



Comece agora

StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

Índice

Comece agora	1
Primário de grelha	1
Grade primer: Visão geral	1
Nuvens híbridas com StorageGRID	3
Topologia de rede e arquitetura StorageGRID	4
Gerenciamento de objetos	14
Como usar o StorageGRID	26
Diretrizes de rede	70
Diretrizes de rede: Visão geral	70
Tipos de rede StorageGRID	71
Exemplos de topologia de rede	75
Requisitos de rede	83
Requisitos específicos da rede	84
Considerações de rede específicas da implantação	86
Instalação e provisionamento de rede	89
Diretrizes de pós-instalação	89
Referência da porta de rede	90

Comece agora

Primário de grelha

Grade primer: Visão geral

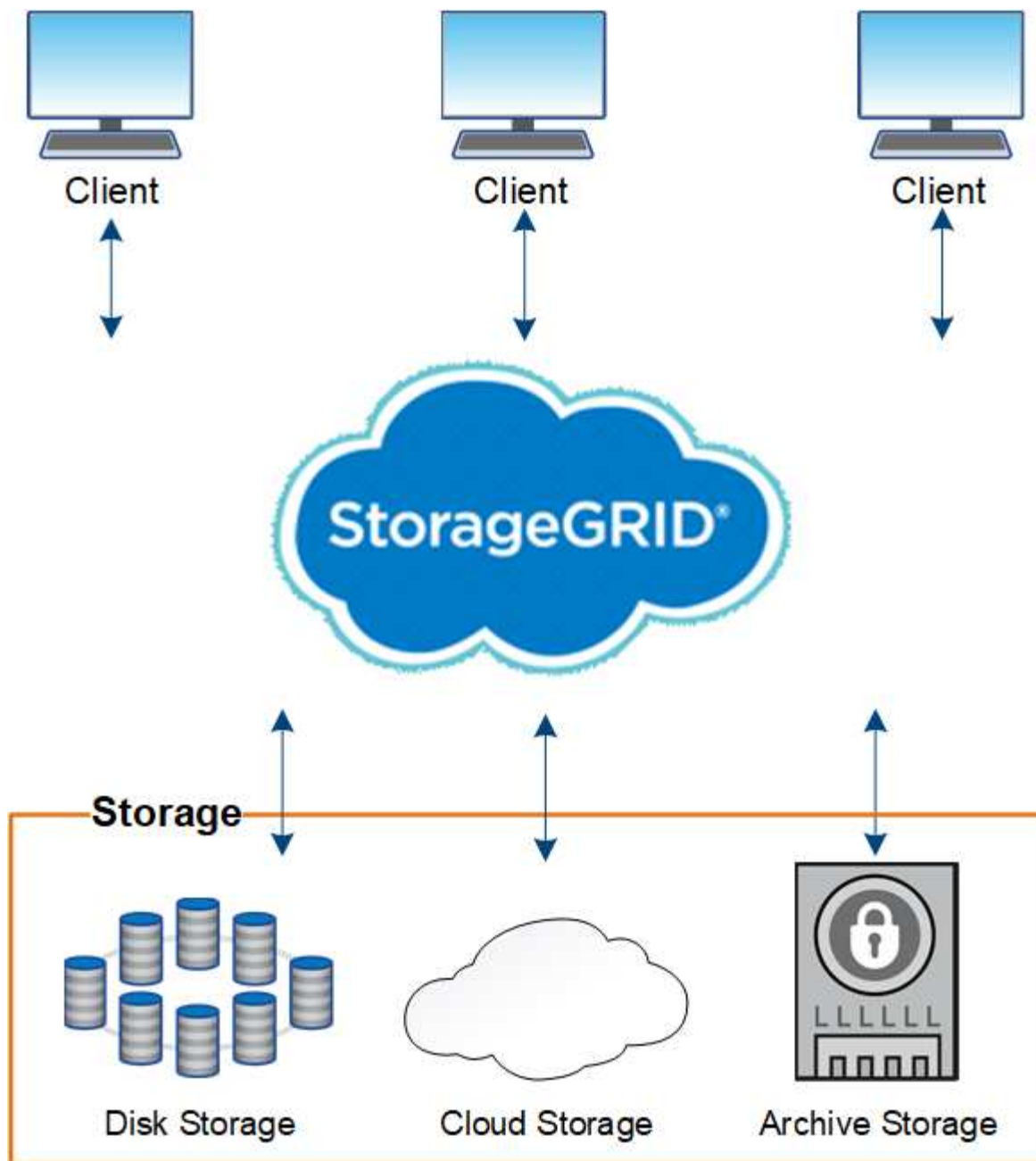
Use esta introdução para obter uma visão geral do sistema StorageGRID e aprender sobre a arquitetura StorageGRID e topologia de rede, recursos de gerenciamento de dados e interface de usuário.

O que é o StorageGRID?

O NetApp StorageGRID é um pacote de storage de objetos definido por software compatível com uma ampla variedade de casos de uso em ambientes multicloud públicos, privados e híbridos. A StorageGRID oferece suporte nativo à API Amazon S3 e oferece inovações líderes do setor, como gerenciamento automatizado do ciclo de vida, para armazenar, proteger e preservar dados não estruturados de maneira econômica por longos períodos.

O StorageGRID fornece storage seguro e durável para dados não estruturados em escala. As políticas integradas de gerenciamento de ciclo de vida orientadas por metadados otimizam a localização dos dados durante todo o ciclo de vida. O conteúdo fica no local certo, no momento certo e na camada de storage certa para reduzir os custos.

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



As vantagens do sistema StorageGRID incluem o seguinte:

- Altamente escalável e fácil de usar um repositório de dados distribuído geograficamente para dados não estruturados.
- Protocolos padrão de storage de objetos:
 - Amazon Web Services Simple Storage Service (S3)
 - OpenStack Swift
- Nuvem híbrida habilitada. 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 de 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 apagamento em camadas. A verificação de dados em repouso e em

trânsito garante a integridade para retenção a longo prazo.

- Gerenciamento dinâmico do ciclo de vida dos dados para ajudar a gerenciar custos de storage. Você pode criar regras de ILM que gerenciam o ciclo de vida dos dados no nível do objeto e personalizar a localidade, a durabilidade, a performance, o custo e o tempo de retenção dos dados. A fita está disponível como um nível de arquivo integrado.
- Alta disponibilidade de storage de dados e algumas funções de gerenciamento, com balanceamento de carga integrado para otimizar a carga de dados entre os recursos da StorageGRID.
- Suporte para várias contas de inquilinos de storage para segregar os objetos armazenados em seu sistema por diferentes entidades.
- Várias ferramentas para monitorar a integridade do seu sistema StorageGRID, incluindo um sistema de alerta abrangente, um painel gráfico e status detalhado para todos os nós e sites.
- Suporte para implantação baseada em software ou hardware. Você pode implantar o StorageGRID em qualquer uma das seguintes opções:
 - Máquinas virtuais em execução no VMware.
 - Motores de contentor em hosts Linux.
 - Aparelhos projetados pela StorageGRID.
 - Os dispositivos de storage fornecem storage de objetos.
 - Os dispositivos de serviços fornecem serviços de administração de grade e balanceamento de carga.
- Em conformidade com os requisitos de armazenamento relevantes destes regulamentos:
 - Securities and Exchange Commission (SEC) em 17 CFR 240,17a-4(f), que regula os membros de câmbio, corretores ou revendedores.
 - Regra 4511(c) da Financial Industry Regulatory Authority (FINRA), que defende o formato e os requisitos de Mídia da regra 17a-4(f) da SEC.
 - Comissão de negociação de futuros de commodities (CFTC) na regra 17 CFR 1,31 (c)-(d), que regula a negociação de futuros de commodities.
- Operações de atualização e manutenção sem interrupções. Mantenha o acesso ao conteúdo durante os procedimentos de atualização, expansão, desativação e manutenção.
- Gerenciamento de identidade federado. Integra-se com active Directory, OpenLDAP ou Oracle Directory Service para autenticação de usuário. Suporta logon único (SSO) usando o padrão SAML 2,0 (Security Assertion Markup Language 2,0) para trocar dados de autenticação e autorização entre o StorageGRID e o AD FS (Serviços de Federação do active Directory).

Nuvens híbridas com StorageGRID

Você pode usar o StorageGRID em uma configuração de nuvem híbrida implementando gerenciamento de dados voltado a políticas para armazenar objetos em pools de storage de nuvem, aproveitando os serviços de plataforma StorageGRID e movendo dados para o StorageGRID com o NetApp FabricPool.

Pools de storage de nuvem

Os pools de armazenamento em nuvem permitem armazenar objetos fora do sistema StorageGRID. Por exemplo, é possível mover objetos acessados com pouca frequência para storage de nuvem de baixo custo, como Amazon S3 Glacier, S3 Glacier Deep Archive ou a camada de acesso de arquivamento no storage Microsoft Azure Blob. Ou, talvez você queira manter um backup em nuvem de objetos StorageGRID, que

pode ser usado para recuperar dados perdidos devido a uma falha de volume de storage ou nó de storage.



O uso de pools de armazenamento em nuvem com FabricPool não é suportado devido à latência adicional para recuperar um objeto do destino de pool de armazenamento em nuvem.

Serviços de plataforma S3

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

- O serviço de replicação do CloudMirror espelha automaticamente objetos especificados em um bucket do 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 endpoint externo que suporta a recepção de eventos do Simple Notification Service (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 aproveitar os serviços da AWS para realizar análises nos seus dados.

ONTAP data Tiering com StorageGRID

Você pode reduzir os custos do storage do ONTAP categorizando os dados no StorageGRID usando o FabricPool. O FabricPool é uma tecnologia NetApp Data Fabric que permite a disposição automatizada em camadas de storage de objetos de baixo custo, seja no local ou fora dele.

Diferentemente das soluções de disposição manual em camadas, o FabricPool reduz o custo total de propriedade automatizando a disposição em camadas de dados para reduzir o custo de storage. Ele oferece os benefícios da economia da nuvem ao dispor em camadas em nuvens públicas e privadas, incluindo o StorageGRID.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Use uma conta de locatário](#)
- [Gerenciar objetos com ILM](#)
- [Configurar o StorageGRID para FabricPool](#)

Topologia de rede e arquitetura StorageGRID

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

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

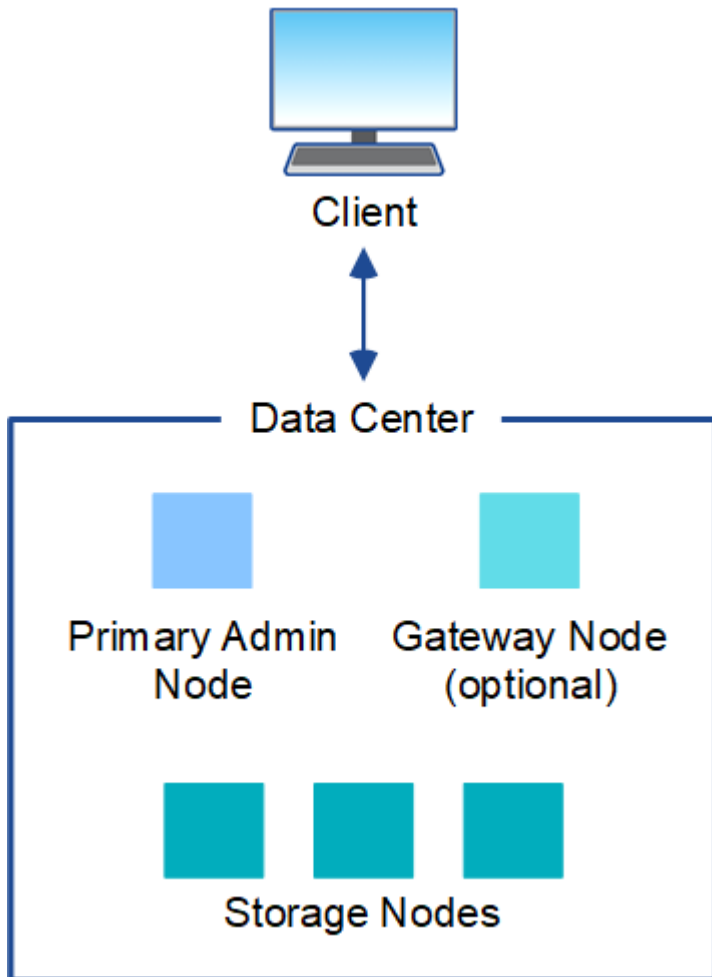
Topologias de implantação

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

center.

