



Saiba mais sobre o StorageGRID

StorageGRID software

NetApp

December 03, 2025

Índice

Saiba mais sobre o StorageGRID	1
O que é StorageGRID?	1
Benefícios do StorageGRID	2
Nuvens híbridas com StorageGRID	3
Pools de armazenamento em nuvem	3
Serviços da plataforma S3	3
Camadas de dados ONTAP usando FabricPool	3
Arquitetura e topologia de rede do StorageGRID	4
Topologias de implantação	4
Arquitetura do sistema	6
Nós e serviços de grade	8
Nós e serviços de grade	8
O que é um nó de administração?	11
O que é um nó de armazenamento?	13
O que é um nó de gateway?	19
O que é um nó de arquivo?	20
Como o StorageGRID gerencia dados	20
O que é um objeto	20
A vida de um objeto	22
Fluxo de ingestão de dados	23
Gerenciamento de cópias	24
Recuperar fluxo de dados	27
Excluir fluxo de dados	28
Gestão do ciclo de vida da informação	30
Explorar StorageGRID	32
Explore o Grid Manager	32
Explore o Gerenciador de Inquilinos	38

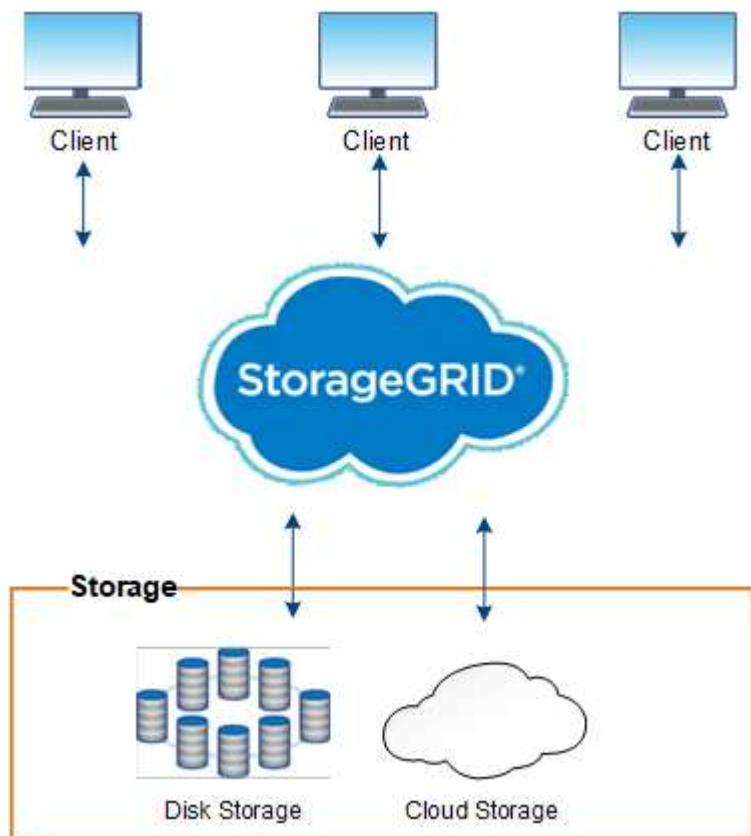
Saiba mais sobre o StorageGRID

O que é StorageGRID?

O NetApp® StorageGRID® é um conjunto de armazenamento de objetos definido por software que oferece suporte a uma ampla variedade de casos de uso em ambientes multicloud públicos, privados e híbridos. O StorageGRID oferece suporte nativo para a API do Amazon S3 e fornece inovações líderes do setor, como gerenciamento automatizado do ciclo de vida para armazenar, proteger, proteger e preservar dados não estruturados de forma econômica por longos períodos.

O StorageGRID fornece armazenamento seguro e durável para dados não estruturados em escala. Políticas integradas de gerenciamento de ciclo de vida orientadas por metadados otimizam onde seus dados ficam ao longo de sua vida útil. O conteúdo é colocado no local certo, na hora certa e no nível de armazenamento certo para reduzir custos.

O StorageGRID é composto de nós geograficamente distribuídos, redundantes e heterogêneos, que podem ser integrados a aplicativos clientes existentes e de próxima geração.



O suporte para nós de arquivo foi removido. A movimentação de objetos de um nó de arquivo para um sistema de armazenamento de arquivo externo por meio da API S3 foi substituída por "[Pools de armazenamento em nuvem ILM](#)", que oferecem mais funcionalidade.

Benefícios do StorageGRID

As vantagens do sistema StorageGRID incluem o seguinte:

- Repositório de dados distribuído geograficamente para dados não estruturados, altamente escalável e fácil de usar.
- Protocolos padrão de armazenamento de objetos:
 - Serviço de armazenamento simples da Amazon Web Services (S3)
 - OpenStack Swift



O suporte para aplicativos cliente Swift foi descontinuado e será removido em uma versão futura.

- Habilitado para nuvem híbrida. O gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) baseado em políticas armazena objetos em nuvens públicas, incluindo Amazon Web Services (AWS) e Microsoft Azure. Os serviços da plataforma StorageGRID permitem replicação de conteúdo, notificação de eventos e pesquisa de metadados de objetos armazenados em nuvens públicas.
- Proteção de dados flexível para garantir durabilidade e disponibilidade. Os dados podem ser protegidos usando replicação e codificação de eliminação em camadas. A verificação de dados em repouso e em voo garante integridade para retenção de longo prazo.
- Gerenciamento dinâmico do ciclo de vida de dados para ajudar a gerenciar os custos de armazenamento. Você pode criar regras de ILM que gerenciam o ciclo de vida dos dados no nível do objeto, personalizando a localidade, a durabilidade, o desempenho, o custo e o tempo de retenção dos dados.
- Alta disponibilidade de armazenamento de dados e algumas funções de gerenciamento, com balanceamento de carga integrado para otimizar a carga de dados nos recursos do StorageGRID .
- Suporte para várias contas de locatários de armazenamento para segregar os objetos armazenados no seu sistema por diferentes entidades.
- Diversas ferramentas para monitorar a integridade do seu sistema StorageGRID , incluindo um sistema de alerta abrangente, um painel gráfico e status detalhados para todos os nós e sites.
- Suporte para implantação baseada em software ou hardware. Você pode implantar o StorageGRID em qualquer um dos seguintes:
 - Máquinas virtuais em execução no VMware.
 - Mecanismos de contêiner em hosts Linux.
 - Dispositivos projetados pela StorageGRID .
 - Os dispositivos de armazenamento fornecem armazenamento de objetos.
 - Os dispositivos de serviços fornecem serviços de administração de rede e balanceamento de carga.
- Em conformidade com os requisitos de armazenamento relevantes destes regulamentos:
 - Comissão de Valores Mobiliários (SEC) em 17 CFR § 240.17a-4(f), que regulamenta membros de bolsas, corretores ou negociantes.
 - Regra 4511(c) da Autoridade Reguladora do Setor Financeiro (FINRA), que difere dos requisitos de formato e mídia da Regra 17a-4(f) da SEC.
 - Commodity Futures Trading Commission (CFTC) no regulamento 17 CFR § 1.31(c)-(d), que regulamenta a negociação de futuros de commodities.
- Operações de atualização e manutenção não disruptivas. Mantenha o acesso ao conteúdo durante os

procedimentos de atualização, expansão, desativação e manutenção.

- Gerenciamento de identidade federada. Integra-se com o Active Directory, OpenLDAP ou Oracle Directory Service para autenticação de usuários. Oferece suporte ao logon único (SSO) usando o padrão Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0) para trocar dados de autenticação e autorização entre o StorageGRID e o Active Directory Federation Services (AD FS).

Nuvens híbridas com StorageGRID

Use o StorageGRID em uma configuração de nuvem híbrida implementando o gerenciamento de dados orientado por políticas para armazenar objetos em pools de armazenamento em nuvem, aproveitando os serviços da plataforma StorageGRID e hierarquizando dados do ONTAP para o StorageGRID com o NetApp FabricPool.

Pools de armazenamento em nuvem

Os pools de armazenamento em nuvem permitem que você armazene objetos fora do sistema StorageGRID . Por exemplo, você pode querer mover objetos acessados com pouca frequência para um armazenamento em nuvem de menor custo, como Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive, Google Cloud ou a camada de acesso Archive no armazenamento de Blobs do Microsoft Azure. Ou você pode querer manter um backup em nuvem de objetos StorageGRID , que pode ser usado para recuperar dados perdidos devido a uma falha de volume de armazenamento ou nó de armazenamento.

O armazenamento de terceiros também é suportado, incluindo armazenamento em disco e fita.



O uso de Cloud Storage Pools com FabricPool não é suportado devido à latência adicional para recuperar um objeto do destino do Cloud Storage Pool.

Serviços da plataforma S3

Os serviços da plataforma S3 oferecem a capacidade de usar serviços remotos como pontos de extremidade para replicação de objetos, notificações de eventos ou integração de pesquisa. Os serviços de plataforma operam independentemente das regras de ILM da grade e são habilitados para buckets S3 individuais. Os seguintes serviços são suportados:

- O serviço de replicação do CloudMirror espelha automaticamente objetos especificados em um bucket S3 de destino, que pode estar no Amazon S3 ou em um segundo sistema StorageGRID .
- O serviço de notificação de eventos envia mensagens sobre ações especificadas para um ponto de extremidade externo que oferece suporte ao recebimento de eventos do Simple Notification Service (Amazon SNS).
- O serviço de integração de pesquisa envia metadados de objetos para um serviço Elasticsearch externo, permitindo que os metadados sejam pesquisados, visualizados e analisados usando ferramentas de terceiros.

Por exemplo, você pode usar a replicação do CloudMirror para espelhar registros específicos de clientes no Amazon S3 e, em seguida, aproveitar os serviços da AWS para realizar análises em seus dados.

Camadas de dados ONTAP usando FabricPool

Você pode reduzir o custo do armazenamento ONTAP hierarquizando dados no StorageGRID usando o FabricPool. O FabricPool permite o armazenamento automatizado de dados em camadas de armazenamento de objetos de baixo custo, no local ou externamente.

Ao contrário das soluções de hierarquização manual, o FabricPool reduz o custo total de propriedade ao automatizar a hierarquização de dados para diminuir o custo de armazenamento. Ele oferece os benefícios da economia da nuvem por meio de camadas em nuvens públicas e privadas, incluindo StorageGRID.

Informações relacionadas

- ["O que é Cloud Storage Pool?"](#)
- ["Gerenciar serviços de plataforma"](#)
- ["Configurar StorageGRID para FabricPool"](#)

Arquitetura e topologia de rede do StorageGRID

Um sistema StorageGRID consiste em vários tipos de nós de grade em um ou mais locais de data center.

Veja o ["descrições dos tipos de nós da grade"](#).

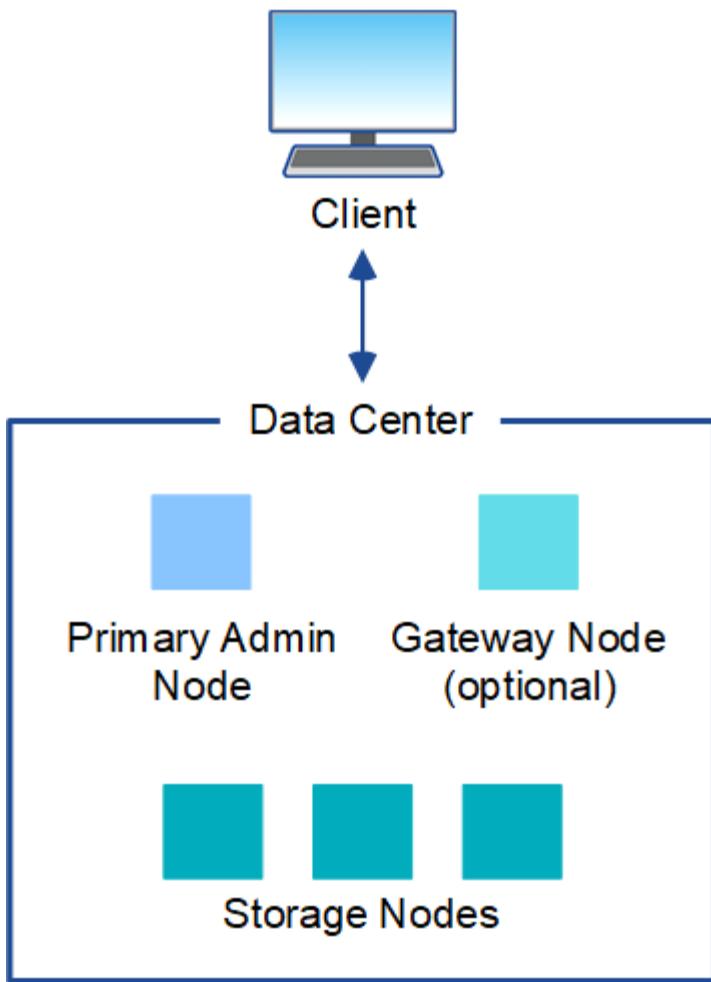
Para obter informações adicionais sobre a topologia da rede StorageGRID , requisitos e comunicações de grade, consulte o ["Diretrizes de rede"](#) .

Topologias de implantação

O sistema StorageGRID pode ser implantado em um único local de data center ou em vários locais de data center.

