um ou mais nós de armazenamento a um site existente:

- "[Veja os detalhes do pool de storage](#)" para confirmar se cada nó que você adicionou está incluído nos pools de storage esperados e usado nas regras de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) esperadas.
- Confirme se a política ILM atende aos novos requisitos. Se forem necessárias alterações nas regras, "[criar novas regras](#)" e "[atualizar a política ILM](#)". Se as regras já estiverem corretas, "[ativar uma nova política](#)" sem alterações nas regras para garantir que o StorageGRID use os novos nós.
- "[Verifique se o nó de armazenamento está ativo](#)" e capaz de ingerir objetos.

- Se você não conseguiu adicionar o número recomendado de nós de armazenamento, reequilibre os dados codificados para apagamento. Consulte ["Reequilibrar os dados codificados por apagamento após adicionar Storage Nodes"](#).
3. Se você adicionou um nó de gateway:
 - Se grupos de alta disponibilidade (HA) forem usados para conexões de clientes, você pode opcionalmente adicionar o Nó de Gateway a um grupo HA. Selecione **Configuração > Rede > Grupos de alta disponibilidade** para revisar a lista de grupos HA existentes e adicionar o novo nó. Consulte ["Configurar grupos de alta disponibilidade"](#).
 4. Se você adicionou um nó de administrador:
 - a. Se o single sign-on (SSO) estiver habilitado para o seu sistema StorageGRID, crie uma relação de confiança de relying party para o novo Admin Node. Você não pode fazer login no nó até criar essa relação de confiança de relying party. Consulte ["Configure o single sign-on \(SSO\)"](#).
 - b. Se você planeja usar o serviço Load Balancer em nós administrativos, opcionalmente adicione o novo nó administrativo a um grupo de alta disponibilidade. Selecione **Configuração > Rede > Grupos de alta disponibilidade** para revisar a lista de grupos de alta disponibilidade existentes e adicionar o novo nó. Consulte ["Configurar grupos de alta disponibilidade"](#).
 - c. Opcionalmente, copie o banco de dados do Admin Node do Admin Node primário para o Admin Node de expansão se você quiser manter as informações de atributos e auditoria consistentes em cada Admin Node. Consulte ["Copie o banco de dados do nó de administração"](#).
 - d. Opcionalmente, copie o banco de dados Prometheus do nó de administração primário para o nó de administração de expansão se você quiser manter as métricas históricas consistentes em cada nó de administração. Consulte ["Copiar métricas do Prometheus"](#).
 - e. Opcionalmente, copie os registros de auditoria existentes do nó de administração principal para o nó de administração de expansão se você quiser manter as informações de registro histórico consistentes em cada nó de administração. Consulte ["Copiar registros de auditoria"](#).
 5. Para verificar se os nós de expansão foram adicionados com uma Client Network não confiável ou para alterar se a Client Network de um nó é não confiável ou confiável, vá para **Configuração > Segurança > Controle de firewall**.

Se a rede do cliente no nó de expansão não for confiável, as conexões com o nó na rede do cliente devem ser feitas usando um endpoint de balanceador de carga. Consulte ["Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga"](#) e ["Gerenciar controles de firewall"](#).

6. Configure o DNS.

Se você estiver especificando configurações de DNS separadamente para cada nó da grid, será necessário adicionar configurações de DNS personalizadas por nó para os novos nós. Consulte ["Modificar a configuração de DNS para um único nó de grid"](#).

Para garantir o funcionamento correto, especifique dois ou três servidores DNS. Se você especificar mais de três, é possível que apenas três sejam utilizados devido a limitações conhecidas do sistema operacional em algumas plataformas. Se você tiver restrições de roteamento em seu ambiente, pode ["personalizar a lista de servidores DNS"](#) configurar nós individuais (normalmente todos os nós de um site) para usarem um conjunto diferente de até três servidores DNS.

Se possível, utilize servidores DNS que cada site possa acessar localmente para garantir que um site isolado consiga resolver os FQDNs para destinos externos.

Verifique se os nós de armazenamento estão ativos após uma expansão do StorageGRID

Após a conclusão de uma operação de expansão que adiciona novos Nós de Armazenamento, o sistema StorageGRID deve começar a usar automaticamente os novos Nós de Armazenamento. Você deve usar o sistema StorageGRID para verificar se o novo Nó de Armazenamento está ativo.