Um único local

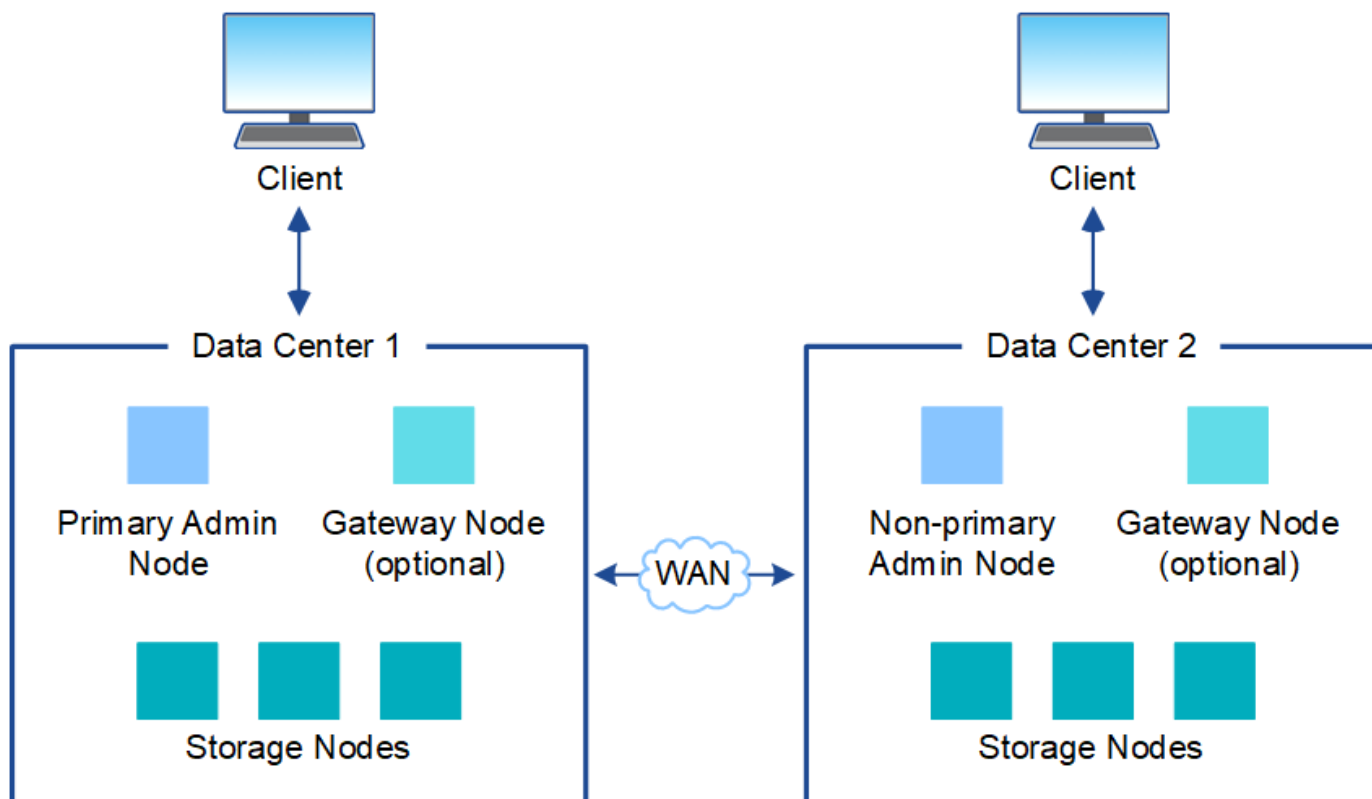
Em uma implantação com um único local, a infraestrutura e as operações do sistema StorageGRID são centralizadas.



Vários locais

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

Diferentes locais são frequentemente localizados em locais geograficamente diferentes em diferentes domínios de falha, como uma linha de falha de Terremoto ou planície de inundação. O compartilhamento de dados e a recuperação de desastres são obtidos pela distribuição automatizada de dados para outros sites.



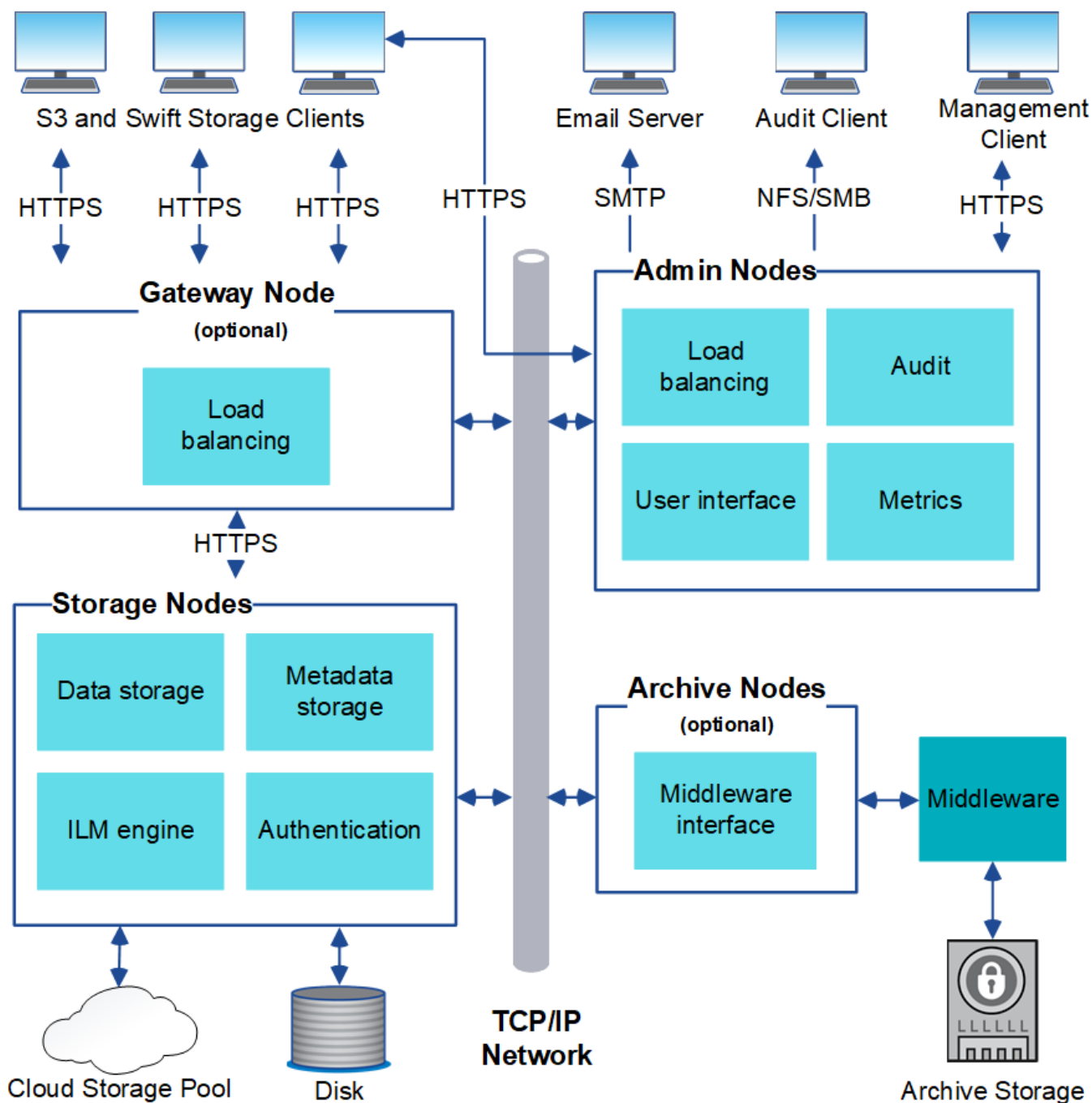
Vários locais lógicos também podem existir em um único data center para permitir o uso de replicação distribuída e codificação de apagamento para aumentar a disponibilidade e a resiliência.

Redundância de nó de grade

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

Arquitetura do sistema

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



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

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

Os objetos podem ser armazenados no StorageGRID em nós de storage baseados em software ou hardware, em Mídia de arquivamento externa, como fita, ou em Cloud Storage Pools, que consistem em buckets externos do S3 ou contêineres de storage Azure Blob.

Nós e serviços de grade

O componente 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 para um nó de grade.

O sistema StorageGRID usa quatro tipos de nós de grade:

- **Admin Nodes** fornecem serviços de gerenciamento, como configuração do sistema, monitoramento e Registro. Quando você entra no Gerenciador de Grade, você está se conectando a um nó Admin. Cada grade deve ter um nó de administração principal e pode ter nós de administração não primários adicionais para redundância. Você pode se conectar a qualquer nó de administrador e cada nó de administrador exibe uma exibição semelhante do sistema StorageGRID. No entanto, os procedimentos de manutenção devem ser executados usando o nó de administração principal.

Os nós Admin também podem ser usados para equilibrar o tráfego de clientes S3 e Swift.

- **Nós de storage** gerenciam e armazenam dados e metadados de objetos. Cada sistema StorageGRID precisa ter pelo menos três nós de storage. Se você tiver vários locais, cada local no sistema StorageGRID também precisará ter três nós de storage.
- **Os nós de gateway (opcional)** fornecem uma interface de balanceamento de carga que os aplicativos clientes podem usar para se conectar ao StorageGRID. Um balanceador de carga direciona os clientes de forma otimizada para um nó de storage ideal, de modo que a falha de nós ou até mesmo um local inteiro seja transparente. Você pode usar uma combinação de nós de Gateway e nós de administrador para balanceamento de carga ou implementar um balanceador de carga HTTP de terceiros.
- **Os nós de arquivo (opcional)** fornecem uma interface através da qual os dados de objetos podem ser arquivados em fita.

Para saber mais, [Administrar o StorageGRID](#) consulte .

Nós baseados em software

Os nós de grade baseados em software podem ser implantados das seguintes maneiras:

- Como máquinas virtuais (VMs) no VMware vSphere
- Dentro dos motores de contêiner em hosts Linux. Os seguintes sistemas operacionais são suportados:
 - Red Hat Enterprise Linux
 - CentOS
 - Ubuntu
 - Debian

Consulte o seguinte para obter mais informações:

- [Instale o VMware](#)
- [Instale o Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Instale Ubuntu ou Debian](#)

Utilize o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para obter uma lista de versões suportadas.

Nós de dispositivos StorageGRID

Os aparelhos de hardware StorageGRID são especialmente projetados para uso em um sistema

StorageGRID. Alguns dispositivos podem ser usados como nós de storage. Outros dispositivos podem ser usados como nós de administrador ou nós de gateway. Você pode combinar nós de dispositivo com nós baseados em software ou implantar grades totalmente projetadas e totalmente compatíveis com dispositivos que não têm dependências de hipervisores externos, storage ou hardware de computação.