Site único

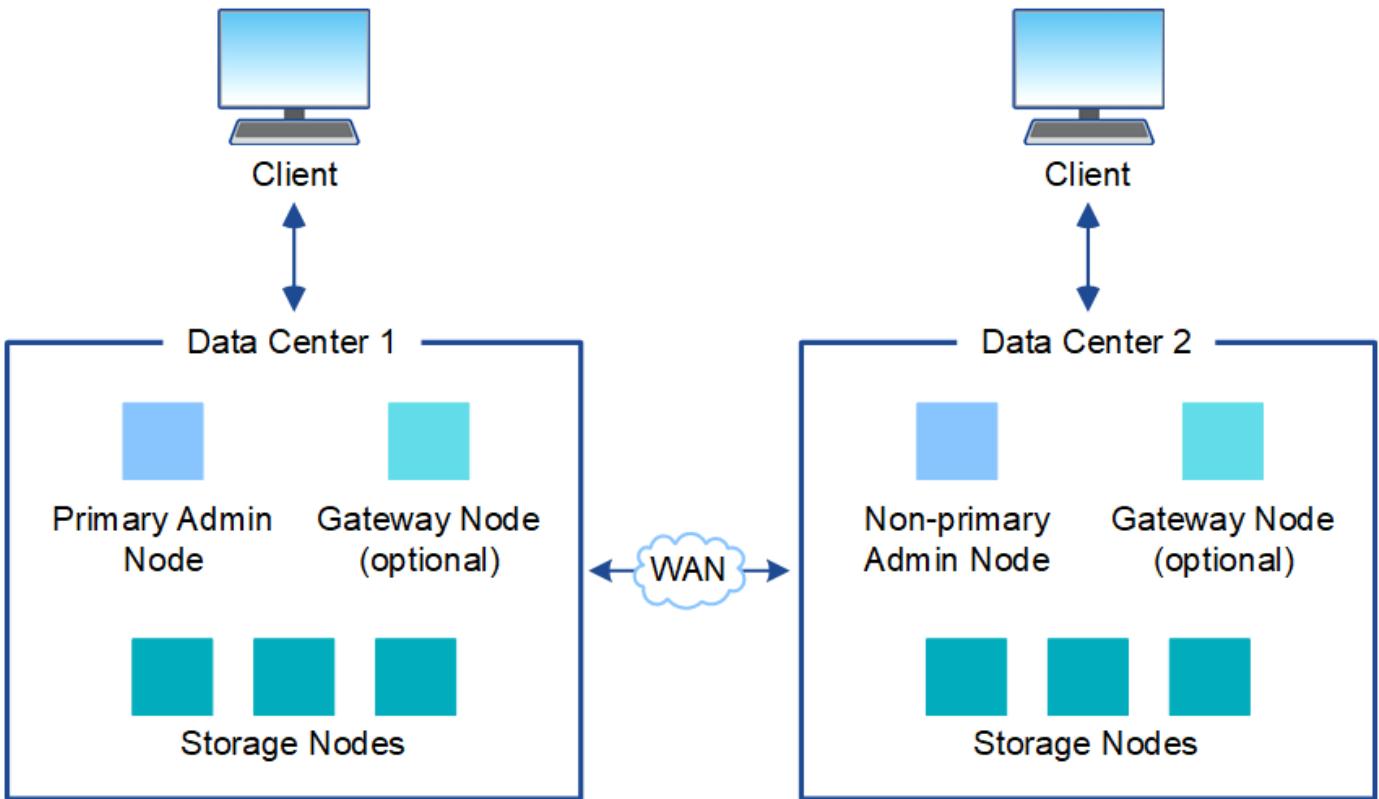
Em uma implantação com um único site, a infraestrutura e as operações do sistema StorageGRID são centralizadas.



Vários sites

Em uma implantação com vários sites, diferentes tipos e números de recursos do StorageGRID podem ser instalados em cada site. Por exemplo, pode ser necessário mais armazenamento em um data center do que em outro.

Diferentes locais geralmente estão localizados em locais geograficamente diferentes em diferentes domínios de falhas, como uma falha geológica causada por terremotos ou uma planície de inundaçāo. O compartilhamento de dados e a recuperação de desastres são obtidos pela distribuição automatizada de dados para outros sites.



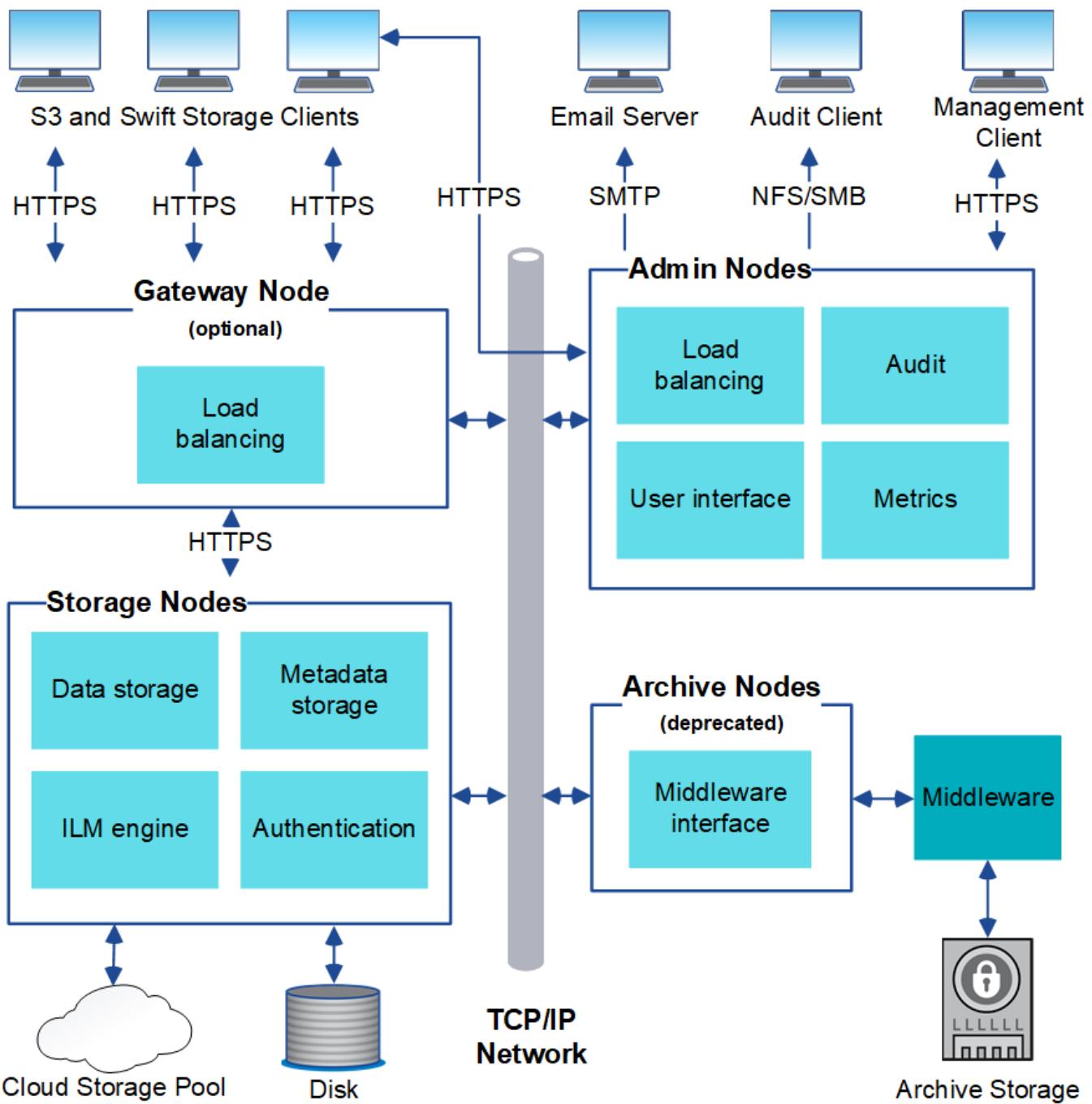
Vários sites lógicos também podem existir em um único data center para permitir o uso de replicação distribuída e codificação de eliminação para aumentar a disponibilidade e a resiliência.

Redundância de nós de grade

Em uma implantação de site único ou de vários sites, você pode, opcionalmente, incluir mais de um nó de administração ou nó de gateway para redundância. Por exemplo, você pode instalar mais de um nó de administração em um único site ou em vários sites. No entanto, cada sistema StorageGRID pode ter apenas um nó de administração primário.

Arquitetura do sistema

Este diagrama mostra como os nós da grade são organizados dentro de um sistema StorageGRID .



Os clientes S3 armazenam e recuperam objetos no StorageGRID. Outros clientes são usados para enviar notificações por e-mail, para acessar a interface de gerenciamento do StorageGRID e, opcionalmente, para acessar o compartilhamento de auditoria.

Os clientes S3 podem se conectar a um nó de gateway ou a um nó de administração para usar a interface de balanceamento de carga para nós de armazenamento. Como alternativa, os clientes S3 podem se conectar diretamente aos nós de armazenamento usando HTTPS.

Os objetos podem ser armazenados no StorageGRID em nós de armazenamento baseados em software ou hardware, ou em pools de armazenamento em nuvem, que consistem em buckets S3 externos ou contêineres de armazenamento de Blobs do Azure.

Nós e serviços de grade

Nós e serviços de grade

O bloco de construção básico de um sistema StorageGRID é o nó de grade. Os nós contêm serviços, que são módulos de software que fornecem um conjunto de recursos a um nó de grade.

Tipos de nós de grade

O sistema StorageGRID usa quatro tipos de nós de grade:

Nós de administração

Fornecer serviços de gerenciamento, como configuração do sistema, monitoramento e registro. Ao fazer login no Grid Manager, você está se conectando a um nó de administração. Cada grade deve ter um nó administrativo primário e pode ter nós administrativos não primários adicionais para redundância. Você pode se conectar a qualquer nó administrativo, e cada nó administrativo exibe uma visão semelhante do sistema StorageGRID. No entanto, os procedimentos de manutenção devem ser executados usando o nó de administração principal.

Os nós de administração também podem ser usados para balancear a carga do tráfego do cliente S3.

Ver "[O que é um nó de administração?](#)"

Nós de armazenamento

Gerencie e armazene dados de objetos e metadados. Cada site no seu sistema StorageGRID deve ter pelo menos três nós de armazenamento.

Ver "[O que é um nó de armazenamento?](#)"

Nós de gateway (opcional)

Forneça uma interface de平衡amento de carga que os aplicativos clientes podem usar para se conectar ao StorageGRID. Um balanceador de carga direciona os clientes perfeitamente para um nó de armazenamento ideal, de modo que a falha de nós ou até mesmo de um site inteiro seja transparente.

Ver "[O que é um nó de gateway?](#)"

Nós de hardware e software

Os nós do StorageGRID podem ser implantados como nós de dispositivos do StorageGRID ou como nós baseados em software.

Nós do dispositivo StorageGRID

Os dispositivos de hardware StorageGRID são especialmente projetados para uso em um sistema StorageGRID. Alguns aparelhos podem ser usados como nós de armazenamento. Outros dispositivos podem ser usados como nós de administração ou nós de gateway. Você pode combinar nós de dispositivos com nós baseados em software ou implantar grades de dispositivos totalmente projetadas, sem dependências de hipervisores externos, armazenamento ou hardware de computação.

Veja o seguinte para saber mais sobre os aparelhos disponíveis:

- "[Documentação do dispositivo StorageGRID](#)"

- "Hardware Universe da NetApp"

Nós baseados em software

Os nós de grade baseados em software podem ser implantados como máquinas virtuais VMware ou em mecanismos de contêiner em um host Linux.

- Máquina virtual (VM) no VMware vSphere: Consulte "[Instalar o StorageGRID no VMware](#)" .
- Dentro de um mecanismo de contêiner no Red Hat Enterprise Linux: Veja "[Instalar o StorageGRID no Red Hat Enterprise Linux](#)" .
- Dentro de um mecanismo de contêiner no Ubuntu ou Debian: Veja "[Instalar o StorageGRID no Ubuntu ou Debian](#)" .

Use o "[Ferramenta de Matriz de Interoperabilidade NetApp \(IMT\)](#)" para determinar as versões suportadas.

Durante a instalação inicial de um novo nó de armazenamento baseado em software, você pode especificar que ele seja usado apenas para "[armazenar metadados](#)" .

Serviços StorageGRID

A seguir está uma lista completa de serviços do StorageGRID .

Serviço	Descrição	Localização
Encaminhador de serviços de conta	Fornece uma interface para o serviço Load Balancer consultar o Account Service em hosts remotos e fornece notificações de alterações de configuração do Load Balancer Endpoint para o serviço Load Balancer.	Serviço de balanceador de carga em nós de administração e nós de gateway
ADC (Controlador de Domínio Administrativo)	Mantém informações de topologia, fornece serviços de autenticação e responde a consultas dos serviços LDR e CMN.	Pelo menos três nós de armazenamento contendo o serviço ADC em cada site
AMS (Sistema de Gestão de Auditoria)	Monitora e registra todos os eventos e transações do sistema auditados em um arquivo de log de texto.	Nós de administração
Cassandra Reaper	Executa reparos automáticos de metadados de objetos.	Nós de armazenamento
Serviço de pedaços	Gerencia dados codificados por eliminação e fragmentos de paridade.	Nós de armazenamento
CMN (Nó de Gerenciamento de Configuração)	Gerencia configurações de todo o sistema e tarefas de grade. Cada grade tem um serviço CMN.	Nó de administração primário

Serviço	Descrição	Localização
DDS (Armazenamento de Dados Distribuídos)	Faz interface com o banco de dados Cassandra para gerenciar metadados de objetos.	Nós de armazenamento
DMV (Movimentador de Dados)	Move dados para pontos de extremidade na nuvem.	Nós de armazenamento
IP dinâmico (dynip)	Monitora a grade em busca de alterações dinâmicas de IP e atualiza as configurações locais.	Todos os nós
Grafana	Usado para visualização de métricas no Grid Manager.	Nós de administração
Alta disponibilidade	Gerencia IPs virtuais de alta disponibilidade em nós configurados na página Grupos de alta disponibilidade. Este serviço também é conhecido como serviço keepalived.	Nós de administração e gateway
Identidade (idnt)	Federa identidades de usuários do LDAP e do Active Directory.	Nós de armazenamento que usam o serviço ADC
Árbitro Lambda	Gerencia solicitações SelectObjectContent do S3 Select.	Todos os nós
Balanceador de carga (nginx-gw)	Fornece balanceamento de carga do tráfego S3 de clientes para nós de armazenamento. O serviço Load Balancer pode ser configurado por meio da página de configuração de endpoints do Load Balancer. Este serviço também é conhecido como serviço nginx-gw.	Nós de administração e gateway
LDR (Roteador de Distribuição Local)	Gerencia o armazenamento e a transferência de conteúdo dentro da grade.	Nós de armazenamento
Daemon de controle do serviço de informações MISCd	Fornece uma interface para consultar e gerenciar serviços em outros nós e para gerenciar configurações ambientais no nó, como consultar o estado de serviços em execução em outros nós.	Todos os nós
nginx	Atua como um mecanismo de autenticação e comunicação segura para vários serviços de grade (como Prometheus e IP dinâmico) para poder se comunicar com serviços em outros nós por meio de APIs HTTPS.	Todos os nós

Serviço	Descrição	Localização
nginx-gw	Alimenta o serviço Load Balancer.	Nós de administração e gateway
NMS (Sistema de Gerenciamento de Rede)	Fornece energia às opções de monitoramento, geração de relatórios e configuração que são exibidas por meio do Grid Manager.	Nós de administração
Persistência	Gerencia arquivos no disco raiz que precisam persistir após uma reinicialização.	Todos os nós
Prometeu	Coleta métricas de séries temporais de serviços em todos os nós.	Nós de administração
RSM (Máquina de Estados Replicada)	Garante que as solicitações de serviço da plataforma sejam enviadas aos seus respectivos endpoints.	Nós de armazenamento que usam o serviço ADC
SSM (Monitor de status do servidor)	Monitora as condições do hardware e reporta ao serviço NMS.	Uma instância está presente em cada nó da grade
Coletor de traços	Executa a coleta de rastreamento para reunir informações para uso pelo suporte técnico. O serviço coletor de rastreamento usa o software Jaeger de código aberto.	Nós de administração

O que é um nó de administração?