Passos

1. Faça login no Gerenciador de Grade usando um ["navegador web compatível"](#).
2. Selecione **Nodes > Expansion Storage Node > Storage**.
3. Posicione o cursor sobre o gráfico **Armazenamento Utilizado - Dados do Objeto** para visualizar o valor de **Utilizado**, que é a quantidade do espaço total utilizável que foi usada para dados do objeto.
4. Verifique se o valor de **Usado** está aumentando conforme você move o cursor para a direita no gráfico.

Copie o banco de dados do nó de administração para novos nós de administração no StorageGRID

Ao adicionar nós de administração por meio de um procedimento de expansão, você pode opcionalmente copiar o banco de dados do nó de administração principal para o novo nó de administração. Copiar o banco de dados permite que você mantenha informações históricas sobre atributos, alertas e alertas.

Antes de começar

- Você concluiu as etapas de expansão necessárias para adicionar um Nó de Administração.
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.
- Você possui a senha de provisionamento.

Sobre esta tarefa

O processo de ativação do software StorageGRID cria um banco de dados vazio para o serviço NMS no nó administrativo de expansão. Quando o serviço NMS é iniciado no nó administrativo de expansão, ele registra informações sobre servidores e serviços que fazem parte do sistema atualmente ou que são adicionados posteriormente. Este banco de dados do nó administrativo inclui as seguintes informações:

- Histórico de alertas
- Dados históricos de atributos, que são usados em gráficos de estilo antigo na página de Nós

Para garantir que o banco de dados do nó de administração seja consistente entre os nós, você pode copiar o banco de dados do nó de administração primário para o nó de administração de expansão.



A cópia do banco de dados do nó de administração principal (o nó de administração de origem) para um nó de administração de expansão pode levar várias horas para ser concluída. Durante esse período, o Grid Manager fica inacessível.

Siga estes passos para interromper o serviço MI e o serviço de API de gerenciamento tanto no nó de administração primário quanto no nó de administração de expansão antes de copiar o banco de dados.

Passos

1. Conclua as seguintes etapas no nó de administração principal:
 - a. Faça login no nó de administração:
 - i. Digite o seguinte comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - iii. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - iv. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - b. Execute o seguinte comando: `recover-access-points`
 - c. Digite a senha de provisionamento.
 - d. Interrompa o serviço MI: `service mi stop`
 - e. Pare o serviço da Interface de Programação de Aplicativos de Gerenciamento (mgmt-api): `service mgmt-api stop`
2. Conclua os seguintes passos no nó de administração da expansão:
 - a. Faça login no nó de administração da expansão:
 - i. Digite o seguinte comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - iii. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - iv. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - b. Interrompa o serviço MI: `service mi stop`
 - c. Pare o serviço mgmt-api: `service mgmt-api stop`
 - d. Adicione a chave privada SSH ao agente SSH. Digite: `ssh-add`
 - e. Digite a senha de acesso SSH listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - f. Copie o banco de dados do nó de administração de origem para o nó de administração de expansão:
`/usr/local/mi/bin/mi-clone-db.sh Source_Admin_Node_IP`
 - g. Quando solicitado, confirme que você deseja sobrescrever o banco de dados MI no nó de administração da expansão.

O banco de dados e seus dados históricos são copiados para o nó de administração da expansão. Quando a operação de cópia é concluída, o script inicia o nó de administração da expansão.
 - h. Quando você não precisar mais de acesso sem senha a outros servidores, remova a chave privada do agente SSH. Digite: `ssh-add -D`
3. Reinicie os serviços no nó de administração primário: `service servermanager start`

Copie as métricas do Prometheus para novos nós de administração no StorageGRID

Após adicionar um novo nó de administração, você pode, opcionalmente, copiar as métricas históricas mantidas pelo Prometheus do nó de administração principal para o novo nó de administração. Copiar as métricas garante que as métricas históricas sejam consistentes entre os nós de administração.

Antes de começar

- O novo nó de administração está instalado e em execução.
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.
- Você possui a senha de provisionamento.