Estão disponíveis quatro tipos de dispositivos StorageGRID:

- Os dispositivos de serviços **SG100 e SG1000** são servidores de 1 unidades de rack (1UU) que podem operar cada um como nó de administrador principal, um nó de administrador não primário ou um nó de gateway. Ambos os dispositivos podem operar como nós de gateway e nós de administração (primários e não primários) ao mesmo tempo.
- O **SG6000 Storage Appliance** funciona como um nó de armazenamento e combina o controlador de computação 1U SG6000-CN com uma gaveta de controladora de armazenamento 2U ou 4U. O SG6000 está disponível em três modelos:
 - **SGF6024**: Combina o controlador de computação SG6000-CN com um compartimento de controladora de armazenamento 2U que inclui 24 unidades de estado sólido (SSDs) e controladores de armazenamento redundantes.
 - **SG6060 e SG6060X**: Combina a controladora de computação SG6000-CN com um compartimento 4U que inclui 58 unidades NL-SAS, SSDs de 2 TB e controladores de storage redundantes. O SG6060 e o SG6060X são compatíveis com uma ou duas gavetas de expansão de 60 unidades, fornecendo até 178 unidades dedicadas ao storage de objetos.
- O **SG5700 Storage Appliance** é uma plataforma de storage e computação integrada que opera como nó de armazenamento. O SG5700 está disponível em quatro modelos:
 - **SG5712 e SG5712X**: Um compartimento de 2U U que inclui unidades NL-SAS de 12 TB e controladores de computação e storage integrados.
 - **SG5760 e SG5760X**: Um compartimento de 4U U que inclui unidades NL-SAS de 60 TB e controladores de computação e storage integrados.
- O **SG5600 Storage Appliance** é uma plataforma de storage e computação integrada que opera como nó de armazenamento. O SG5600 está disponível em dois modelos:
 - **SG5612**: Um compartimento de 2U U que inclui 12 unidades NL-SAS e controladores de computação e storage integrados.
 - **SG5660**: Um compartimento de 4U U que inclui 60 unidades NL-SAS e controladores de computação e storage integrados.

Consulte o seguinte para obter mais informações:

- ["NetApp Hardware Universe"](#)
- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Serviços primários para nós de administração

A tabela a seguir mostra os serviços primários para nós de administração; no entanto, essa tabela não lista todos os serviços de nó.

Serviço	Função de chave
Sistema de Gestão de Auditoria (AMS)	Monitoriza a atividade do sistema.
Nó de gerenciamento de configuração (CMN)	Gerencia a configuração em todo o sistema. Somente nó de administração principal.
Interface do programa de aplicação de gerenciamento (mgmt-api)	Processa solicitações da API de gerenciamento de grade e da API de gerenciamento do locatário.
Alta disponibilidade	Gerencia endereços IP virtuais de alta disponibilidade para grupos de nós de administração e nós de gateway. Nota: este serviço também é encontrado em nós de Gateway.
Balanceador de carga	Fornecer balanceamento de carga de tráfego S3 e Swift de clientes para nós de storage. Nota: este serviço também é encontrado em nós de Gateway.
Sistema de gerenciamento de rede (NMS)	Fornecer funcionalidade para o Gerenciador de Grade.
Prometheus	Coleta e armazena métricas.
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

Serviços primários para nós de storage

A tabela a seguir mostra os serviços primários para nós de storage; no entanto, essa 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 storage em cada local.

Serviço	Função de chave
Conta (acct)	Gerencia contas de locatários.
Controlador de domínio administrativo (ADC)	Mantém a topologia e a configuração em toda a grade.
Cassandra	Armazena e protege metadados de objetos.
Cassandra Reaper	Executa reparos automáticos de metadados de objetos.

Serviço	Função de chave
Chunk	Gerencia dados codificados por apagamento e fragmentos de paridade.
Transferência de dados (dmv)	Move dados para Cloud Storage Pools.
Armazenamento de dados distribuídos (DDS)	Monitora o armazenamento de metadados de objetos.
Identidade (idnt)	Federa identidades de usuários do LDAP e do active Directory.
Roteador de distribuição local (LDR)	Processa solicitações de protocolo de storage de objetos e gerencia dados de objetos em disco.
Máquina de estado replicado (RSM)	Garante que as solicitações de serviço da plataforma S3 sejam enviadas para seus respectivos endpoints.
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

Serviços primários para nós de gateway

A tabela a seguir mostra os serviços primários para nós de Gateway; no entanto, essa tabela não lista todos os serviços de nós.

Serviço	Função de chave
Balanceador de carga de conexão (CLB)	<p>Fornece balanceamento de carga das camadas 3 e 4 de tráfego S3 e Swift de clientes para nós de storage. Mecanismo de balanceamento de carga legado.</p> <p>Nota: o serviço CLB está obsoleto.</p>
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 de camada 7 de tráfego S3 e Swift de clientes para nós de storage. Este é o mecanismo de balanceamento de carga recomendado.</p> <p>Observação: este serviço também é encontrado em nós de administração.</p>
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

Serviços primários para nós de arquivamento

A tabela a seguir mostra os serviços primários para nós de arquivamento; no entanto, essa tabela não lista todos os serviços de nós.

Serviço	Função de chave
Arquivo (ARC)	Comunica com um sistema de armazenamento de fita externo do Tivoli Storage Manager (TSM).
Monitor de status do servidor (SSM)	Monitora o sistema operacional e o hardware subjacente.

Serviços da StorageGRID

A seguir está uma lista completa de serviços do StorageGRID.

- * Agente de Serviço de conta*

Fornecer uma interface para o serviço Load Balancer para consultar o Serviço de conta em hosts remotos e fornecer notificações de alterações de configuração do Load Balancer Endpoint no serviço Load Balancer. O serviço Load Balancer está presente em nós de administração e nós de gateway.

- **ADC Service (Administrative Domain Controller)**

Mantém informações de topologia, fornece serviços de autenticação e responde a consultas dos serviços LDR e CMN. O serviço ADC está presente em cada um dos três primeiros nós de storage instalados em um local.

- **AMS Service (sistema de Gestão de Auditoria)**

Monitora e Registra todos os eventos e transações do sistema auditados em um arquivo de log de texto. O serviço AMS está presente nos nós de administração.

- **Serviço ARC (Arquivo)**

Fornecer a interface de gerenciamento com a qual você configura conexões para armazenamento de arquivamento externo, como a nuvem por meio de uma interface S3 ou fita por meio de middleware TSM. O serviço ARC está presente nos nós de arquivo.

- **Cassandra Reaper serviço**

Executa reparos automáticos de metadados de objetos. O serviço Cassandra Reaper está presente em todos os nós de storage.

- **Serviço Chunk**

Gerencia dados codificados por apagamento e fragmentos de paridade. O serviço Chunk está presente nos nós de storage.

- **Serviço CLB (Connection Load Balancer)**

Serviço obsoleto que fornece um gateway para o StorageGRID para aplicativos clientes que se conectam através de HTTP. O serviço CLB está presente nos nós de Gateway. O serviço CLB está obsoleto e será removido em uma versão futura do StorageGRID.

- **Serviço CMN (Configuration Management Node)**

Gerencia configurações e tarefas de grade em todo o sistema. Cada grade tem um serviço CMN, que está presente no nó Admin principal.

- **Serviço DDS (armazenamento de dados distribuído)**

Interfaces com o banco de dados Cassandra para gerenciar metadados de objetos. O serviço DDS está presente nos nós de storage.

- **Serviço DMV (Data Mover)**

Move dados para pontos de extremidade da nuvem. O serviço DMV está presente nos nós de storage.

- **Serviço IP dinâmico**

Monitora a grade para alterações dinâmicas de IP e atualiza configurações locais. O serviço Dynamic IP (dynip) está presente em todos os nós.

- **Serviço Grafana**

Usado para visualização de métricas no Gerenciador de Grade. O serviço Grafana está presente nos nós de administração.

- **Serviço de alta disponibilidade**

Gerencia IPs virtuais de alta disponibilidade em nós configurados na página grupos de alta disponibilidade. O serviço de alta disponibilidade está presente em nós de administração e nós de gateway. Este serviço também é conhecido como o serviço keepalived.

- **Serviço de identidade (idnt)**

Federa identidades de usuários do LDAP e do Active Directory. O serviço de identidade (idnt) está presente em três nós de storage em cada local.

- **Serviço de árbitro Lambda**

Gerencia S3 Selezione SelectObjectContent Requests.

- **Serviço de balanceador de carga**

Fornece balanceamento de carga de tráfego S3 e Swift de clientes para nós de storage. O serviço Load Balancer pode ser configurado através da página de configuração Load Balancer Endpoints. O serviço Load Balancer está presente em nós de administração e nós de gateway. Este serviço também é conhecido como o serviço nginx-gw.

- **Serviço LDR (Roteador de distribuição local)**

Gerencia o armazenamento e a transferência de conteúdo dentro da grade. O serviço LDR está presente nos nós de armazenamento.

- **MISCd Information Service Control Daemon Service**

Fornece uma interface para consultar e gerenciar serviços em outros nós e para gerenciar configurações ambientais no nó, como consultar o estado dos serviços em execução em outros nós. O serviço MISCd está presente em todos os nós.

- **serviço nginx**

Atua como um mecanismo de autenticação e comunicação segura para vários serviços de grade (como Prometheus e Dynamic IP) para poder falar com serviços em outros nós através de APIs HTTPS. O serviço nginx está presente em todos os nós.

- **serviço nginx-gw**

Alimenta o serviço Load Balancer. O serviço nginx-gw está presente em nós de administração e nós de gateway.

- **Serviço NMS (sistema de Gestão de rede)**

Alimenta as opções de monitoramento, relatórios e configuração que são exibidas pelo Gerenciador de Grade. O serviço NMS está presente nos nós de administração.

- **Serviço de persistência**

Gerencia arquivos no disco raiz que precisam persistir ao longo de uma reinicialização. O serviço de persistência está presente em todos os nós.

- **Serviço Prometheus**

Coleta métricas de séries temporais de serviços em todos os nós. O serviço Prometheus está presente nos nós de administração.

- **Serviço RSM (Serviço de Máquina de Estado replicado)**

Garante que as solicitações de serviço da plataforma sejam enviadas para seus respectivos endpoints. O serviço RSM está presente nos nós de storage que usam o serviço ADC.

- **Serviço SSM (Monitor de status do servidor)**

Monitora as condições de hardware e os relatórios para o serviço NMS. Uma instância do serviço SSM está presente em todos os nós da grade.

- **Trace Collector Service**

Executa a coleta de rastreamento para coletar informações para uso pelo suporte técnico. O serviço de coletor de rastreamento usa o software Jaeger de código aberto e está presente nos nós de administração.

Gerenciamento de objetos

Como o StorageGRID gerencia dados

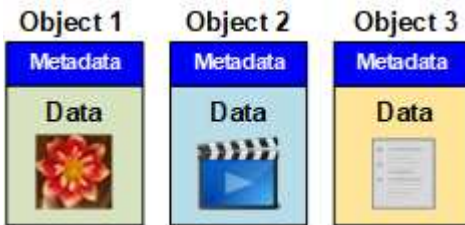
À medida que você começa a trabalhar com o sistema StorageGRID, é útil entender como o sistema StorageGRID gerencia os dados.

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. Ao contrário da hierarquia semelhante a uma árvore de um sistema de arquivos ou armazenamento em bloco, o armazenamento de objetos organiza os dados em um layout plano 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 storage baseado em objeto tem duas partes: Dados de objeto e metadados de objeto.



Dados de objeto

Os dados do objeto podem ser qualquer coisa; por exemplo, uma fotografia, um filme ou um Registro médico.

Metadados de objetos

Metadados de objetos são qualquer informação que descreva 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 de 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 do S3 ou do contentor Swift, o nome ou ID da conta do locatário, o tamanho lógico do objeto, a data e hora em que o objeto foi criado pela primeira vez e a data e hora em que o objeto foi modificado pela última vez.
- O local de storage atual de cada cópia de objeto ou fragmento codificado de apagamento.
- Quaisquer metadados de usuário associados ao objeto.

Os metadados de objetos são personalizáveis e expansíveis, tornando-os flexíveis para uso dos aplicativos.

Para obter informações detalhadas sobre como e onde o StorageGRID armazena metadados de objetos, vá para [Gerenciar o storage de metadados de objetos](#).