Os nós de administração fornecem serviços de gerenciamento, como configuração do sistema, monitoramento e registro. Os nós de administração também podem ser usados para balancear a carga do tráfego do cliente S3. Cada grade deve ter um nó administrativo primário e pode ter qualquer número de nós administrativos não primários para redundância.

Diferenças entre nós administrativos primários e não primários

Ao fazer login no Grid Manager ou no Tenant Manager, você está se conectando a um nó de administração. Você pode se conectar a qualquer nó administrativo, e cada nó administrativo exibe uma visão semelhante do sistema StorageGRID. No entanto, o nó administrativo primário fornece mais funcionalidades do que os nós administrativos não primários. Por exemplo, a maioria dos procedimentos de manutenção deve ser executada nos nós de administração primários.

A tabela resume os recursos dos nós administrativos primários e não primários.

Capacidades	Nó de administração primário	Nó de administração não primário
Inclui o AMS serviço	Sim	Sim
Inclui o CMN serviço	Sim	Não
Inclui o NMS serviço	Sim	Sim
Inclui o Prometeu serviço	Sim	Sim
Inclui o SSM serviço	Sim	Sim
Inclui o Balanceador de carga e Alta disponibilidade serviços	Sim	Sim
Suporta o Interface de Programa de Aplicação de Gerenciamento (mgmt-api)	Sim	Sim
Pode ser usado para todas as tarefas de manutenção relacionadas à rede, por exemplo, alteração de endereço IP e atualização de servidores NTP	Sim	Não
Pode executar o rebalanceamento do EC após a expansão do nó de armazenamento	Sim	Não
Pode ser usado para o procedimento de restauração de volume	Sim	Sim
Pode coletar arquivos de log e dados do sistema de um ou mais nós	Sim	Não
Envia notificações de alerta, pacotes AutoSupport e traps SNMP e informa	Sim. Atua como remetente preferencial .	Sim. Atua como um remetente de espera.

Nó de administração do remetente preferencial

Se sua implantação do StorageGRID incluir vários nós de administração, o nó de administração principal será o remetente preferencial para notificações de alerta, pacotes de AutoSupport e traps e informações SNMP.

Em operações normais do sistema, somente o remetente preferido envia notificações. Entretanto, todos os outros nós administrativos monitoram o remetente preferido. Se um problema for detectado, outros nós administrativos atuam como *remetentes em espera*.

Várias notificações podem ser enviadas nestes casos:

- Se os nós administrativos ficarem "ilhados" uns dos outros, tanto o remetente preferencial quanto os remetentes em espera tentarão enviar notificações, e várias cópias das notificações poderão ser recebidas.

- Se o remetente em espera detectar problemas com o remetente preferencial e começar a enviar notificações, o remetente preferencial poderá recuperar sua capacidade de enviar notificações. Se isso ocorrer, notificações duplicadas poderão ser enviadas. O remetente em espera deixará de enviar notificações quando não detectar mais erros no remetente preferido.



Quando você testa pacotes do AutoSupport , todos os nós administrativos enviam o teste. Ao testar notificações de alerta, você deve fazer login em cada nó de administração para verificar a conectividade.

Serviços primários para nós de administração

A tabela a seguir mostra os principais serviços para nós de administração; no entanto, esta tabela não lista todos os serviços dos nós.

Serviço	Função principal
Sistema de Gestão de Auditoria (AMS)	Rastreia atividades e eventos do sistema.
Nó de Gerenciamento de Configuração (CMN)	Gerencia a configuração de todo o sistema.
[[alta disponibilidade]]Alta disponibilidade	Gerencia endereços IP virtuais de alta disponibilidade para grupos de nós de administração e nós de gateway. Observação: Este serviço também é encontrado em nós de gateway.
Balanceador de carga	Fornece balanceamento de carga do tráfego S3 de clientes para nós de armazenamento. Observação: Este serviço também é encontrado em nós de gateway.
Interface de Programa de Aplicativo de Gerenciamento (mgmt-api)	Processa solicitações da API de gerenciamento de grade e da API de gerenciamento de locatários.
Sistema de gerenciamento de rede (NMS)	Fornece funcionalidade para o Grid Manager.
Prometeu	Coleta e armazena métricas de séries temporais dos serviços em todos os nós.
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

O que é um nó de armazenamento?

Os nós de armazenamento gerenciam e armazenam dados de objetos e metadados. Os nós de armazenamento incluem os serviços e processos necessários para armazenar,

mover, verificar e recuperar dados de objetos e metadados no disco.

Cada site no seu sistema StorageGRID deve ter pelo menos três nós de armazenamento.

Tipos de nós de armazenamento

Durante a instalação, você pode selecionar o tipo de nó de armazenamento que deseja instalar. Esses tipos estão disponíveis para nós de armazenamento baseados em software e para nós de armazenamento baseados em dispositivos que oferecem suporte ao recurso:

- Nó de armazenamento de dados e metadados combinados
- Nó de armazenamento somente de metadados
- Nó de armazenamento somente de dados

Você pode selecionar o tipo de nó de armazenamento nestas situações:

- Ao instalar inicialmente um nó de armazenamento
- Quando você adiciona um nó de armazenamento durante a expansão do sistema StorageGRID



Não é possível alterar o tipo após a conclusão da instalação do Nó de Armazenamento.

Nó de armazenamento de dados e metadados (combinado)

Por padrão, todos os novos nós de armazenamento armazenarão dados de objetos e metadados. Este tipo de nó de armazenamento é chamado de nó de armazenamento *combinado*.

Nó de armazenamento somente de metadados

Usar um nó de armazenamento exclusivamente para metadados pode fazer sentido se sua grade armazenar um número muito grande de objetos pequenos. A instalação de capacidade de metadados dedicada proporciona um melhor equilíbrio entre o espaço necessário para um número muito grande de objetos pequenos e o espaço necessário para os metadados desses objetos. Além disso, nós de armazenamento somente de metadados hospedados em dispositivos de alto desempenho podem aumentar o desempenho.

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

- Ao usar dispositivos StorageGRID, nós somente de metadados podem ser configurados somente em dispositivos SGF6112 com doze unidades de 1,9 TB ou doze de 3,8 TB.
- Ao usar nós baseados em software, os recursos de nós somente de metadados devem corresponder aos recursos de nós de armazenamento existentes. Por exemplo:
 - Se o site StorageGRID existente estiver usando dispositivos SG6000 ou SG6100, os nós somente de metadados baseados em software deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:
 - 128 GB de RAM
 - CPU de 8 núcleos
 - 8 TB 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 somente de metadados baseados em software deverão 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 capacidade total de metadados do novo site deve, no mínimo,

corresponder aos sites StorageGRID existentes e os novos recursos do site devem corresponder aos nós de armazenamento nos sites StorageGRID existentes.

Ao instalar nós somente de metadados, a grade também deve conter um número mínimo de nós para armazenamento de dados:

- Para uma grade de site único, configure pelo menos dois nós de armazenamento combinados ou somente de dados.
- Para uma grade de vários sites, configure pelo menos um nó de armazenamento combinado ou somente de dados *por site*.



Embora os nós de armazenamento somente de metadados contenham o [Serviço LDR](#) e pode processar solicitações de clientes S3, o desempenho do StorageGRID pode não aumentar.

Nó de armazenamento somente de dados

Usar um nó de armazenamento exclusivamente para dados pode fazer sentido se seus nós de armazenamento tiverem características de desempenho diferentes. Por exemplo, para aumentar potencialmente o desempenho, você pode ter nós de armazenamento de disco giratório de alta capacidade e somente dados, acompanhados por nós de armazenamento de alto desempenho somente metadados.

Ao instalar nós somente de dados, a grade deve conter o seguinte:

- Um mínimo de dois nós de armazenamento combinados ou somente de dados *por grade*
- Pelo menos um nó de armazenamento combinado ou somente de dados *por site*
- Um mínimo de três nós de armazenamento combinados ou somente de metadados *por site*

Serviços primários para nós de armazenamento

A tabela a seguir mostra os principais serviços para nós de armazenamento; no entanto, esta tabela não lista todos os serviços de nós.



Alguns serviços, como o serviço ADC e o serviço RSM, normalmente existem apenas em três nós de armazenamento em cada site.

Serviço	Função principal
Conta (acct)	Gerencia contas de inquilinos.

Serviço	Função principal
Controlador de Domínio Administrativo (ADC)	<p>Mantém a topologia e a configuração de toda a grade.</p> <p>Observação: Nós de armazenamento somente de dados não hospedam o serviço ADC.</p> <p>Detalhes</p> <p>O serviço Controlador de Domínio Administrativo (ADC) autentica nós de grade e suas conexões entre si. O serviço ADC é hospedado em no mínimo três nós de armazenamento em um site.</p> <p>O serviço ADC mantém informações de topologia, incluindo a localização e a disponibilidade dos serviços. Quando um nó de grade requer informações de outro nó de grade ou uma ação a ser executada por outro nó de grade, ele entra em contato com um serviço ADC para encontrar o melhor nó de grade para processar sua solicitação. Além disso, o serviço ADC retém uma cópia dos pacotes de configuração da implantação do StorageGRID, permitindo que qualquer nó de grade recupere informações de configuração atuais.</p> <p>Para facilitar operações distribuídas e isoladas, cada serviço ADC sincroniza certificados, pacotes de configuração e informações sobre serviços e topologia com os outros serviços ADC no sistema StorageGRID .</p> <p>Em geral, todos os nós da grade mantêm uma conexão com pelo menos um serviço ADC. Isso garante que os nós da grade estejam sempre acessando as informações mais recentes. Quando os nós da grade se conectam, eles armazenam em cache os certificados de outros nós da grade, permitindo que os sistemas continuem funcionando com nós da grade conhecidos, mesmo quando um serviço ADC não estiver disponível. Novos nós de grade só podem estabelecer conexões usando um serviço ADC.</p> <p>A conexão de cada nó da grade permite que o serviço ADC reúna informações de topologia. Essas informações do nó da grade incluem a carga da CPU, o espaço em disco disponível (se houver armazenamento), os serviços suportados e o ID do site do nó da grade. Outros serviços solicitam ao serviço ADC informações de topologia por meio de consultas de topologia. O serviço ADC responde a cada consulta com as informações mais recentes recebidas do sistema StorageGRID .</p>
Cassandra	<p>Armazena e protege metadados de objetos.</p> <p>Observação: Os nós de armazenamento somente de dados não hospedam o serviço Cassandra.</p>
Cassandra Reaper	<p>Executa reparos automáticos de metadados de objetos.</p> <p>Observação: Os nós de armazenamento somente de dados não hospedam o serviço Cassandra Reaper.</p>

Serviço	Função principal
Pedaço	Gerencia dados codificados por eliminação e fragmentos de paridade.
Movedor de dados (dmv)	Move dados para pools de armazenamento em nuvem.
Armazenamento de dados distribuídos (DDS)	<p>Monitora o armazenamento de metadados de objetos.</p> <p>Detalhes</p> <p>Cada nó de armazenamento inclui o serviço Distributed Data Store (DDS). Este serviço faz interface com o banco de dados Cassandra para executar tarefas em segundo plano nos metadados do objeto armazenados no sistema StorageGRID .</p> <p>O serviço DDS rastreia o número total de objetos ingeridos no sistema StorageGRID , bem como o número total de objetos ingeridos por meio de cada uma das interfaces suportadas do sistema (S3).</p>
Identidade (idnt)	Federa identidades de usuários do LDAP e do Active Directory.

Serviço	Função principal
Roteador de Distribuição Local (LDR)	Processa solicitações de protocolo de armazenamento de objetos e gerencia dados de objetos no disco.

Serviço	Função principal
Máquina de Estado Replicada (RSM)	Garante que as solicitações de serviços da plataforma S3 sejam enviadas aos seus respectivos endpoints.
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

serviço LDR faz a maior parte do trabalho pesado do sistema StorageGRID, manipulando cargas de transferência de dados e funções de tráfego de dados.

O que é um nó de gateway?

Os nós de gateway fornecem uma interface de平衡amento de carga dedicada que os aplicativos cliente S3 podem usar para se conectar ao StorageGRID. O平衡amento de carga maximiza a velocidade e a capacidade de conexão distribuindo a carga de trabalho entre vários nós de armazenamento. Os nós de gateway são opcionais.

- Exclusão de objeto

O serviço StorageGRID Load Balancer é fornecido em todos os nós de administração e todos os nós de gateway. Ele executa o encerramento de solicitações de clientes pelo protocolo TLS (Transport Layer Security), inspeciona as solicitações e estabelece novas conexões seguras com os nós de armazenamento. O serviço Load Balancer direciona os clientes perfeitamente para um nó de armazenamento ideal, de modo que a falha de nós ou até mesmo de um site inteiro seja transparente.

- Gerenciamento de armazenamento de dados

Configure um ou mais pontos de extremidade do balanceador de carga para definir a porta e o protocolo de rede (HTTPS ou HTTP) que as solicitações de entrada e saída do cliente usarão para acessar os serviços do balanceador de carga nos nós de gateway e de administração. O ponto de extremidade do balanceador de carga também define o tipo de cliente (S3), o modo de vinculação e, opcionalmente, uma lista de locatários permitidos ou bloqueados. Ver ["Considerações para balanceamento de carga"](#).