Sobre esta tarefa

Ao adicionar um Nó de Administração, o processo de instalação do software cria um novo banco de dados Prometheus. Você pode manter a consistência das métricas históricas entre os nós copiando o banco de dados Prometheus do Nó de Administração primário (o *Nó de Administração de origem*) para o novo Nó de Administração.



A cópia do banco de dados do Prometheus pode levar uma hora ou mais. Alguns recursos do Grid Manager ficarão indisponíveis enquanto os serviços estiverem interrompidos no nó de administração de origem.

Passos

1. Faça login no nó de administração de origem:
 - a. Digite o seguinte comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - b. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - c. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - d. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
2. A partir do nó de administração de origem, pare o serviço Prometheus: `service prometheus stop`
3. Conclua os seguintes passos no novo Admin Node:
 - a. Faça login no novo nó de administração:
 - i. Digite o seguinte comando: `ssh admin@grid_node_IP`
 - ii. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - iii. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - iv. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - b. Interrompa o serviço Prometheus: `service prometheus stop`
 - c. Adicione a chave privada SSH ao agente SSH. Digite: `ssh-add`
 - d. Digite a senha de acesso SSH listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - e. Copie o banco de dados Prometheus do nó de administração de origem para o novo nó de administração: `/usr/local/prometheus/bin/prometheus-clone-db.sh`
`Source_Admin_Node_IP`
 - f. Quando solicitado, pressione **Enter** para confirmar que você deseja destruir o novo banco de dados Prometheus no novo Admin Node.

O banco de dados original do Prometheus e seus dados históricos são copiados para o novo Admin Node. Quando a operação de cópia é concluída, o script inicia o novo Admin Node. O seguinte status é exibido:

```
Database cloned, starting services
```

- a. Quando você não precisar mais de acesso sem senha a outros servidores, remova a chave privada do agente SSH. Digite:

```
ssh-add -D
```

4. Reinicie o serviço Prometheus no nó Admin de origem.

```
service prometheus start
```

Copie logs de auditoria para novos nós de administração no StorageGRID

Ao adicionar um novo Nó de Administração por meio de um procedimento de expansão, seu serviço AMS registra apenas eventos e ações que ocorrem após sua entrada no sistema. Conforme necessário, você pode copiar os logs de auditoria de um Nó de Administração previamente instalado para o novo Nó de Administração de expansão, para que ele fique sincronizado com o restante do sistema StorageGRID.

Antes de começar

- Você concluiu as etapas de expansão necessárias para adicionar um Nó de Administração.
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.

Sobre esta tarefa

Para disponibilizar as mensagens de auditoria históricas em um novo Nó de Administração, você deve copiar manualmente os arquivos de log de auditoria de um Nó de Administração existente para o Nó de Administração de expansão.



Por padrão, as informações de auditoria são enviadas para o `localaudit` log em cada nó. Para usar este procedimento, você deve ter configurado os Nós de Administração como destino da seguinte forma:

- Você configurou **Nós de administração/nós locais** como destino do log.
- Você configurou **Nós de administração e servidor syslog externo** como destino do log.

Consulte "[Configurar mensagens de auditoria e servidor syslog externo](#)" para obter detalhes.

Passos

1. Faça login no nó de administração principal:
 - a. Digite o seguinte comando: `ssh admin@_primary_Admin_Node_IP`
 - b. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - c. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - d. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

Quando você está logado como root, o prompt muda de `$` para `#`.

2. Pare o serviço AMS para impedir que ele crie um novo arquivo: `service ams stop`
3. Navegue até o diretório de exportação de auditoria:

```
cd /var/local/audit/export/
```

4. Renomeie o arquivo de origem `audit.log` para garantir que ele não sobrescreva o arquivo no nó de administração da expansão para o qual você está copiando:

```
ls -l  
mv audit.log _new_name_.txt
```

5. Copie todos os arquivos de log de auditoria para o local de destino no nó de administração da expansão:

```
scp -p * IP_address:/var/local/audit/export/
```

6. Caso seja solicitada a senha `/root/.ssh/id_rsa`, insira a senha de acesso SSH para o Nó de Administração Primário listado no arquivo `Passwords.txt`.