Como os dados do objeto são protegidos

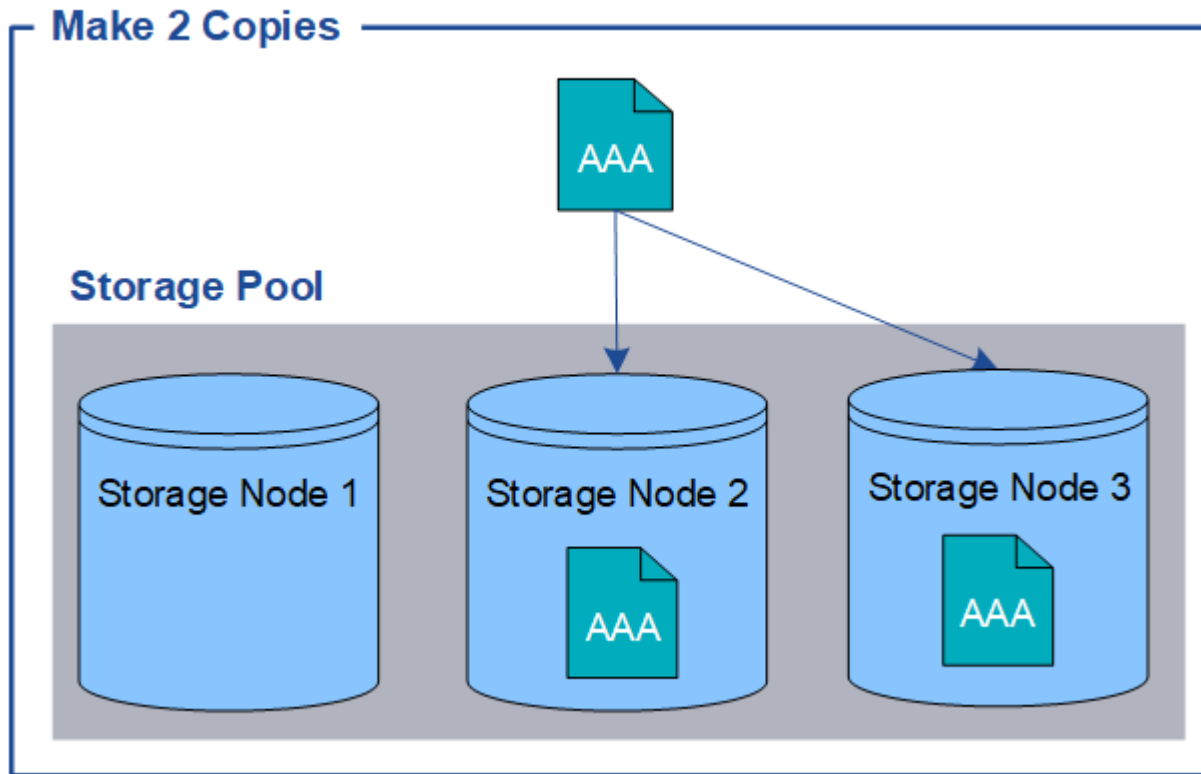
O sistema StorageGRID fornece dois mecanismos para proteger os dados de objetos contra perda: Replicação e codificação de apagamento.

Replicação

Quando o StorageGRID faz a correspondência de objetos a uma regra de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) configurada para criar cópias replicadas, o sistema cria cópias exatas de dados de objetos e os armazena em nós de storage, nós de arquivamento ou pools de storage de nuvem. As regras do ILM determinam o número de cópias feitas, onde essas cópias são armazenadas e por quanto tempo elas são mantidas pelo sistema. Se uma cópia for perdida, por exemplo, como resultado da perda de um nó de armazenamento, o objeto ainda estará disponível se uma cópia dele existir em outro lugar do sistema StorageGRID.

No exemplo a seguir, a regra fazer 2 cópias especifica que duas cópias replicadas de cada objeto serão

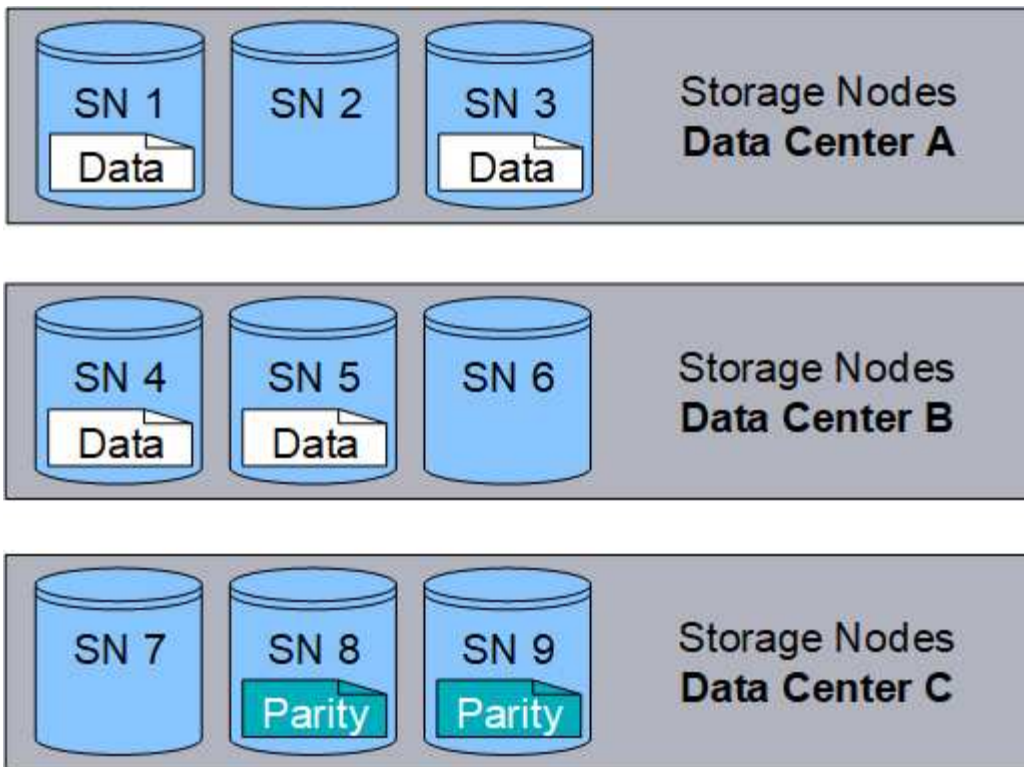
colocadas em um pool de storage que contém três nós de storage.



Codificação de apagamento

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

O exemplo a seguir ilustra o uso da codificação de apagamento nos dados de um objeto. Neste exemplo, a regra ILM usa um esquema de codificação de apagamento 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 storage diferente em três data centers para fornecer proteção de dados para falhas de nós ou perda do local.



Informações relacionadas

- [Gerenciar objetos com ILM](#)
- [Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações](#)

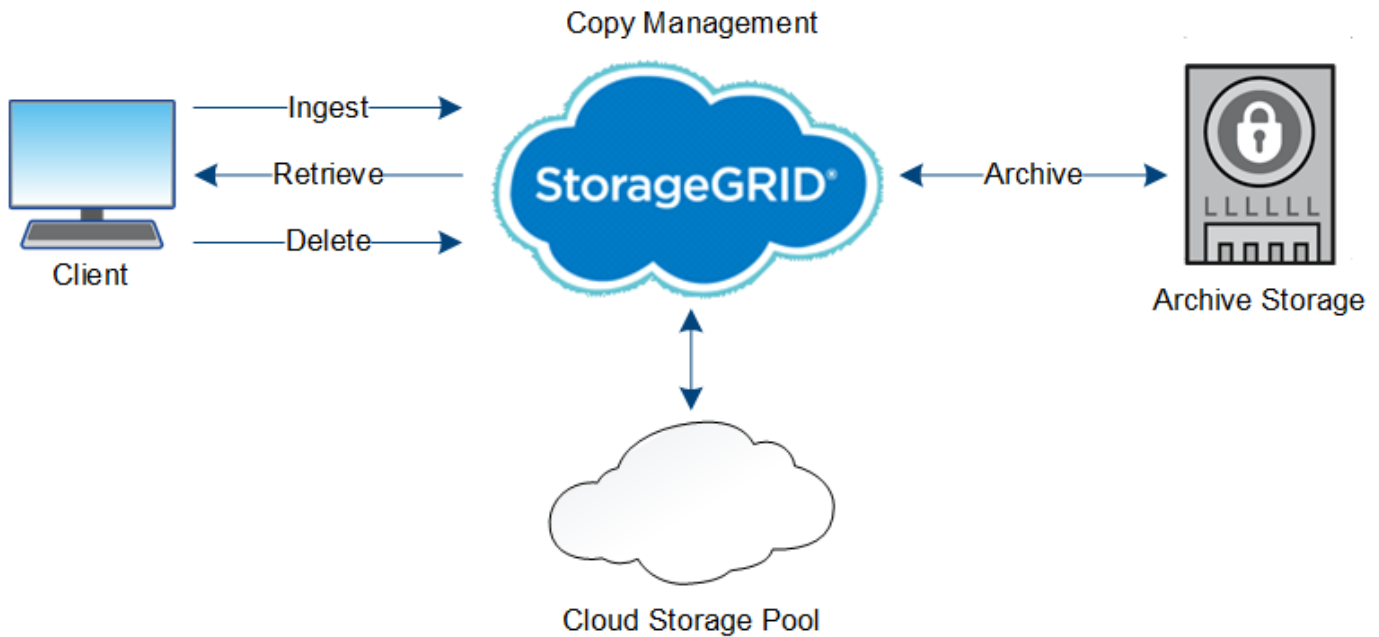
Ciclo de vida do objeto

A vida de um objeto

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

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

- **Ingest:** O processo de um aplicativo cliente S3 ou Swift salvando um objeto em HTTP para o sistema StorageGRID. Nesta fase, o sistema StorageGRID começa a gerenciar o objeto.
- **Gerenciamento de cópias:** O processo de gerenciamento de cópias replicadas e codificadas de apagamento no StorageGRID, conforme descrito pelas regras do ILM na política ativa do ILM. Durante a etapa de gerenciamento de cópias, o StorageGRID protege os dados de objetos contra perda, criando e mantendo o número e o tipo especificados de cópias de objetos em nós de storage, em um pool de storage de nuvem ou no nó de arquivamento.
- **Retrieve:** 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 storage, pool de armazenamento em nuvem ou nó de arquivamento.
- **Delete:** O processo de remoção de todas as cópias de objetos da grade. Os objetos podem ser excluídos como resultado do aplicativo cliente enviando uma solicitação de exclusão para o sistema StorageGRID ou como resultado de um processo automático que o StorageGRID executa quando a vida útil do objeto expira.



Informações relacionadas

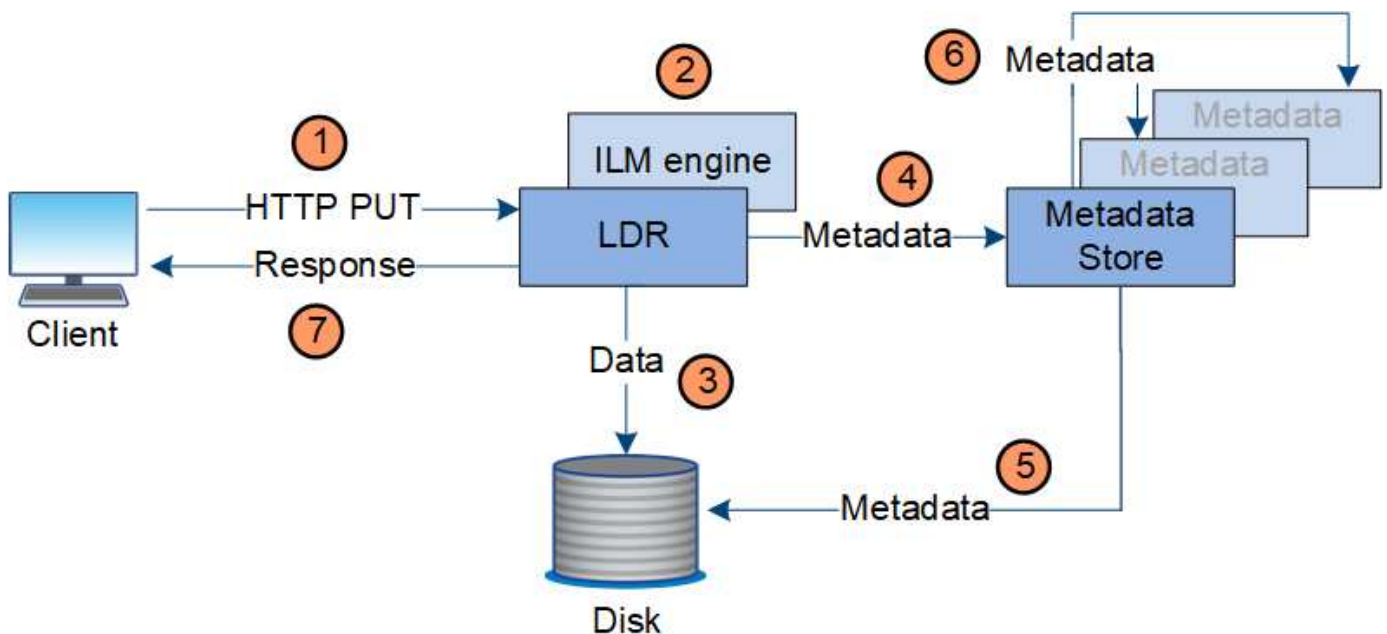
- [Gerenciar objetos com ILM](#)
- [Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações](#)

Ingira o fluxo 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 ao sistema StorageGRID, o serviço LDR em nós de armazenamento processa a solicitação e armazena os metadados e dados no disco.