Conforme necessário, você pode agrupar as interfaces de rede de vários nós de gateway e nós de administração em um grupo de alta disponibilidade (HA). Se a interface ativa no grupo HA falhar, uma interface de backup poderá gerenciar a carga de trabalho do aplicativo cliente. Ver ["Gerenciar grupos de alta disponibilidade \(HA\)"](#).

Os objetos armazenados em um nó de armazenamento são identificados por um número hexadecimal de 0000 a 002F, conhecido como ID do volume. O espaço é reservado no primeiro armazenamento de objetos (volume 0) para metadados de objetos em um banco de dados Cassandra; qualquer espaço restante nesse volume é usado para dados de objetos. Todos os outros armazenamentos de objetos são usados

A tabela a seguir mostra os principais serviços para nós de gateway; no entanto, esta tabela não lista todos os serviços de nós.

Serviço	Função principal
Alta disponibilidade	<p>Gerencia endereços IP virtuais de alta disponibilidade para grupos de nós de administração e nós de gateway.</p> <p>Observação: Este serviço também é encontrado em nós de administração.</p>
Balanceador de carga	<p>Fornece balanceamento de carga da Camada 7 do tráfego S3 dos clientes para os Nós de Armazenamento. Este é o mecanismo de balanceamento de carga recomendado.</p> <p>Observação: Este serviço também é encontrado em nós de administração.</p>

Para garantir redundância e, portanto, proteção contra perdas, três cópias de metadados de objetos são mantidas em cada site. Esta replicação não é configurável e é executada automaticamente. Para

Serviço	Função principal
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

O que é um nó de arquivo?

O suporte para nós de arquivo foi removido.

Para obter informações sobre nós de arquivo, consulte "["O que é um nó de arquivo \(site de documentação do StorageGRID 11.8\)"](#).

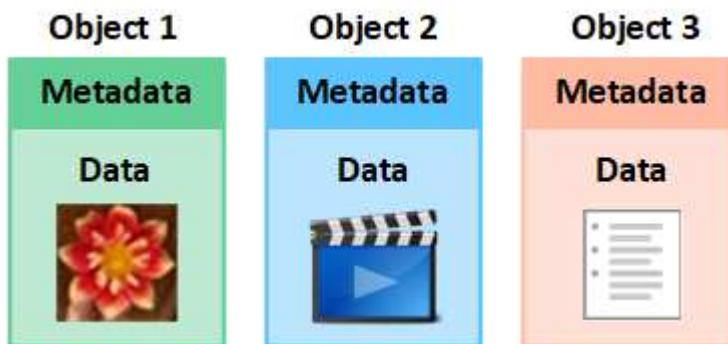
Como o StorageGRID gerencia dados

O que é um objeto

Com o armazenamento de objetos, a unidade de armazenamento é um objeto, em vez de um arquivo ou um bloco. Diferentemente da hierarquia em forma de árvore de um sistema de arquivos ou armazenamento em bloco, o armazenamento de objetos organiza os dados em um layout simples e não estruturado.

O armazenamento de objetos separa a localização física dos dados do método usado para armazenar e recuperar esses dados.

Cada objeto em um sistema de armazenamento baseado em objetos tem duas partes: dados do objeto e metadados do objeto.



O que são dados de objeto?

Dados de objetos podem ser qualquer coisa; por exemplo, uma fotografia, um filme ou um registro médico.

O que são metadados de objeto?

Metadados de objeto são quaisquer informações que descrevem um objeto. O StorageGRID usa metadados de objetos para rastrear os locais de todos os objetos na grade e gerenciar o ciclo de vida de cada objeto ao longo do tempo.

Os metadados do objeto incluem informações como as seguintes:

- Metadados do sistema, incluindo um ID exclusivo para cada objeto (UUID), o nome do objeto, o nome do bucket S3 ou contêiner Swift, o nome ou ID da conta do locatário, o tamanho lógico do objeto, a data e a hora em que o objeto foi criado pela primeira vez e a data e a hora em que o objeto foi modificado pela última vez.
- O local de armazenamento atual de cada cópia de objeto ou fragmento codificado para eliminação.
- Quaisquer metadados do usuário associados ao objeto.

Os metadados do objeto são personalizáveis e expansíveis, tornando-os flexíveis para uso por aplicativos.

Para obter informações detalhadas sobre como e onde o StorageGRID armazena metadados de objetos, acesse ["Gerenciar armazenamento de metadados de objetos"](#).

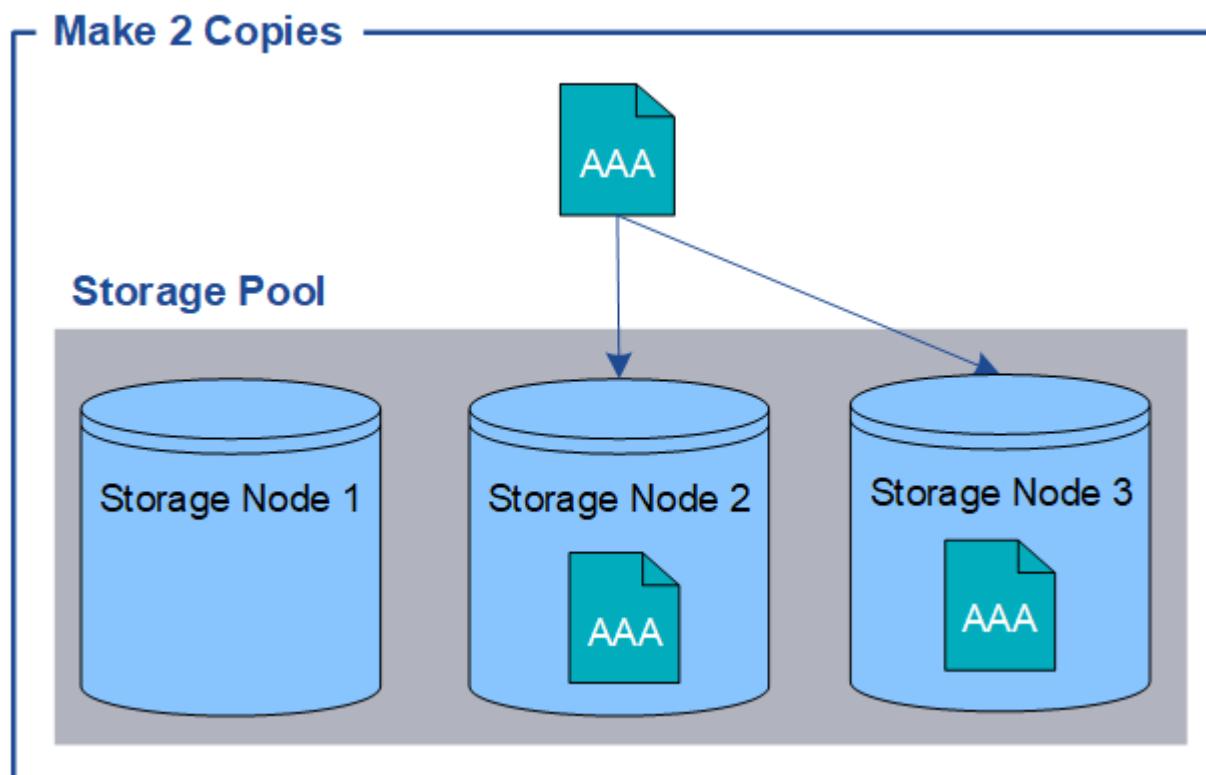
Como os dados do objeto são protegidos?

O sistema StorageGRID fornece dois mecanismos para proteger dados de objetos contra perda: replicação e codificação de eliminação.

Replicação

Quando o StorageGRID corresponde objetos a uma regra de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) configurada para criar cópias replicadas, o sistema cria cópias exatas dos dados do objeto e as armazena em nós de armazenamento ou pools de armazenamento em nuvem. As regras do ILM determinam o número de cópias feitas, onde essas cópias são armazenadas e por quanto tempo elas são retidas pelo sistema. Se uma cópia for perdida, por exemplo, como resultado da perda de um nó de armazenamento, o objeto ainda estará disponível se houver uma cópia dele em outro lugar no sistema StorageGRID.

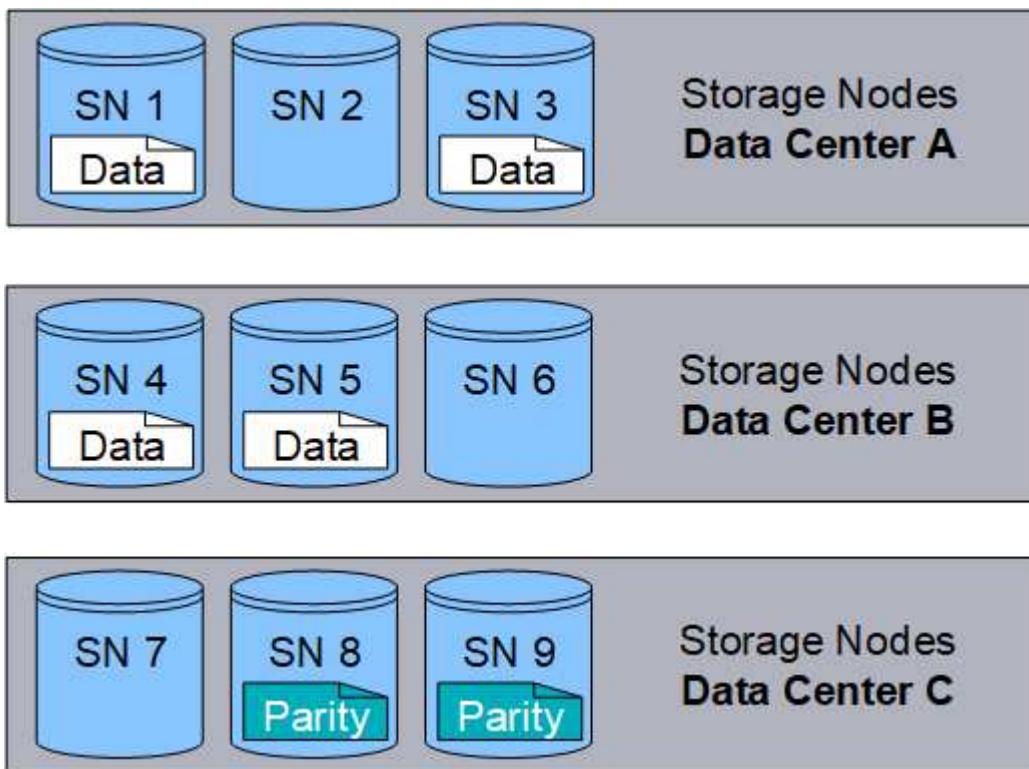
No exemplo a seguir, a regra Fazer 2 cópias especifica que duas cópias replicadas de cada objeto sejam colocadas em um pool de armazenamento que contém três nós de armazenamento.



Codificação de apagamento

Quando o StorageGRID corresponde objetos a uma regra ILM configurada para criar cópias codificadas para eliminação, ele divide os dados do objeto em fragmentos de dados, calcula fragmentos de paridade adicionais e armazena cada fragmento em um nó de armazenamento diferente. Quando um objeto é acessado, ele é remontado usando os fragmentos armazenados. Se um dado ou um fragmento de paridade for corrompido ou perdido, o algoritmo de codificação de eliminação pode recriar esse fragmento usando um subconjunto dos dados e fragmentos de paridade restantes. As regras do ILM e os perfis de codificação de eliminação determinam o esquema de codificação de eliminação usado.

O exemplo a seguir ilustra o uso da codificação de eliminação nos dados de um objeto. Neste exemplo, a regra ILM usa um esquema de codificação de eliminação 4+2. Cada objeto é dividido em quatro fragmentos de dados iguais, e dois fragmentos de paridade são computados a partir dos dados do objeto. Cada um dos seis fragmentos é armazenado em um nó de armazenamento diferente em três data centers para fornecer proteção de dados em caso de falhas de nó ou perda de site.



Informações relacionadas

- ["Gerenciar objetos com ILM"](#)
- ["Use o gerenciamento do ciclo de vida da informação"](#)

A vida de um objeto

A vida de um objeto consiste em vários estágios. Cada estágio representa as operações que ocorrem com o objeto.

A vida de um objeto inclui as operações de ingestão, gerenciamento de cópias, recuperação e exclusão.

- **Ingestão:** O processo de um aplicativo cliente S3 salvando um objeto via HTTP no sistema StorageGRID . Nesta fase, o sistema StorageGRID começa a gerenciar o objeto.
- **Gerenciamento de cópias:** O processo de gerenciamento de cópias replicadas e codificadas para

eliminação no StorageGRID, conforme descrito pelas regras do ILM nas políticas ativas do ILM. Durante o estágio de gerenciamento de cópias, o StorageGRID protege os dados do objeto contra perdas criando e mantendo o número e o tipo especificados de cópias do objeto em nós de armazenamento ou em um pool de armazenamento em nuvem.

- **Recuperar:** O processo de um aplicativo cliente acessando um objeto armazenado pelo sistema StorageGRID. O cliente lê o objeto, que é recuperado de um nó de armazenamento ou pool de armazenamento em nuvem.
- **Excluir:** O processo de remoção de todas as cópias de objetos da grade. Os objetos podem ser excluídos como resultado do envio de uma solicitação de exclusão ao sistema StorageGRID pelo aplicativo cliente ou como resultado de um processo automático que o StorageGRID executa quando a vida útil do objeto expira.