7. Restaure o arquivo `audit.log` original:

```
mv new_name.txt audit.log
```

8. Inicie o serviço AMS:

```
service ams start
```

9. Saia do servidor:

```
exit
```

10. Faça login no nó de administração da expansão:

- a. Digite o seguinte comando: `ssh admin@expansion_Admin_Node_IP`
- b. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
- c. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
- d. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

Quando você está logado como root, o prompt muda de `$` para `#`.

11. Atualize as configurações de usuário e grupo para os arquivos de log de auditoria:

```
cd /var/local/audit/export/  
  
chown ams-user:bycast *
```

12. Saia do servidor:

```
exit
```

Reequilibre os dados codificados por apagamento após adicionar nós ao seu sistema StorageGRID

Após adicionar nós de armazenamento, você pode usar o procedimento de

rebalanceamento de codificação de apagamento (EC) para redistribuir fragmentos codificados por apagamento entre os nós de armazenamento existentes e os novos.

Antes de começar

- Você concluiu as etapas de expansão para adicionar os novos Storage Nodes.
- Você revisou o "[Considerações para o reequilíbrio de dados codificados por apagamento](#)".
- Você compreende que os dados de objetos replicados não serão movidos por este procedimento e que o procedimento de rebalanceamento do EC não move dados replicados. No entanto, os dados replicados são considerados ao determinar para onde mover os dados do EC.
- Você tem o arquivo `Passwords.txt`.

O que acontece quando este procedimento é executado

Antes de iniciar o procedimento, observe o seguinte:

- O procedimento de rebalanceamento do EC não será iniciado se um ou mais volumes estiverem offline (desmontados) ou se estiverem online (montados) mas em estado de erro.
- O procedimento de rebalanceamento do EC reserva temporariamente uma grande quantidade de armazenamento. Alertas de armazenamento podem ser acionados, mas serão resolvidos quando o rebalanceamento for concluído. Se não houver armazenamento suficiente para a reserva, o procedimento de rebalanceamento do EC falhará. As reservas de armazenamento são liberadas quando o procedimento de rebalanceamento do EC é concluído, independentemente de ter falhado ou sido bem-sucedido.
- Se um volume ficar offline enquanto o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em andamento, o procedimento de rebalanceamento será encerrado. Quaisquer fragmentos de dados que já tenham sido movidos permanecerão em seus novos locais e nenhum dado será perdido.

Você pode executar o procedimento novamente depois que todos os volumes estiverem online.

- Quando o procedimento de rebalanceamento do EC estiver em execução, o desempenho das operações do ILM e das operações do cliente S3 pode ser afetado.



As operações da API S3 para carregar objetos (ou partes de objetos) podem falhar durante o procedimento de rebalanceamento do EC se levarem mais de 24 horas para serem concluídas. Operações PUT de longa duração falharão se a regra ILM aplicável usar posicionamento Balanceado ou Estrito na ingestão. O seguinte erro será relatado: 500 Internal Server Error.

- **Condições de conclusão da tarefa.** O procedimento de rebalanceamento do EC é considerado concluído quando qualquer uma das seguintes condições for verdadeira:
 - Não consegue transferir mais dados codificados por apagamento.
 - Os dados em todos os nós estão dentro de um desvio de 5% da partição de dados de destino.
 - O procedimento está em execução há 30 dias.

Passos

1. Revise os detalhes atuais do storage de objetos para o site que você planeja rebalancear.
 - a. Selecione **Nós**.
 - b. Selecione o primeiro nó de armazenamento no site.
 - c. Selecione a guia **Storage**.

- d. Posicione o cursor sobre o gráfico "Armazenamento Utilizado - Dados do Objeto" para visualizar a quantidade atual de dados replicados e dados com codificação de apagamento no Storage Node.
 - e. Repita estes passos para visualizar os outros nós de armazenamento no site.
2. Faça login no nó de administração principal:
 - a. Digite o seguinte comando: `ssh admin@primary_Admin_Node_IP`
 - b. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.
 - c. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`
 - d. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

Quando você está logado como root, o prompt muda de `$` para `#`.

3. Inicie o procedimento:

```
`rebalance-data start --site "site-name"
```

Em `"site-name"`, especifique o primeiro site onde você adicionou um novo Storage Node ou nós. Inclua `site-name` entre aspas.