1. O aplicativo cliente cria o objeto e o envia para o sistema StorageGRID por meio de uma solicitação HTTP PUT.
2. O objeto é avaliado em relação à política ILM do sistema.
3. O serviço LDR salva os dados do objeto como uma cópia replicada ou como uma cópia codificada de apagamento. (O diagrama mostra uma versão simplificada de armazenar uma cópia replicada no 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 storage. Essas cópias também são salvas no disco.
7. O serviço LDR retorna uma resposta HTTP 200 OK ao cliente para reconhecer que o objeto foi ingerido.

Gerenciamento de cópias

Os dados de objeto são gerenciados pela política ILM ativa e suas regras ILM. As regras de ILM fazem cópias replicadas ou codificadas por apagamento para proteger os dados de objetos contra perda.

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

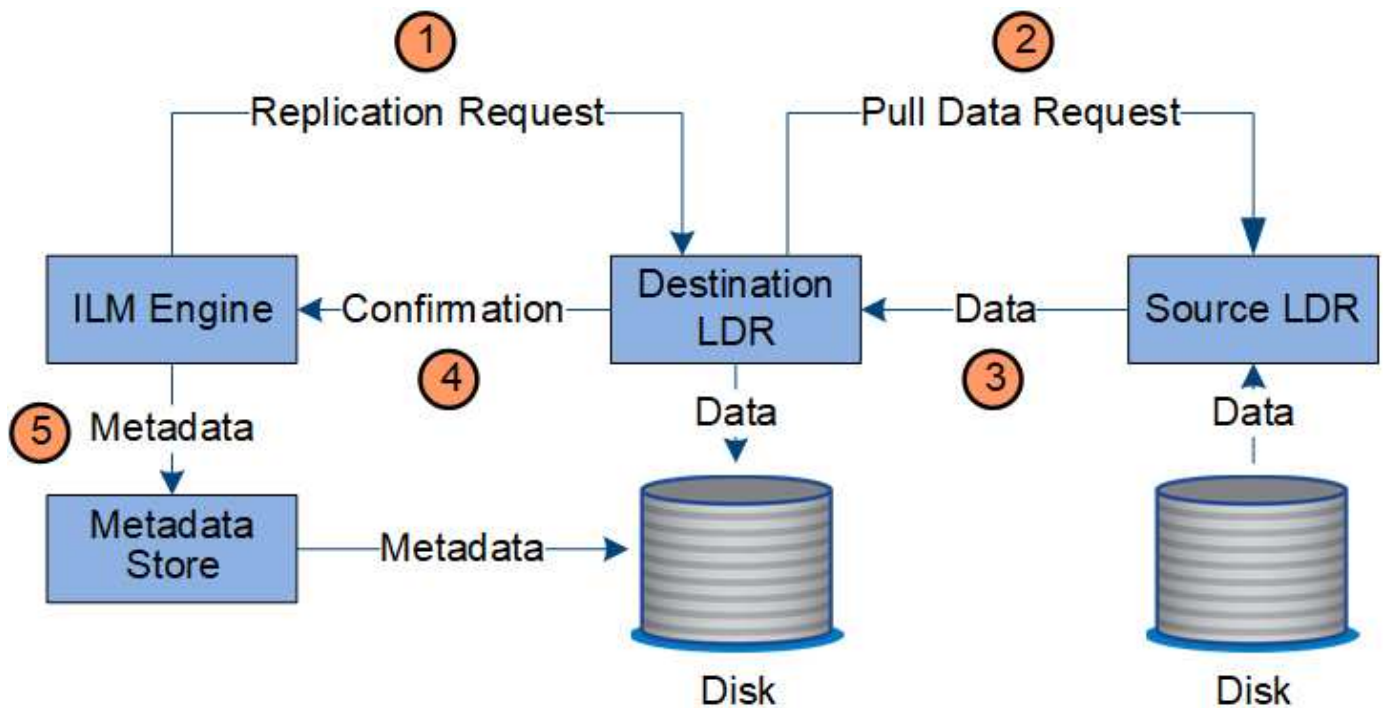
Os dados do objeto são geridos pelo serviço LDR.

Proteção de conteúdo: Replicação

Se as instruções de posicionamento de conteúdo de uma regra ILM exigirem cópias replicadas de dados de objetos, as cópias serão feitas e armazenadas no disco pelos nós de storage que compõem o pool de storage configurado.

Fluxo de dados

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



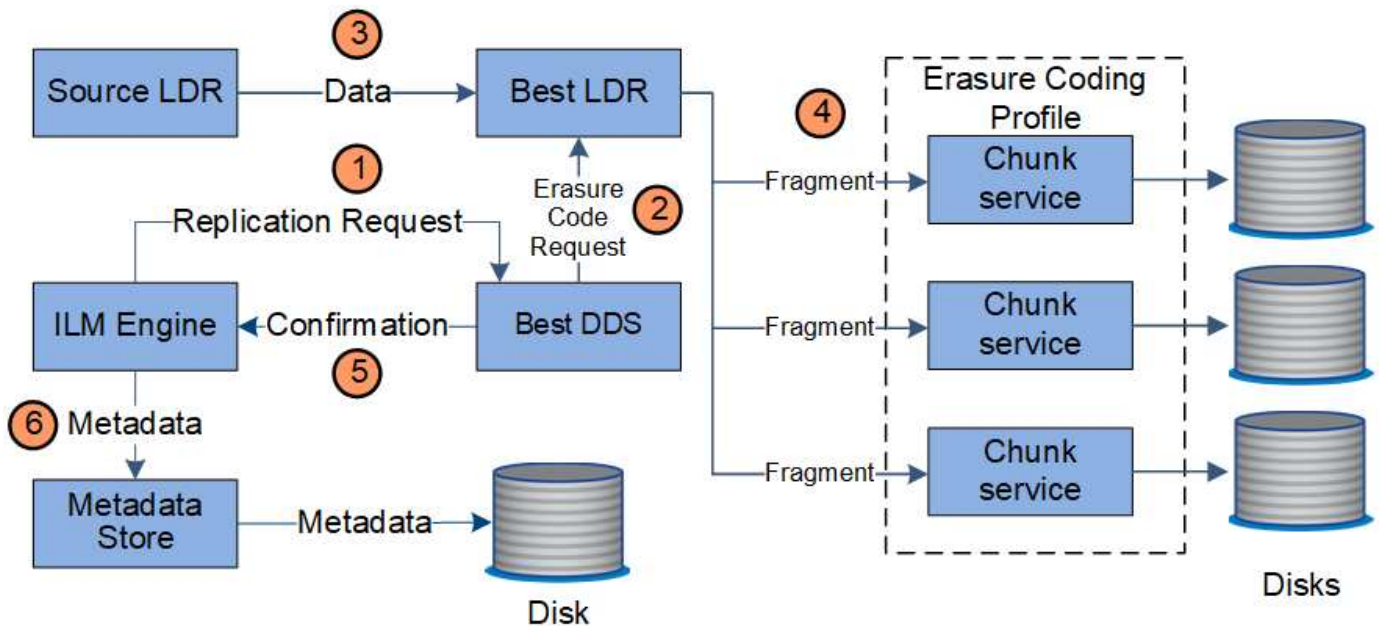
1. O mecanismo ILM consulta o serviço ADC para determinar o melhor serviço LDR de destino dentro do pool de armazenamento especificado pela regra ILM. Em seguida, envia um comando para iniciar a replicação ao serviço LDR.
2. O serviço LDR de destino consulta o serviço ADC para obter a melhor localização de origem. Em seguida, envia uma solicitação de replicação para o 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 apagamento

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

Fluxo de dados

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



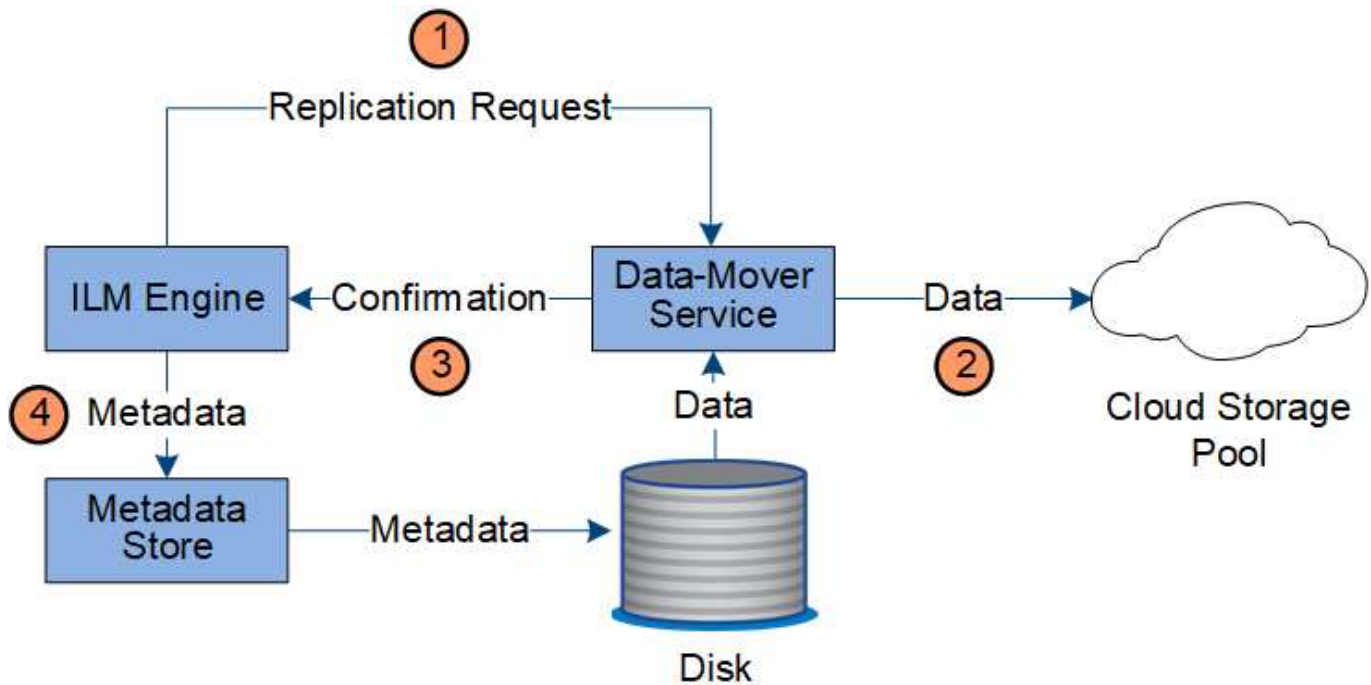
1. O mecanismo ILM consulta o serviço ADC para determinar qual serviço DDS pode executar melhor a operação de codificação de apagamento. Uma vez determinado, o motor ILM envia um pedido de "iniciar" para esse serviço.
2. O serviço DDS instrui um LDR a apagar os dados do objeto.
3. O serviço LDR de origem envia uma cópia para o serviço LDR selecionado para codificação de apagamento.
4. Uma vez quebrado no número apropriado de paridade e fragmentos de dados, o serviço LDR distribui esses fragmentos pelos nós de armazenamento (serviços Chunk) que compõem o pool de armazenamento do perfil de codificação de apagamento.
5. O serviço LDR notifica o mecanismo ILM, confirmando que os dados do objeto são 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 ILM exigirem que uma cópia replicada dos dados de objetos seja armazenada em um Cloud Storage Pool, os dados de objetos serão duplicados para o bucket externo do S3 ou para o contêiner de storage Azure Blob especificado para o Cloud Storage Pool.