Informações relacionadas

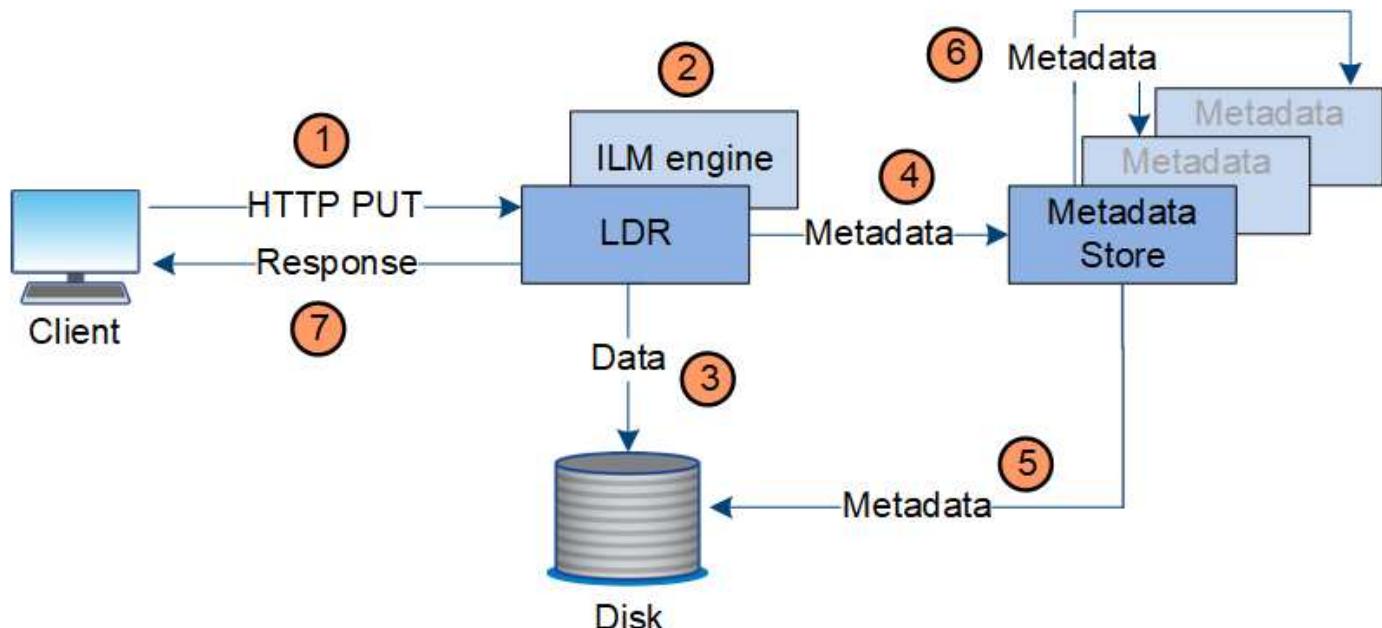
- ["Gerenciar objetos com ILM"](#)
- ["Use o gerenciamento do ciclo de vida da informação"](#)

Fluxo de ingestão de dados

Uma operação de ingestão ou salvamento consiste em um fluxo de dados definido entre o cliente e o sistema StorageGRID.

Fluxo de dados

Quando um cliente ingere um objeto no sistema StorageGRID, o serviço LDR nos nós de armazenamento processa a solicitação e armazena os metadados e dados no disco.



1. O aplicativo cliente cria o objeto e o envia ao sistema StorageGRID por meio de uma solicitação HTTP PUT.
2. O objeto é avaliado em relação à política de ILM do sistema.
3. O serviço LDR salva os dados do objeto como uma cópia replicada ou como uma cópia codificada para eliminação. (O diagrama mostra uma versão simplificada do armazenamento de uma cópia replicada em disco.)
4. O serviço LDR envia os metadados do objeto para o armazenamento de metadados.
5. O armazenamento de metadados salva os metadados do objeto no disco.
6. O armazenamento de metadados propaga cópias de metadados de objetos para outros nós de armazenamento. Essas cópias também são salvas no disco.
7. O serviço LDR retorna uma resposta HTTP 200 OK ao cliente para confirmar que o objeto foi ingerido.

Gerenciamento de cópias

Os dados do objeto são gerenciados pelas políticas ativas do ILM e pelas regras associadas do ILM. As regras do ILM fazem cópias replicadas ou codificadas para eliminação para proteger dados de objetos contra perdas.

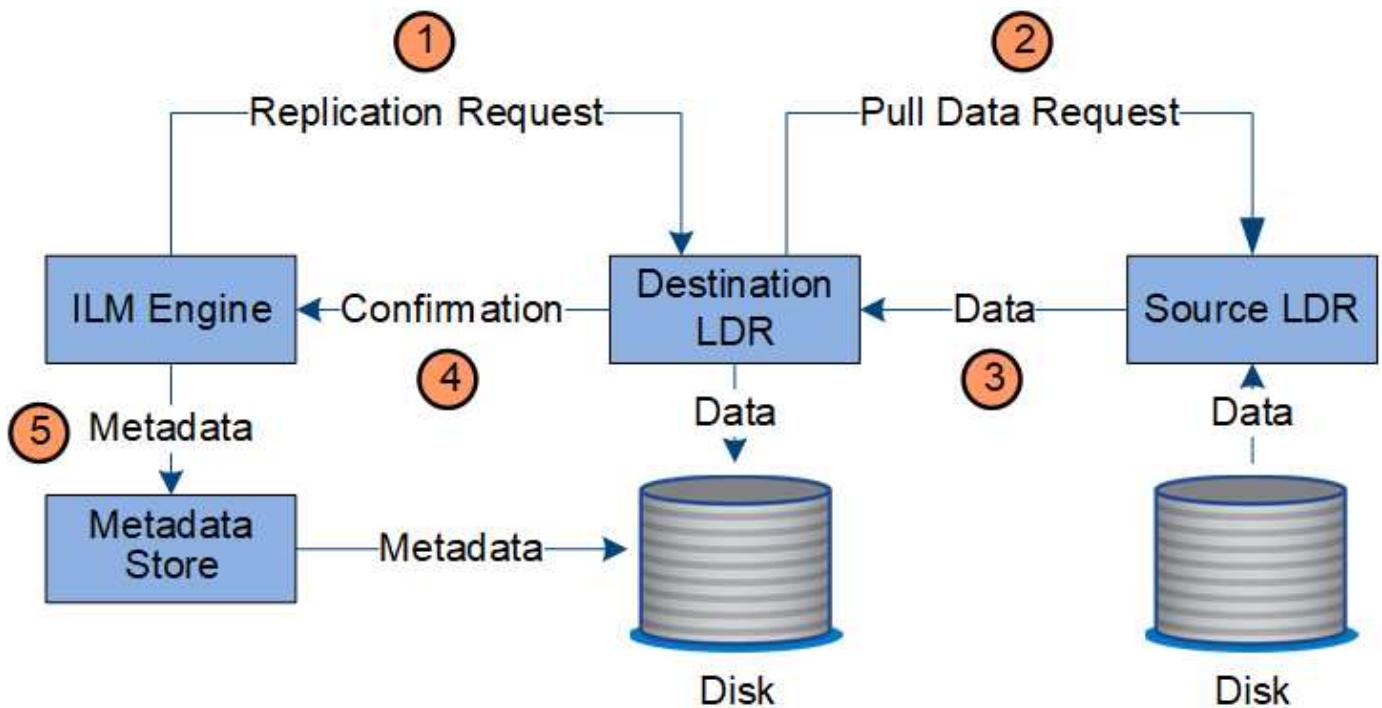
Diferentes tipos ou locais de cópias de objetos podem ser necessários em diferentes momentos da vida do objeto. As regras do ILM são avaliadas periodicamente para garantir que os objetos sejam colocados conforme necessário.

Os dados do objeto são gerenciados pelo serviço LDR.

Proteção de conteúdo: replicação

Se as instruções de posicionamento de conteúdo de uma regra de ILM exigirem cópias replicadas de dados de objeto, cópias serão feitas e armazenadas em disco pelos nós de armazenamento que compõem o pool de armazenamento configurado.

O mecanismo ILM no serviço LDR controla a replicação e garante que o número correto de cópias seja armazenado nos locais corretos e pelo período de tempo correto.

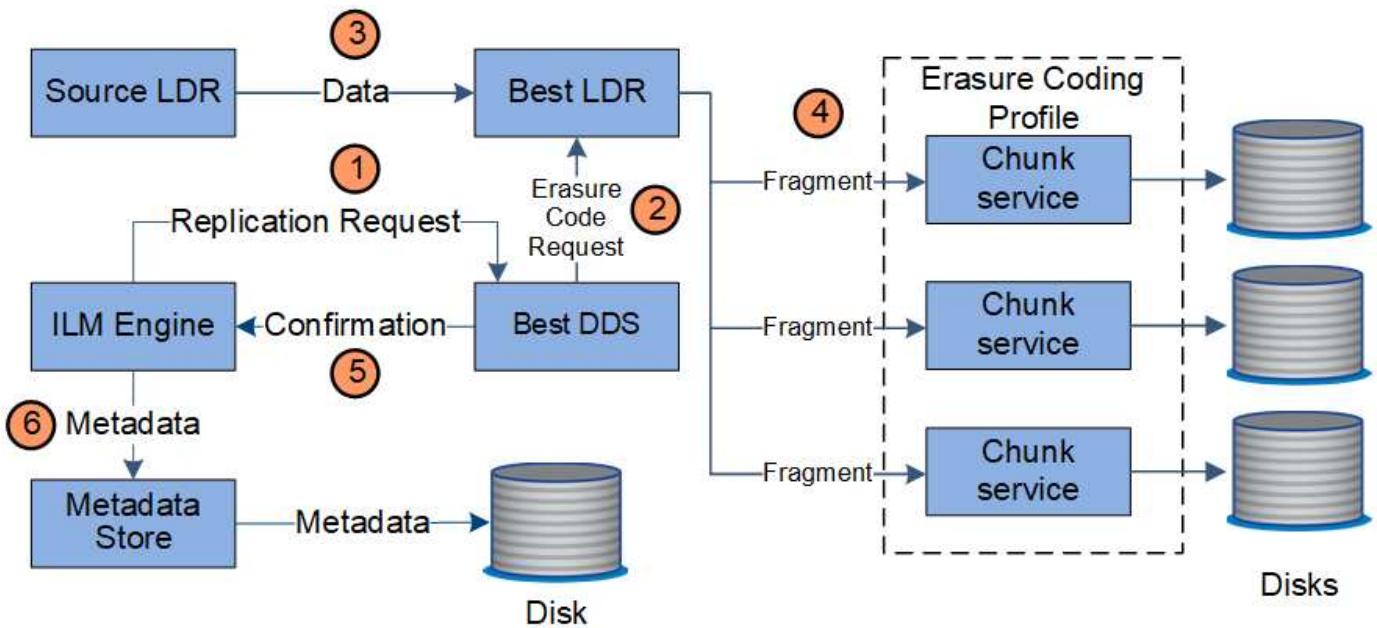


1. O mecanismo ILM consulta o serviço ADC para determinar o melhor serviço LDR de destino dentro do pool de armazenamento especificado pela regra ILM. Em seguida, ele envia ao serviço LDR um comando para iniciar a replicação.
2. O serviço LDR de destino consulta o serviço ADC para obter o melhor local de origem. Em seguida, ele envia uma solicitação de replicação ao serviço LDR de origem.
3. O serviço LDR de origem envia uma cópia para o serviço LDR de destino.
4. O serviço LDR de destino notifica o mecanismo ILM de que os dados do objeto foram armazenados.
5. O mecanismo ILM atualiza o armazenamento de metadados com metadados de localização de objetos.

Proteção de conteúdo: codificação de eliminação

Se uma regra de ILM incluir instruções para fazer cópias codificadas para eliminação de dados de objeto, o esquema de codificação de eliminação aplicável divide os dados de objeto em fragmentos de dados e paridade e distribui esses fragmentos entre os nós de armazenamento configurados no perfil de codificação de eliminação.

O mecanismo ILM, que é um componente do serviço LDR, controla a codificação de eliminação e garante que o perfil de codificação de eliminação seja aplicado aos dados do objeto.

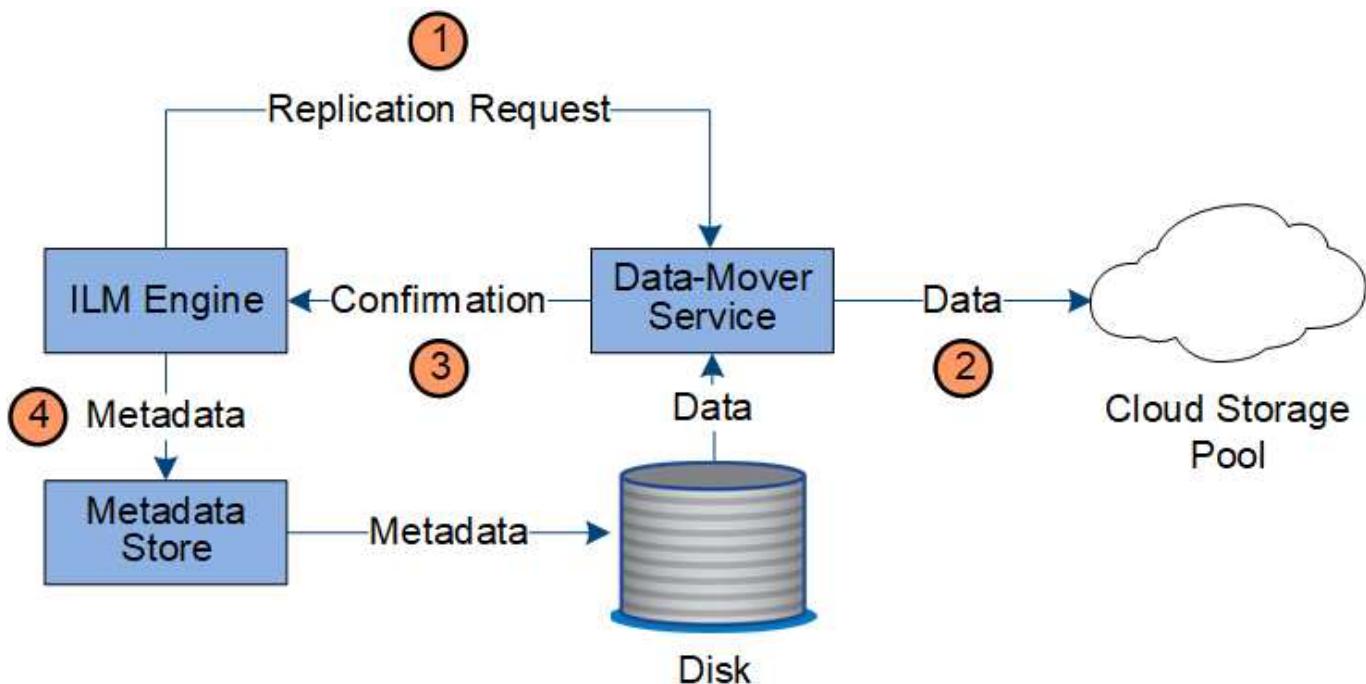


1. O mecanismo ILM consulta o serviço ADC para determinar qual serviço DDS pode executar melhor a operação de codificação de eliminação. Quando determinado, o mecanismo ILM envia uma solicitação de "início" para esse serviço.
2. O serviço DDS instrui um LDR a apagar o código dos dados do objeto.
3. O serviço LDR de origem envia uma cópia para o serviço LDR selecionado para codificação de eliminação.
4. Depois de criar o número apropriado de fragmentos de paridade e dados, o serviço LDR distribui esses fragmentos entre os nós de armazenamento (serviços de bloco) que compõem o pool de armazenamento do perfil de codificação de eliminação.
5. O serviço LDR notifica o mecanismo ILM, confirmando que os dados do objeto foram distribuídos com sucesso.
6. O mecanismo ILM atualiza o armazenamento de metadados com metadados de localização de objetos.