O procedimento de rebalanceamento do EC é iniciado e um ID de tarefa é retornado.

4. Copie o ID do job.
5. Monitore o status do procedimento de rebalanceamento do EC.

- Para visualizar o status de um único procedimento de rebalanceamento de EC:

```
rebalance-data status --job-id job-id
```

Para `job-id`, especifique o ID que foi retornado quando você iniciou o procedimento.

- Para consultar o status do procedimento de reequilíbrio de EC em andamento e de quaisquer procedimentos concluídos anteriormente:

```
rebalance-data status
```



Para obter ajuda sobre o comando `rebalance-data`:

```
rebalance-data --help
```

6. Execute etapas adicionais com base no status retornado:

- Se `State` for `In progress`, a operação de rebalanceamento do EC ainda está em andamento. Você deve monitorar o procedimento periodicamente até que seja concluído.

Acesse a página [Nodes](#) para avaliar a distribuição de dados entre os Storage Nodes no site.

A tarefa de rebalanceamento do EC é considerada concluída e será interrompida quando os dados em todos os nós estiverem dentro de um desvio de 5% da partição de dados de destino.

- Se `State` é `Success`, opcionalmente [revisar storage de objetos](#) para ver os detalhes atualizados do site.

Os dados codificados por apagamento agora devem estar mais equilibrados entre os Storage Nodes no site.

° Se State for Failure:

- i. Confirme se todos os nós de armazenamento no local estão conectados à grid.
- ii. Verifique e resolva quaisquer alertas que possam estar afetando esses Storage Nodes.
- iii. Reinicie o procedimento de reequilíbrio do EC:

```
rebalance-data start --job-id job-id
```

- iv. [Veja o status](#) do novo procedimento. Se State ainda Failure, entre em contato com o suporte técnico.

7. Se o procedimento de rebalanceamento do EC estiver gerando muita carga (por exemplo, se as operações de ingest forem afetadas), pause o procedimento.

```
rebalance-data pause --job-id job-id
```

8. Se você precisar encerrar o procedimento de rebalanceamento do EC (por exemplo, para realizar uma atualização do software StorageGRID), digite o seguinte:

```
rebalance-data terminate --job-id job-id
```



Ao finalizar um procedimento de rebalanceamento EC, quaisquer fragmentos de dados que já tenham sido movidos permanecem em seus novos locais. Os dados não são movidos de volta para o local original.

9. Se você estiver usando codificação de apagamento em mais de um site, execute este procedimento para todos os outros sites afetados.

Solucionar problemas de erros de expansão no StorageGRID

Se você encontrar erros durante o processo de expansão da grid que não conseguir resolver, ou se uma tarefa da grid falhar, colete os arquivos de log e entre em contato com o suporte técnico.

Antes de entrar em contato com o suporte técnico, colete os arquivos de log necessários para auxiliar na solução de problemas.

Passos

1. O acesso SSH externo está bloqueado por padrão. Se necessário, ["permitir acesso temporariamente"](#).
2. Conecte-se ao nó de expansão que apresentou falhas:

- a. Digite o seguinte comando: `ssh -p 8022 admin@grid_node_IP`

A porta 8022 é a porta SSH do sistema operacional base, enquanto a porta 22 é a porta SSH do mecanismo de contêiner que executa StorageGRID.

- b. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

c. Digite o seguinte comando para alternar para root: `su -`

d. Digite a senha listada no arquivo `Passwords.txt`.

Após fazer login como root, o prompt muda de `$` para `#`.

3. Dependendo do estágio em que a instalação se encontra, recupere qualquer um dos seguintes logs disponíveis no nó da grid:

Plataforma	Registros
VMware	• <code>/var/log/daemon.log</code> • <code>/var/log/storagegrid/daemon.log</code> • <code>/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log</code>
Linux	• <code>/var/log/storagegrid/daemon.log</code> • <code>/etc/storagegrid/nodes/<node-name>.conf</code> (para cada nó com falha) • <code>/var/log/storagegrid/nodes/<node-name>.log</code> (para cada nó com falha; pode não existir)

4. Se você permitiu o acesso SSH externo, "[bloquear acesso](#)" quando terminar a tarefa.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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