Fluxo de dados

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

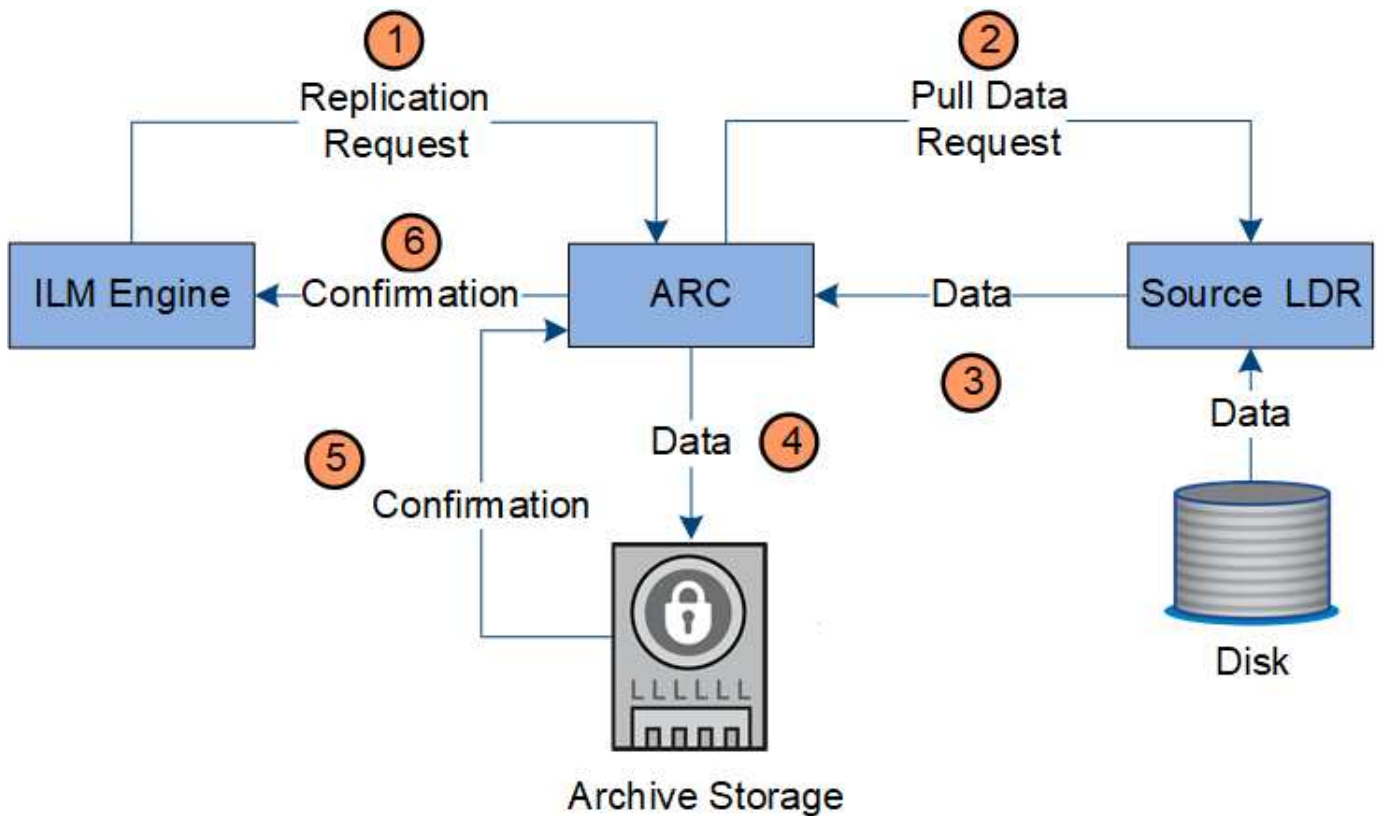


1. O mecanismo ILM seleciona um serviço Data Mover para replicação no Cloud Storage Pool.
2. O serviço Data Mover envia os dados do objeto para o Cloud Storage Pool.
3. O serviço Data Mover notifica o mecanismo ILM de que os dados do objeto foram armazenados.
4. O mecanismo ILM atualiza o armazenamento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

Proteção de conteúdo: Arquivo

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

Se a política ILM exigir que uma cópia dos dados do objeto seja arquivada, o mecanismo ILM, que é um componente do serviço LDR, envia uma solicitação para o nó de arquivo, que por sua vez envia uma cópia dos dados do objeto para o sistema de armazenamento de arquivos visado.



1. O mecanismo ILM envia um pedido ao serviço ARC para armazenar uma cópia em suportes de arquivo.
2. O serviço ARC consulta o serviço ADC para obter a melhor localização de origem e envia uma solicitação para o serviço LDR de origem.
3. O serviço ARC recupera dados de objeto do serviço LDR.
4. O serviço ARC envia os dados do objeto para o destino do suporte de arquivo.
5. O suporte de dados de arquivo notifica o serviço ARC de que os dados do objeto foram armazenados.
6. O serviço ARC notifica o motor ILM de que os dados do objeto foram armazenados.

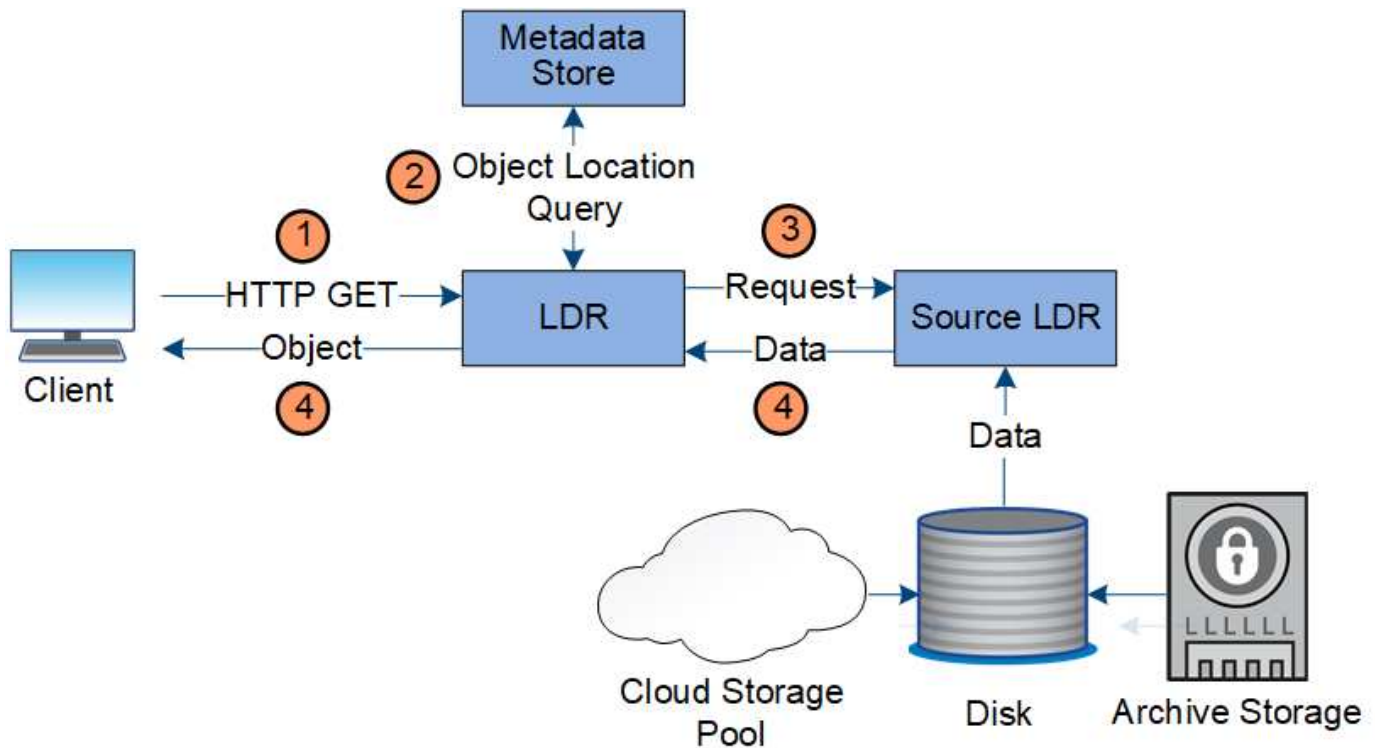
Recuperar fluxo de dados

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, um pool de armazenamento em nuvem ou nó de arquivo.

O serviço LDR do nó de armazenamento consulta o armazenamento de metadados para a localização dos dados do objeto e recupera-os do serviço LDR de origem. Preferencialmente, a recuperação é de um nó de armazenamento. Se o objeto não estiver disponível em um nó de armazenamento, a solicitação de recuperação será direcionada para um pool de armazenamento em nuvem ou para um nó de arquivamento.



Se a única cópia de objeto estiver no storage do AWS Glacier ou no nível do Azure Archive, o aplicativo cliente deverá emitir uma solicitação de restauração PÓS-Objeto S3 para restaurar uma cópia recuperável para o Cloud Storage Pool.



1. O serviço LDR recebe um pedido de recuperação da aplicação cliente.
2. O serviço LDR consulta o armazenamento de metadados para a localização de dados do objeto e metadados.
3. O serviço LDR encaminha o pedido 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 para o aplicativo cliente.

Eliminar 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 objeto.

Hierarquia de exclusão

O StorageGRID fornece vários métodos para controlar quando 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 objetos S3 sobre solicitações de exclusão do cliente, que são priorizadas sobre o ciclo de vida do bucket S3 e instruções de posicionamento do ILM.

- **S3 Object Lock:** Se a configuração global S3 Object Lock estiver ativada para a grade, os clientes S3 podem criar buckets com o S3 Object Lock ativado e, em seguida, usar a API REST S3 para especificar as configurações de retenção legal e de retenção para cada versão de objeto adicionada a esse bucket.
 - Uma versão de objeto que está sob uma retenção legal não pode ser excluída por nenhum método.
 - Antes que a data de retenção de uma versão de objeto seja alcançada, essa versão não pode ser excluída por nenhum método.
 - Objetos em buckets com o S3 Object Lock ativado são retidos pelo ILM "Forever". No entanto, após a data de retenção ser alcançada, uma versão de objeto pode ser excluída por uma solicitação de

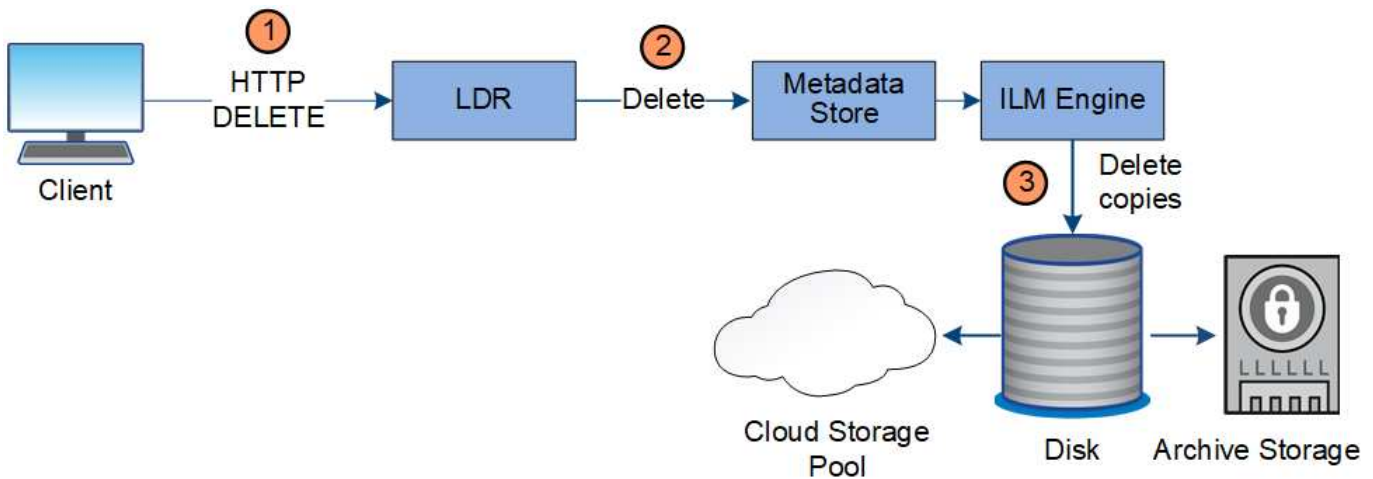
cliente ou pela expiração do ciclo de vida do bucket.