Proteção de conteúdo: Cloud Storage Pool

Se as instruções de posicionamento de conteúdo de uma regra de ILM exigirem que uma cópia replicada dos dados do objeto seja armazenada em um Pool de Armazenamento em Nuvem, os dados do objeto serão duplicados no bucket S3 externo ou no contêiner de armazenamento de Blobs do Azure que foi especificado para o Pool de Armazenamento em Nuvem.

O mecanismo ILM, que é um componente do serviço LDR, e o serviço Data Mover controlam a movimentação de objetos para o Cloud Storage Pool.



1. O mecanismo ILM seleciona um serviço Data Mover para replicar no Cloud Storage Pool.
2. O serviço Data Mover envia os dados do objeto para o Cloud Storage Pool.
3. O serviço Data Mover notifica o mecanismo ILM de que os dados do objeto foram armazenados.
4. O mecanismo ILM atualiza o armazenamento de metadados com metadados de localização de objetos.

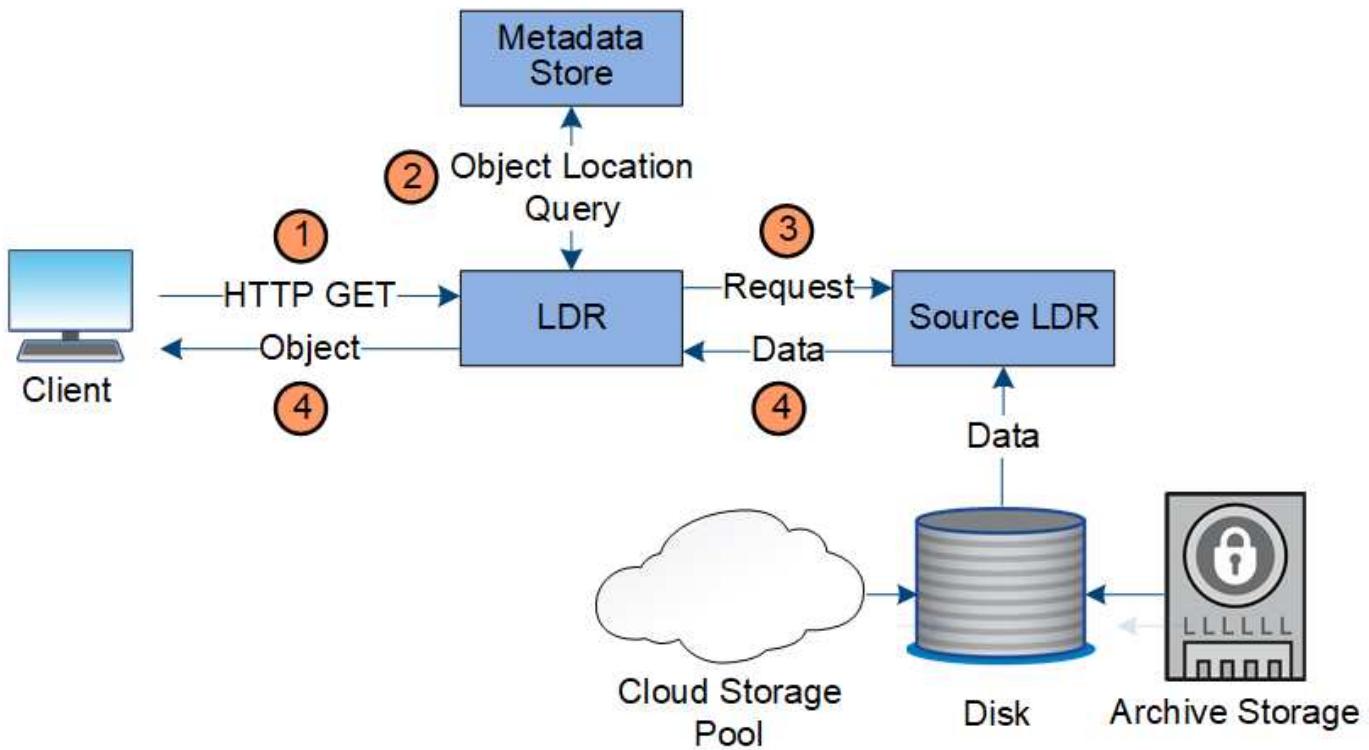
Recuperar fluxo de dados

Uma operação de recuperação consiste em um fluxo de dados definido entre o sistema StorageGRID e o cliente. O sistema usa atributos para rastrear a recuperação do objeto de um nó de armazenamento ou, se necessário, de um pool de armazenamento em nuvem.

O serviço LDR do nó de armazenamento consulta o repositório de metadados para saber a localização dos dados do objeto e os recupera do serviço LDR de origem. De preferência, a recuperação é feita a partir de um nó de armazenamento. Se o objeto não estiver disponível em um nó de armazenamento, a solicitação de recuperação será direcionada a um pool de armazenamento em nuvem.



Se a única cópia do objeto estiver no armazenamento AWS Glacier ou na camada do Azure Archive, o aplicativo cliente deverá emitir uma solicitação S3 RestoreObject para restaurar uma cópia recuperável para o Cloud Storage Pool.



1. O serviço LDR recebe uma solicitação de recuperação do aplicativo cliente.
2. O serviço LDR consulta o repositório de metadados para obter a localização dos dados do objeto e os metadados.
3. O serviço LDR encaminha a solicitação de recuperação para o serviço LDR de origem.
4. O serviço LDR de origem retorna os dados do objeto do serviço LDR consultado e o sistema retorna o objeto ao aplicativo cliente.

Excluir fluxo de dados

Todas as cópias de objetos são removidas do sistema StorageGRID quando um cliente executa uma operação de exclusão ou quando a vida útil do objeto expira, acionando sua remoção automática. Há um fluxo de dados definido para exclusão de objetos.

Hierarquia de exclusão

O StorageGRID fornece vários métodos para controlar quando os objetos são retidos ou excluídos. Os objetos podem ser excluídos por solicitação do cliente ou automaticamente. O StorageGRID sempre prioriza quaisquer configurações de bloqueio de objeto do S3 em relação às solicitações de exclusão do cliente, que são priorizadas em relação ao ciclo de vida do bucket do S3 e às instruções de posicionamento do ILM.

- **Bloqueio de Objeto S3:** Se a configuração global de Bloqueio de Objeto S3 estiver habilitada para a grade, os clientes S3 poderão criar buckets com o Bloqueio de Objeto S3 habilitado e, em seguida, usar a API REST S3 para especificar as configurações de retenção até a data e retenção legal para cada versão de objeto adicionada a esse bucket.
 - Uma versão de objeto que está sob retenção legal não pode ser excluída por nenhum método.
 - Antes que a data de retenção de uma versão do objeto seja atingida, essa versão não pode ser excluída por nenhum método.

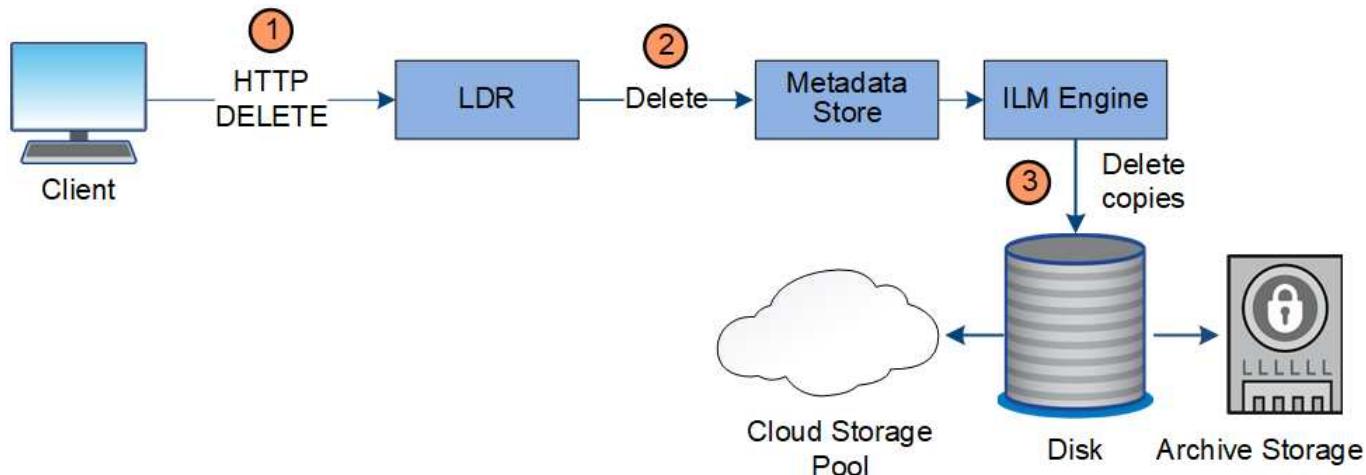
- Objetos em buckets com o S3 Object Lock habilitado são retidos pelo ILM "para sempre". No entanto, após atingir a data de retenção, uma versão do objeto pode ser excluída por uma solicitação do cliente ou pela expiração do ciclo de vida do bucket.
- Se os clientes S3 aplicarem uma retenção até a data padrão ao bucket, eles não precisarão especificar uma retenção até a data para cada objeto.
- **Solicitação de exclusão de cliente:** Um cliente S3 pode emitir uma solicitação de exclusão de objeto. Quando um cliente exclui um objeto, todas as cópias do objeto são removidas do sistema StorageGRID .
- **Excluir objetos no bucket:** os usuários do Tenant Manager podem usar esta opção para remover permanentemente todas as cópias dos objetos e versões de objetos em buckets selecionados do sistema StorageGRID .
- **Ciclo de vida do bucket S3:** os clientes S3 podem adicionar uma configuração de ciclo de vida aos seus buckets que especifica uma ação de expiração. Se houver um ciclo de vida de bucket, o StorageGRID excluirá automaticamente todas as cópias de um objeto quando a data ou o número de dias especificado na ação Expiração forem atingidos, a menos que o cliente exclua o objeto primeiro.
- **Instruções de posicionamento do ILM:** Supondo que o bucket não tenha o S3 Object Lock habilitado e que não haja um ciclo de vida do bucket, o StorageGRID exclui automaticamente um objeto quando o último período na regra do ILM termina e não há mais posicionamentos especificados para o objeto.



Quando um ciclo de vida de bucket do S3 é configurado, as ações de expiração do ciclo de vida substituem a política do ILM para objetos que correspondem ao filtro do ciclo de vida. Como resultado, um objeto pode ser retido na grade mesmo depois que quaisquer instruções do ILM para posicioná-lo tenham expirado.

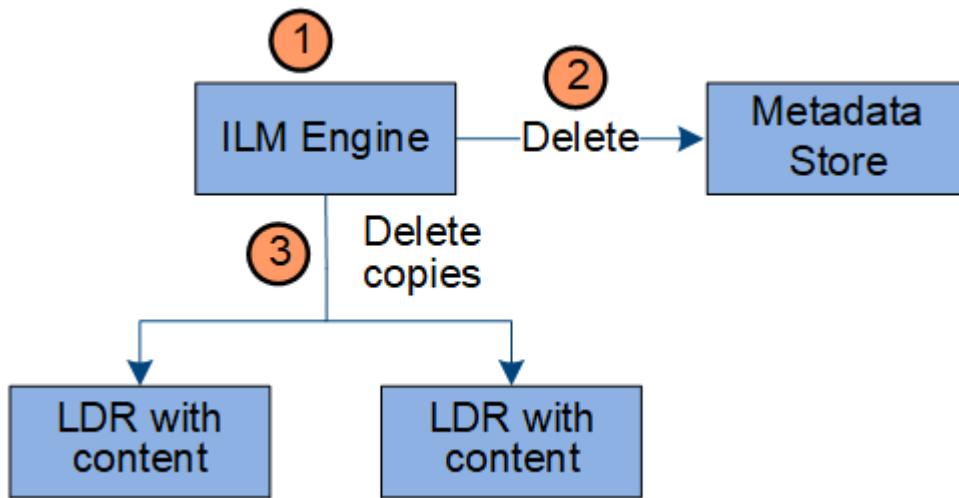
Ver "[Como os objetos são excluídos](#)" para maiores informações.

Fluxo de dados para exclusões de clientes



1. O serviço LDR recebe uma solicitação de exclusão do aplicativo cliente.
2. O serviço LDR atualiza o armazenamento de metadados para que o objeto pareça excluído para solicitações do cliente e instrui o mecanismo ILM a remover todas as cópias dos dados do objeto.
3. O objeto é removido do sistema. O armazenamento de metadados é atualizado para remover metadados de objetos.

Fluxo de dados para exclusões de ILM



1. O mecanismo ILM determina que o objeto precisa ser excluído.
2. O mecanismo ILM notifica o armazenamento de metadados. O armazenamento de metadados atualiza os metadados do objeto para que o objeto pareça excluído nas solicitações do cliente.
3. O mecanismo ILM remove todas as cópias do objeto. O armazenamento de metadados é atualizado para remover metadados de objetos.

Gestão do ciclo de vida da informação

Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) para controlar o posicionamento, a duração e o comportamento de ingestão de todos os objetos no seu sistema StorageGRID. As regras do ILM determinam como o StorageGRID armazena objetos ao longo do tempo. Configure uma ou mais regras de ILM e adicione-as a uma política de ILM. Uma grade pode ter mais de uma política ativa ao mesmo tempo.