- Se os clientes do S3 aplicarem uma data retida-até-data padrão ao intervalo, eles não precisarão especificar uma data retida-até para cada objeto.
- **Solicitação de exclusão do cliente:** Um cliente S3 ou Swift pode emitir uma solicitação de exclusão de objeto. Quando um cliente exclui um objeto, todas as cópias do objeto são removidas do sistema StorageGRID.
- **Ciclo de vida do bucket do S3:** Os clientes do S3 podem adicionar uma configuração do ciclo de vida aos buckets que especifica uma ação de expiração. Se existir um ciclo de vida de bucket, o StorageGRID excluirá automaticamente todas as cópias de um objeto quando a data ou o número de dias especificados na ação de expiração forem atendidos, a menos que o cliente exclua o objeto primeiro.
- **Instruções de colocação de ILM:** Supondo que o bucket não tenha o bloqueio de objeto S3 ativado e que não haja ciclo de vida de bucket, o StorageGRID exclui automaticamente um objeto quando o último período de tempo na regra ILM termina e não há mais colocações especificadas para o objeto.



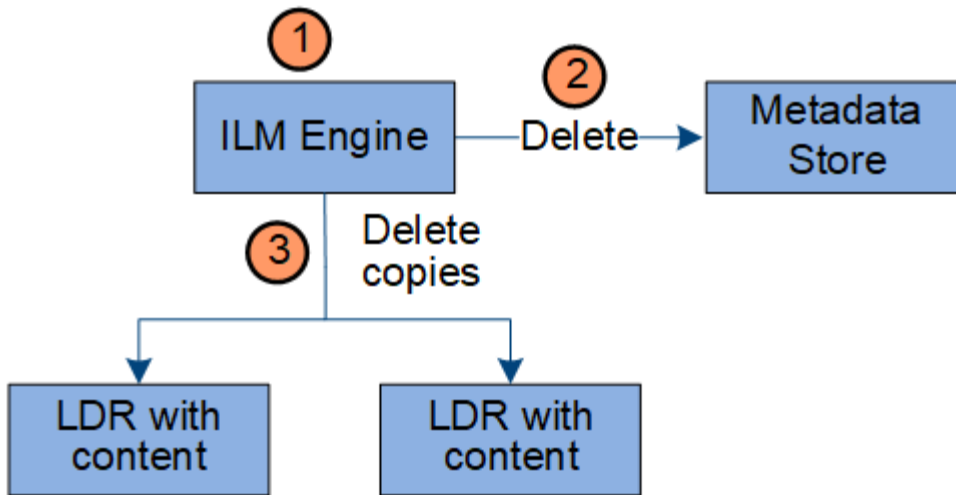
A ação de expiração em um ciclo de vida do bucket do S3 sempre substitui as configurações do ILM. Como resultado, um objeto pode ser retido na grade mesmo depois que quaisquer instruções ILM para colocar o objeto tenham expirado.

Fluxo de dados para exclusões do cliente



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 às 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 de objetos para que o objeto pareça excluído para solicitações de cliente.
3. O mecanismo ILM remove todas as cópias do objeto. O armazenamento de metadados é atualizado para remover metadados de objetos.

Como usar o StorageGRID

Explore o Gerenciador de Grade

O Gerenciador de Grade é a interface gráfica baseada em navegador que permite configurar, gerenciar e monitorar seu sistema StorageGRID.

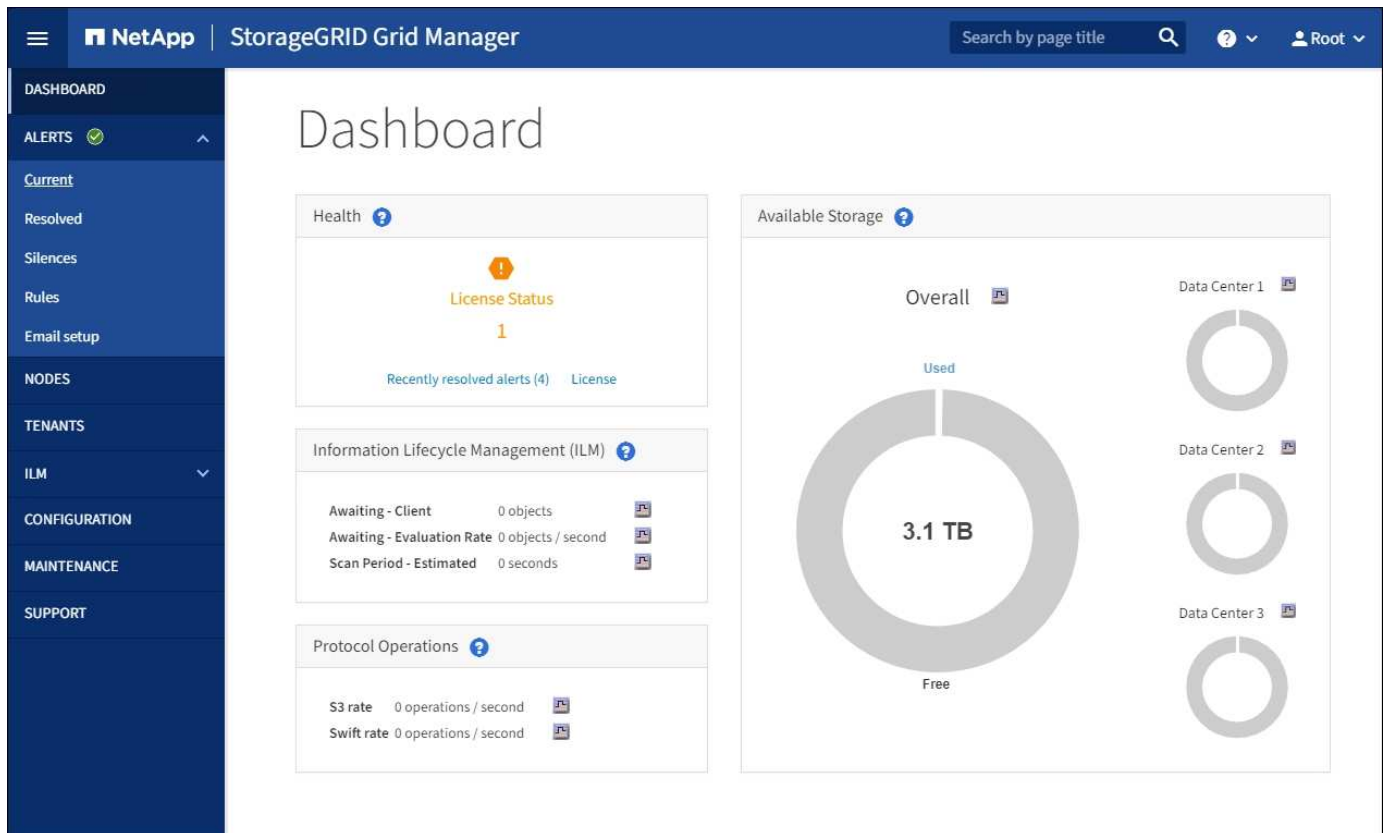
Quando você entra no Gerenciador de Grade, você está se conectando a um nó Admin. Cada sistema StorageGRID inclui um nó de administração principal e qualquer número de nós de administração não primários. Você pode se conectar a qualquer nó de administrador e cada nó de administrador exibe uma exibição semelhante do sistema StorageGRID.

Você pode acessar o Gerenciador de Grade usando um [navegador da web suportado](#).

Painel do Grid Manager

Ao iniciar sessão pela primeira vez no Gestor de grade, pode utilizar o Painel para monitorizar rapidamente as atividades do sistema.

O Dashboard inclui informações resumidas sobre a integridade do sistema, o uso do storage, os processos ILM e as operações S3 e Swift.



Para obter uma explicação das informações em cada painel, clique no ícone de ajuda  desse painel.

Saiba mais

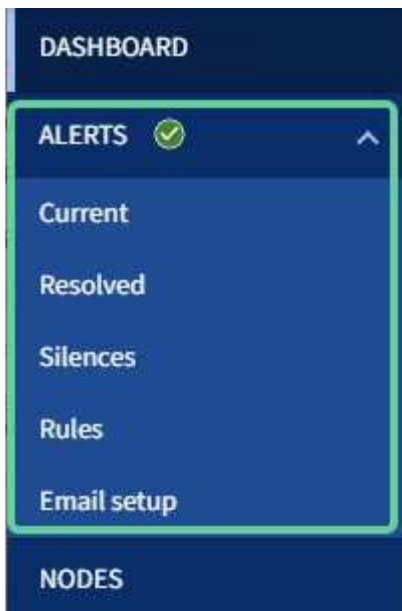
- [Monitorar e solucionar problemas](#)

Campo de pesquisa

O campo **Search** na barra de cabeçalho permite que você navegue rapidamente para uma página específica dentro do Gerenciador de Grade. Por exemplo, você pode digitar **km** para acessar a página do Key Management Server (KMS). Você pode usar **Search** para encontrar entradas na barra lateral do Gerenciador de Grade e nos menus Configuração, Manutenção e suporte.

Menu de alertas

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



No menu Alertas, você pode fazer o seguinte:

- Reveja os alertas atuais
- Reveja os alertas resolvidos
- Configure silêncios para suprimir notificações de alerta
- Defina regras de alerta para condições que acionam alertas
- Configure o servidor de e-mail para receber notificações de alerta

Saiba mais

- [Monitorar e gerenciar alertas](#)
- [Monitorar e solucionar problemas](#)

Página de nós

A página nós exibe informações sobre toda a grade, cada local na grade e cada nó em um local.

A home page dos nós exibe métricas combinadas para toda a grade. Para exibir informações de um site ou nó específico, selecione o site ou nó.

Saiba mais

- [Gerenciar locatários e conexões de clientes](#)
- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Use uma conta de locatário](#)

Menu ILM

O menu ILM permite configurar as regras e políticas de gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) que regem a durabilidade e a disponibilidade dos dados. Você também pode inserir um identificador de objeto para exibir os metadados desse objeto.



Saiba mais

- [Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações](#)
- [Gerenciar objetos com ILM](#)

Menu de configuração

O menu Configuração permite especificar as definições de rede, as definições de segurança, as definições do sistema, as opções de monitorização e as opções de controlo de acesso.

Configuration

Configure your StorageGRID system.

Network	Security	System	Monitoring	Access control
Domain names	Certificates	Display options	Audit and syslog server	Admin groups
High availability groups	Key management server	Grid options	SNMP agent	Admin users
Link cost	Proxy settings	S3 Object Lock		Grid passwords
Load balancer endpoints	Untrusted Client Networks	Storage options		Identity federation
Traffic classification				Single sign-on
VLAN interfaces				

Saiba mais

- [Configure as definições de rede](#)
- [Gerenciar locatários e conexões de clientes](#)
- [Rever mensagens de auditoria](#)
- [Controle o acesso à StorageGRID](#)
- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Monitorar e solucionar problemas](#)
- [Rever registos de auditoria](#)

Menu de manutenção

O menu Manutenção permite executar tarefas de manutenção, manutenção do sistema e manutenção da rede.

Maintenance

Perform maintenance procedures on your StorageGRID system.

Tasks	System	Network
Decommission	License	DNS servers
Expansion	Recovery package	Grid Network
Recovery	Software update	NTP servers
Object existence check		

Tarefas

As tarefas de manutenção incluem:

- Desativar operações para remover locais e nós de grade não utilizados.
- Operações de expansão para adicionar novos nós de grade e locais.
- Operações de recuperação para substituir um nó com falha e restaurar dados.
- Verificação de existência de objeto para verificar a existência (embora não a correção) de dados de objeto.