As regras do ILM definem:

- Quais objetos devem ser armazenados. Uma regra pode ser aplicada a todos os objetos, ou você pode especificar filtros para identificar a quais objetos uma regra se aplica. Por exemplo, uma regra pode ser aplicada somente a objetos associados a determinadas contas de locatários, buckets S3 ou contêineres Swift específicos ou valores de metadados específicos.
- O tipo e a localização do armazenamento. Os objetos podem ser armazenados em nós de armazenamento ou em pools de armazenamento em nuvem.
- O tipo de cópias de objetos feitas. As cópias podem ser replicadas ou codificadas para eliminação.
- Para cópias replicadas, o número de cópias feitas.
- Para cópias codificadas por apagamento, o esquema de codificação por apagamento é usado.
- As mudanças ao longo do tempo no local de armazenamento de um objeto e no tipo de cópias.
- Como os dados do objeto são protegidos à medida que os objetos são ingeridos na grade (posicionamento síncrono ou confirmação dupla).

Observe que os metadados do objeto não são gerenciados pelas regras do ILM. Em vez disso, os metadados do objeto são armazenados em um banco de dados Cassandra no que é conhecido como repositório de metadados. Três cópias dos metadados do objeto são mantidas automaticamente em cada site para proteger

os dados contra perdas.

Exemplo de regra ILM

Por exemplo, uma regra ILM poderia especificar o seguinte:

- Aplicar somente aos objetos pertencentes ao Locatário A.
- Faça duas cópias replicadas desses objetos e armazene cada cópia em um local diferente.
- Mantenha as duas cópias "para sempre", o que significa que o StorageGRID não as excluirá automaticamente. Em vez disso, o StorageGRID manterá esses objetos até que eles sejam excluídos por uma solicitação de exclusão do cliente ou pelo término do ciclo de vida de um bucket.
- Use a opção Balanceado para o comportamento de ingestão: a instrução de posicionamento de dois sites é aplicada assim que o Locatário A salva um objeto no StorageGRID, a menos que não seja possível fazer imediatamente as duas cópias necessárias.

Por exemplo, se o Site 2 estiver inacessível quando o Locatário A salvar um objeto, o StorageGRID fará duas cópias provisórias nos Nós de Armazenamento no Site 1. Assim que o Site 2 estiver disponível, o StorageGRID fará a cópia necessária naquele site.

Como uma política de ILM avalia objetos

As políticas de ILM ativas para seu sistema StorageGRID controlam o posicionamento, a duração e o comportamento de ingestão de todos os objetos.

Quando os clientes salvam objetos no StorageGRID, os objetos são avaliados em relação ao conjunto ordenado de regras de ILM na política ativa, da seguinte maneira:

1. Se os filtros da primeira regra na política corresponderem a um objeto, o objeto será ingerido de acordo com o comportamento de ingestão dessa regra e armazenado de acordo com as instruções de posicionamento dessa regra.
2. Se os filtros da primeira regra não corresponderem ao objeto, o objeto será avaliado em relação a cada regra subsequente na política até que uma correspondência seja feita.
3. Se nenhuma regra corresponder a um objeto, o comportamento de ingestão e as instruções de posicionamento da regra padrão na política serão aplicados. A regra padrão é a última regra em uma política e não pode usar nenhum filtro. Ele deve ser aplicado a todos os locatários, todos os buckets e todas as versões de objetos.

Exemplo de política de ILM

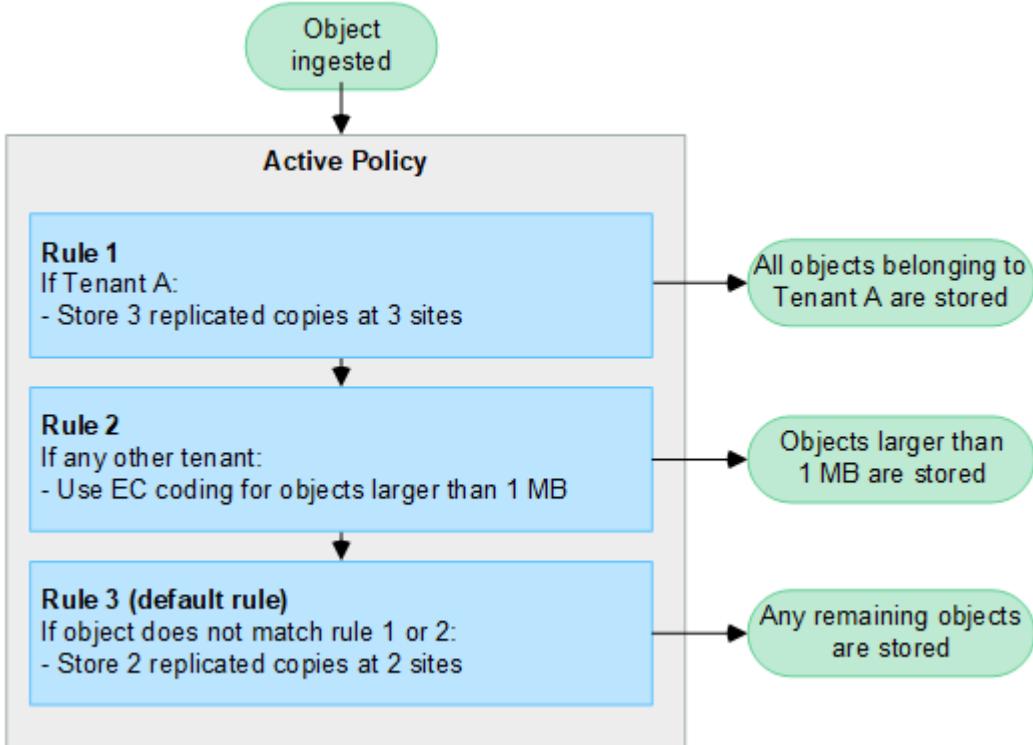
Por exemplo, uma política de ILM pode conter três regras de ILM que especificam o seguinte:

- **Regra 1: Cópias replicadas para o inquilino A**
 - Combine todos os objetos pertencentes ao Locatário A.
 - Armazene esses objetos como três cópias replicadas em três locais.
 - Objetos pertencentes a outros inquilinos não são correspondidos pela Regra 1, então eles são avaliados de acordo com a Regra 2.
- **Regra 2: Codificação de eliminação para objetos maiores que 1 MB**
 - Corresponda a todos os objetos de outros locatários, mas somente se eles forem maiores que 1 MB. Esses objetos maiores são armazenados usando codificação de eliminação 6+3 em três locais.

- Não corresponde a objetos de 1 MB ou menores, portanto esses objetos são avaliados de acordo com a Regra 3.

- **Regra 3: 2 cópias para 2 data centers** (padrão)

- É a última regra padrão da política. Não utiliza filtros.
- Faça duas cópias replicadas de todos os objetos não correspondidos pela Regra 1 ou Regra 2 (objetos que não pertencem ao Locatário A e que têm 1 MB ou menos).



Informações relacionadas

- ["Gerenciar objetos com ILM"](#)

Explorar StorageGRID

Explore o Grid Manager

O Grid Manager é a interface gráfica baseada em navegador que permite configurar, gerenciar e monitorar seu sistema StorageGRID .



O Grid Manager é atualizado a cada versão e pode não corresponder às capturas de tela de exemplo nesta página.

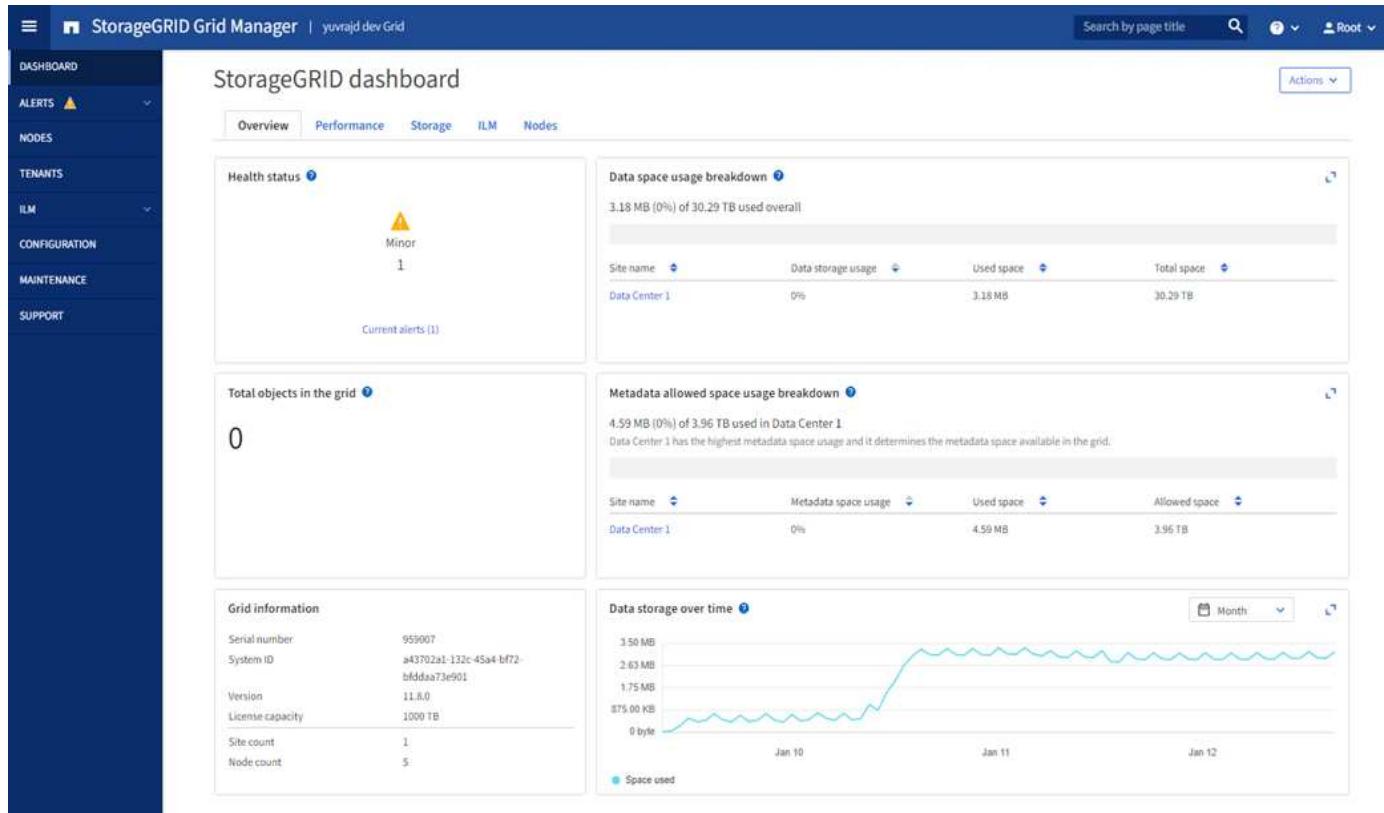
Ao fazer login no Grid Manager, você está se conectando a um nó de administração. Cada sistema StorageGRID inclui um nó administrativo primário e qualquer número de nós administrativos não primários. Você pode se conectar a qualquer nó administrativo, e cada nó administrativo exibe uma visão semelhante do sistema StorageGRID .

Você pode acessar o Grid Manager usando um "[navegador da web compatível](#)" .

Painel do Grid Manager

Ao fazer login pela primeira vez no Grid Manager, você pode usar o painel para "monitorar atividades do sistema" num relance.

O painel contém informações sobre a integridade e o desempenho do sistema, uso de armazenamento, processos do ILM, operações do S3 e os nós na grade. Você pode "configurar o painel" selecionando entre uma coleção de cartões que contêm as informações necessárias para monitorar seu sistema de forma eficaz.



The screenshot shows the StorageGRID Grid Manager dashboard with a dark blue header and sidebar. The header includes the title "StorageGRID Grid Manager" and the user "yuvraj dev Grid". The sidebar on the left lists navigation categories: DASHBOARD, ALERTS (with 1 minor alert), NODES, TENANTS, ILM, CONFIGURATION, MAINTENANCE, and SUPPORT. The main content area is titled "StorageGRID dashboard" and contains six cards:

- Health status**: Shows 1 minor alert.
- Data space usage breakdown**: Shows 3.18 MB (0%) of 30.29 TB used overall. Data Center 1 is listed with 0% used space.
- Total objects in the grid**: Shows 0 total objects.
- Metadata allowed space usage breakdown**: Shows 4.59 MB (0%) of 3.96 TB used in Data Center 1. Data Center 1 has the highest metadata space usage and it determines the metadata space available in the grid.
- Grid information**: Lists system details:

Serial number	959007
System ID	a43702a1-132c-45a4-bf72-bfdada73e901
Version	11.8.0
License capacity	1000 TB
Site count	1
Node count	5
- Data storage over time**: A line chart showing data storage usage from Jan 0 to Jan 12. The chart shows a significant increase in storage usage starting around Jan 10, with the "Space used" metric reaching approximately 3.50 MB.

Para obter uma explicação das informações mostradas em cada cartão, selecione o ícone de ajuda  para esse cartão.

Campo de pesquisa

O campo **Pesquisar** na barra de cabeçalho permite que você navegue rapidamente para uma página específica no Grid Manager. Por exemplo, você pode digitar **km** para acessar a página do servidor de gerenciamento de chaves (KMS).

Você pode usar **Pesquisar** para encontrar entradas na barra lateral do Grid Manager e nos menus Configuração, Manutenção e Suporte. Você também pode pesquisar por nome itens como nós de grade e contas de locatários.

Menu de ajuda

O menu de ajuda  fornece acesso a:

- O "FabricPool" e "Configuração do S3" mago
- O centro de documentação do StorageGRID para a versão atual
- "Documentação do API"

- Informações sobre qual versão do StorageGRID está instalada atualmente

Menu de alertas

O menu Alertas fornece uma interface fácil de usar para detectar, avaliar e resolver problemas que podem ocorrer durante a operação do StorageGRID .

No menu Alertas, você pode fazer o seguinte para "[gerenciar alertas](#)" :

- Revisar alertas atuais
- Revisar alertas resolvidos
- Configurar silêncios para suprimir notificações de alerta
- Definir regras de alerta para condições que acionam alertas
- Configurar o servidor de e-mail para notificações de alerta

Página de nós

O "[Página de nós](#)" exibe informações sobre toda a grade, cada site na grade e cada nó em um site.

A página inicial dos Nós exibe métricas combinadas para toda a grade. Para visualizar informações de um site ou nó específico, selecione o site ou nó.

Nodes					
View the list and status of sites and grid nodes.					
Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage	
StorageGRID Deployment	Grid	0%	0%	—	
Data Center 1	Site	0%	0%	—	
✓ DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	21%	
✓ DC1-ARC1	Archive Node	—	—	8%	
✓ DC1-G1	Gateway Node	—	—	10%	
✓ DC1-S1	Storage Node	0%	0%	29%	

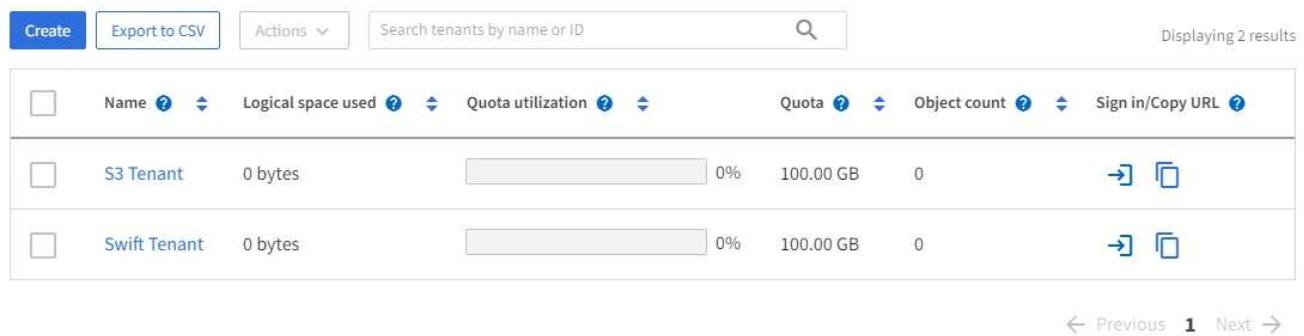
Página de inquilinos

O "[Página de inquilinos](#)" permite que você "[criar e monitorar as contas de locatários de armazenamento](#)" para seu sistema StorageGRID . Você deve criar pelo menos uma conta de locatário para especificar quem pode armazenar e recuperar objetos e qual funcionalidade está disponível para eles.

A página Locatários também fornece detalhes de uso para cada locatário, incluindo a quantidade de armazenamento usada e o número de objetos. Se você definir uma cota ao criar o locatário, poderá ver quanto dessa cota foi usado.

Tenants

View information for each tenant account. Depending on the timing of ingest, network connectivity, and node status, the usage data shown might be out of date. To view more recent values, select the tenant name.



<input type="checkbox"/>	Name	Logical space used	Quota utilization	Quota	Object count	Sign in/Copy URL
<input type="checkbox"/>	S3 Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;">0%</div>	100.00 GB	0	→ Copy URL
<input type="checkbox"/>	Swift Tenant	0 bytes	<div style="width: 0%;">0%</div>	100.00 GB	0	→ Copy URL

← Previous 1 Next →

Menu ILM

O "Menu ILM" permite que você ["configurar as regras e políticas de gerenciamento do ciclo de vida da informação \(ILM\)"](#) que regem a durabilidade e a disponibilidade dos dados. Você também pode inserir um identificador de objeto para visualizar os metadados desse objeto.

No menu ILM, você pode visualizar e gerenciar o ILM:

- Regras
- Políticas
- Tags de política
- Pools de armazenamento
- Graus de armazenamento
- Regiões
- Pesquisa de metadados de objetos

Menu de configuração

O menu Configuração permite que você especifique configurações de rede, configurações de segurança, configurações do sistema, opções de monitoramento e opções de controle de acesso.

Tarefas de rede

As tarefas de rede incluem:

- ["Gerenciando grupos de alta disponibilidade"](#)
- ["Gerenciando endpoints do平衡ador de carga"](#)
- ["Configurando nomes de domínio de endpoint S3"](#)
- ["Gerenciando políticas de classificação de tráfego"](#)

- "[Configurando interfaces VLAN](#)"

Tarefas de segurança

As tarefas de segurança incluem:

- "[Gerenciando certificados de segurança](#)"
- "[Gerenciando controles internos de firewall](#)"
- "[Configurando servidores de gerenciamento de chaves](#)"
- Configurar as definições de segurança, incluindo "[Política de TLS e SSH](#)" , "[opções de segurança de rede e objeto](#)" , e "[configurações de segurança da interface](#)" .
- Configurando as configurações para um "[proxy de armazenamento](#)" ou um "[proxy de administrador](#)"

Tarefas do sistema

As tarefas do sistema incluem:

- Usando "[federação de grade](#)" para clonar informações de conta de locatário e replicar dados de objeto entre dois sistemas StorageGRID .
- Opcionalmente, habilitando o "[Compactar objetos armazenados](#)" opção.
- "[Gerenciando bloqueio de objeto S3](#)"
- Compreendendo opções de armazenamento, como "[segmentação de objetos](#)" e "[marcas d'água de volume de armazenamento](#)" .
- "[Gerenciar perfis de codificação de eliminação](#)" .

Tarefas de monitoramento

As tarefas de monitoramento incluem:

- "[Configurando mensagens de auditoria e destinos de log](#)"
- "[Usando monitoramento SNMP](#)"

Tarefas de controle de acesso

As tarefas de controle de acesso incluem:

- "[Gerenciando grupos de administradores](#)"
- "[Gerenciando usuários administradores](#)"
- Mudando o "[senha de provisionamento](#)" ou "[senhas do console do nó](#)"
- "[Usando federação de identidade](#)"
- "[Configurando SSO](#)"

Menu de manutenção

O menu Manutenção permite que você execute tarefas de manutenção, manutenção do sistema e manutenção da rede.

Tarefas

As tarefas de manutenção incluem:

- "[Operações de descomissionamento](#)" para remover nós e sites de grade não utilizados
- "[Operações de expansão](#)" para adicionar novos nós e sites de grade
- "[Procedimentos de recuperação de nós de grade](#)" para substituir um nó com falha e restaurar dados
- "[Procedimentos de renomeação](#)" para alterar os nomes de exibição da sua grade, sites e nós
- "[Operações de verificação de existência de objetos](#)" para verificar a existência (embora não a exatidão) dos dados do objeto
- Executando um "[reinicialização contínua](#)" para reiniciar vários nós de grade
- "[Operações de restauração de volume](#)"

Sistema

As tarefas de manutenção do sistema que você pode executar incluem:

- "[Visualizando informações da licença do StorageGRID](#)" ou "[atualizando informações de licença](#)"
- Gerando e baixando o "[Pacote de Recuperação](#)"
- Executar atualizações de software do StorageGRID , incluindo upgrades de software, hotfixes e atualizações do software SANtricity OS em dispositivos selecionados
 - "[Procedimento de atualização](#)"
 - "[Procedimento de correção](#)"
 - "[Atualizar o SANtricity OS nos controladores de armazenamento SG6000 usando o Grid Manager](#)"
 - "[Atualizar o SANtricity OS nos controladores de armazenamento SG5700 usando o Grid Manager](#)"

Rede

As tarefas de manutenção de rede que você pode executar incluem:

- "[Configurando servidores DNS](#)"
- "[Atualizando sub-redes da rede de grade](#)"
- "[Gerenciando servidores NTP](#)"

Menu de suporte

O menu Suporte fornece opções que ajudam o suporte técnico a analisar e solucionar problemas do seu sistema.

Ferramentas

Na seção Ferramentas do menu Suporte, você pode:

- "[Configurar AutoSupport](#)"
- "[Executar diagnósticos](#)" sobre o estado atual da rede
- "[Acesse a árvore de topologia da grade](#)" para visualizar informações detalhadas sobre nós de grade, serviços e atributos

- "Coletar arquivos de log e dados do sistema"
- "Revisar métricas de suporte"



As ferramentas disponíveis na opção **Métricas** destinam-se ao uso pelo suporte técnico. Alguns recursos e itens de menu nessas ferramentas são intencionalmente não funcionais.

Alarmes (legado)

As informações sobre alarmes legados foram removidas desta versão da documentação. Consulte "[Gerenciar alertas e alarmes \(documentação do StorageGRID 11.8\)](#)" .

Outro

Na seção Outros do menu Suporte, você pode:

- Gerenciar "[custo do link](#)"
- Visualizar "[Sistema de Gerenciamento de Rede \(NMS\)](#)" entradas
- Gerenciar "[marcas d'água de armazenamento](#)"

Explore o Gerenciador de Inquilinos

O "[Gerente de inquilinos](#)" é a interface gráfica baseada em navegador que os usuários locatários acessam para configurar, gerenciar e monitorar suas contas de armazenamento.



O Tenant Manager é atualizado a cada versão e pode não corresponder às capturas de tela de exemplo nesta página.

Quando usuários locatários efetuam login no Gerenciador de Locatários, eles estão se conectando a um Nô de Administração.

Painel do gerente de inquilinos

Depois que um administrador de grade cria uma conta de locatário usando o Grid Manager ou a Grid Management API, os usuários locatários podem fazer login no Tenant Manager.

O painel do Tenant Manager permite que os usuários do tenant monitorem o uso do armazenamento rapidamente. O painel Uso de armazenamento contém uma lista dos maiores buckets (S3) ou contêineres (Swift) para o locatário. O valor do espaço usado é a quantidade total de dados do objeto no bucket ou contêiner. O gráfico de barras representa os tamanhos relativos desses baldes ou contêineres.

O valor mostrado acima do gráfico de barras é a soma do espaço usado para todos os buckets ou contêineres do locatário. Se o número máximo de gigabytes, terabytes ou petabytes disponíveis para o locatário foi especificado quando a conta foi criada, a quantidade de cota usada e restante também será exibida.

Dashboard

16 Buckets
[View buckets](#)

2 Platform services endpoints
[View endpoints](#)

0 Groups
[View groups](#)

1 User
[View users](#)

Storage usage [?](#)

6.5 TB of 7.2 TB used

0.7 TB (10.1%) remaining

Bucket name	Space used	Number of objects
Bucket-15	969.2 GB	913,425
Bucket-04	937.2 GB	576,806
Bucket-13	815.2 GB	957,389
Bucket-06	812.5 GB	193,843
Bucket-10	473.9 GB	583,245
Bucket-03	403.2 GB	981,226
Bucket-07	362.5 GB	420,726
Bucket-05	294.4 GB	785,190
8 other buckets	1.4 TB	3,007,036

Top buckets by capacity limit usage [?](#)

Bucket name	Usage
Bucket-10	82%
Bucket-03	57%
Bucket-15	20%

Tenant details [?](#)

Name:	Tenant02
ID:	3341 1240 0546 8283 2208
<input checked="" type="checkbox"/> Platform services enabled	
<input checked="" type="checkbox"/> Can use own identity source	
<input checked="" type="checkbox"/> S3 Select enabled	

Menu de armazenamento (S3)

O menu Armazenamento é fornecido somente para contas de locatários do S3. Este menu permite que os usuários do S3 gerenciem chaves de acesso; criem, gerenciem e excluam buckets; gerenciem pontos de extremidade de serviços de plataforma; e visualizem quaisquer conexões de federação de grade que eles têm permissão para usar.

Minhas chaves de acesso

Os usuários do tenant do S3 podem gerenciar chaves de acesso da seguinte maneira:

- Usuários que têm a permissão Gerenciar suas próprias credenciais do S3 podem criar ou remover suas próprias chaves de acesso do S3.
- Usuários que têm permissão de acesso Root podem gerenciar as chaves de acesso para a conta root do S3, sua própria conta e todos os outros usuários. As chaves de acesso root também fornecem acesso total aos buckets e objetos do locatário, a menos que sejam explicitamente desabilitadas por uma política de bucket.



O gerenciamento das chaves de acesso para outros usuários ocorre no menu Gerenciamento de Acesso.

Buckets

Usuários locatários do S3 com as permissões apropriadas podem executar as seguintes tarefas para seus buckets:

- Criar baldes
- Habilitar o bloqueio de objeto S3 para um novo bucket (supõe que o bloqueio de objeto S3 esteja habilitado para o sistema StorageGRID)
- Atualizar valores de consistência
- Habilitar e desabilitar atualizações do último horário de acesso
- Habilitar ou suspender o controle de versão do objeto
- Atualizar retenção padrão do bloqueio de objeto S3
- Configurar compartilhamento de recursos de origem cruzada (CORS)
- Excluir todos os objetos em um bucket
- Excluir baldes vazios
- Use o "[Console S3](#)" para gerenciar objetos de bucket

Se um administrador de grade tiver habilitado o uso de serviços de plataforma para a conta do locatário, um usuário locatário do S3 com as permissões apropriadas também poderá executar estas tarefas:

- Configure notificações de eventos do S3, que podem ser enviadas para um serviço de destino compatível com o Amazon Simple Notification Service.
- Configure a replicação do CloudMirror, que permite ao locatário replicar objetos automaticamente para um bucket S3 externo.
- Configure a integração de pesquisa, que envia metadados de objetos para um índice de pesquisa de destino sempre que um objeto é criado, excluído ou seus metadados ou tags são atualizados.

Pontos de extremidade de serviços de plataforma

Se um administrador de grade tiver habilitado o uso de serviços de plataforma para a conta do locatário, um usuário locatário do S3 com a permissão Gerenciar endpoints poderá configurar um endpoint de destino para cada serviço de plataforma.

Conexões de federação de rede

Se um administrador de grade tiver habilitado o uso de uma conexão de federação de grade para a conta do locatário, um usuário locatário do S3 que tenha permissão de acesso Root poderá visualizar o nome da conexão, acessar a página de detalhes do bucket para cada bucket que tenha replicação entre grades habilitada e visualizar o erro mais recente que ocorreu quando os dados do bucket estavam sendo replicados para a outra grade na conexão. Ver "["Ver conexões de federação de grade"](#)" .

Menu de gerenciamento de acesso

O menu Gerenciamento de acesso permite que os locatários do StorageGRID importem grupos de usuários de uma fonte de identidade federada e atribuam permissões de gerenciamento. Os locatários também podem gerenciar grupos de locatários e usuários locais, a menos que o logon único (SSO) esteja em vigor para todo o sistema StorageGRID .

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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