Sistema

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

- Rever detalhes da licença atual do StorageGRID ou carregar uma nova licença.
- Gerando um pacote de recuperação.
- Executar atualizações de software do StorageGRID, incluindo atualizações de software, hotfixes e atualizações do software SANtricity os em dispositivos selecionados.

Rede

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

- Editando informações sobre servidores DNS.
- Configurando as sub-redes que são usadas na rede de Grade.
- Editando informações sobre servidores NTP.

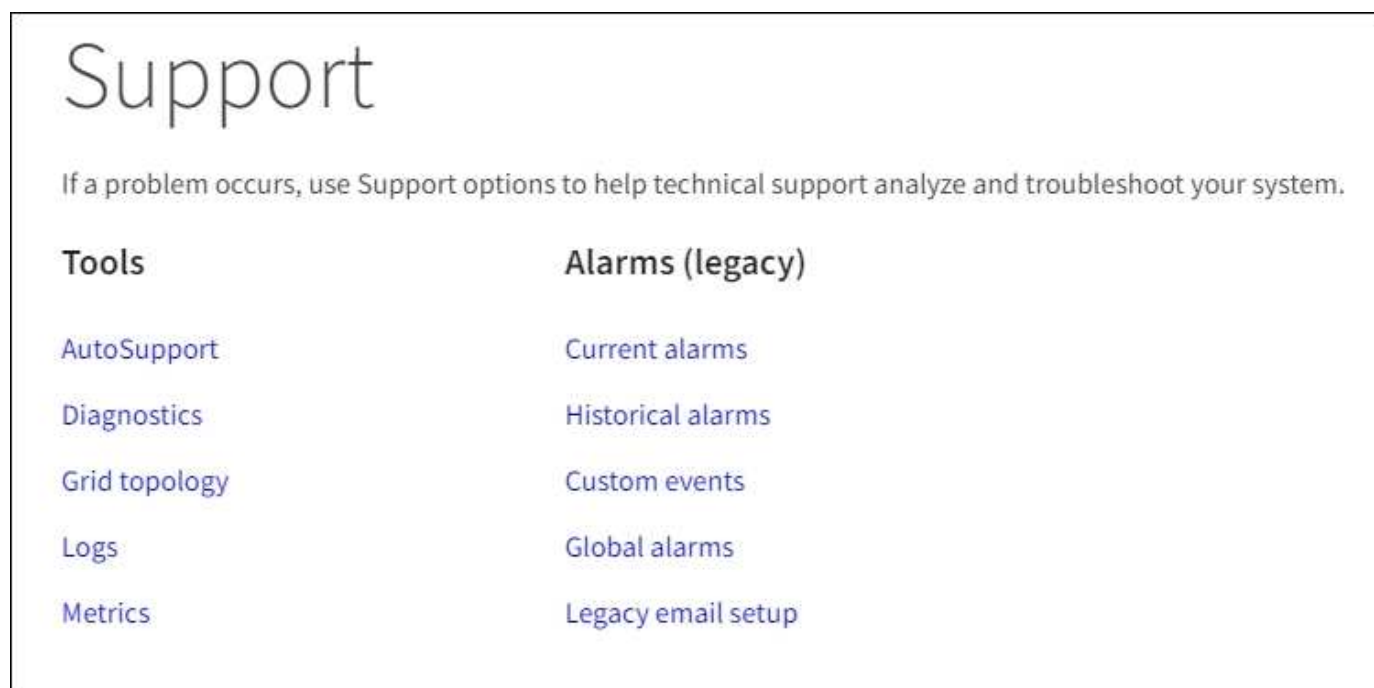
Saiba mais

- [Efectue a manutenção](#)
- [Faça o download do pacote de recuperação](#)
- [Expanda sua grade](#)

- [Atualizar o software](#)
- [Recuperar e manter](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Menu de suporte

O menu suporte fornece opções que ajudam o suporte técnico a analisar e solucionar problemas do seu sistema. Existem duas partes no menu suporte: Ferramentas e Alarmes (legado).



Ferramentas

Na seção Ferramentas do menu suporte, você pode:

- Ative o AutoSupport.
- Execute um conjunto de verificações de diagnóstico no estado atual da grelha.
- Acesse a árvore de topologia de grade para exibir informações detalhadas sobre nós, serviços e atributos de grade.
- Recuperar arquivos de log e dados do sistema.
- Analise métricas e gráficos detalhados.



As ferramentas disponíveis na opção **Metrics** destinam-se a ser utilizadas pelo suporte técnico. Alguns recursos e itens de menu dentro dessas ferramentas são intencionalmente não funcionais.

Alarmes (legado)

Na seção Alarmes (legado) do menu suporte, você pode revisar alarmes atuais, históricos e globais,

configurar eventos personalizados e configurar notificações por e-mail para alarmes legados e AutoSupport.



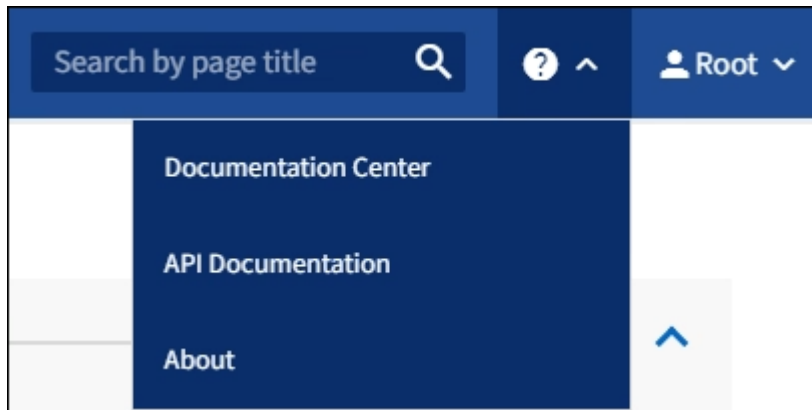
Embora o sistema de alarme antigo continue a ser suportado, o sistema de alerta oferece benefícios significativos e é mais fácil de usar.

Saiba mais

- [Topologia de rede e arquitetura StorageGRID](#)
- [Atributos do StorageGRID](#)
- [Use as opções de suporte do StorageGRID](#)
- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Monitorar e solucionar problemas](#)

Menu Ajuda

A opção Ajuda fornece acesso ao Centro de Documentação do StorageGRID para a versão atual e para a documentação da API. Você também pode determinar qual versão do StorageGRID está instalada atualmente.



Saiba mais

- [Administrar o StorageGRID](#)

Explore o Gestor do Locatário

O Tenant Manager é a interface gráfica baseada em navegador que os usuários locatários acessam para configurar, gerenciar e monitorar suas contas de storage.

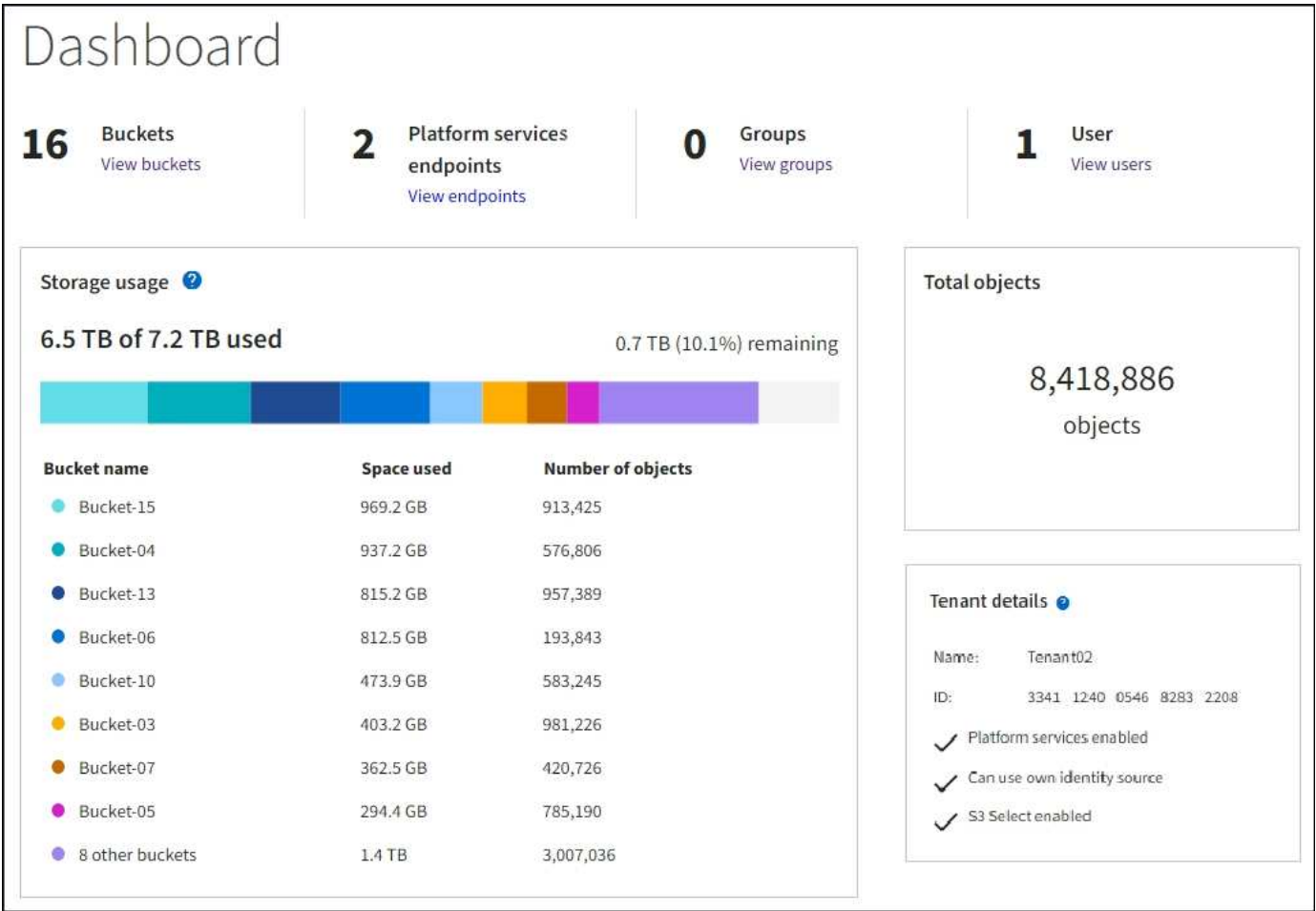
Quando os usuários do locatário entram no Gerenciador do locatário, eles estão se conectando a um nó de administrador.

Painel do Gerenciador do locatário

Depois que um administrador de grade criar uma conta de locatário usando o Gerenciador de Grade ou a API de Gerenciamento de Grade, os usuários do locatário podem fazer login no Gerenciador do locatário.

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

O valor mostrado acima do gráfico de barras é uma soma do espaço usado para todos os buckets ou contentores 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 mostrada.



As minhas chaves de acesso

Os usuários do S3 locatário podem gerenciar chaves de acesso da seguinte forma:

- Os usuários que têm a permissão Gerenciar suas próprias credenciais do S3 podem criar ou remover suas próprias chaves de acesso do S3.
- Os usuários que têm a permissão de acesso root podem gerenciar as chaves de acesso para a conta raiz 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 explicitamente desabilitados por uma política de bucket.



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

Baldes

S3 os usuários locatários com as permissões apropriadas podem executar as seguintes tarefas relacionadas aos buckets:

- Crie buckets
- Ativar bloqueio de objeto S3 para um novo bucket (pressupõe que o bloqueio de objeto S3 está ativado para o sistema StorageGRID)
- Atualizar as definições do nível de consistência
- Aplique uma configuração de retenção padrão
- Configurar o compartilhamento de recursos entre origens (CORS)
- Ative e desative as configurações de atualização da última hora de acesso para os buckets pertencentes ao locatário
- Exclua buckets vazios
- Gerencie os objetos em um bucket usando o [Console experimental S3](#)

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

- Configure as notificações de eventos do S3, que podem ser enviadas para um serviço de destino compatível com o AWS Simple Notification Service (SNS).
- Configure a replicação do CloudMirror, que permite que o locatário replique automaticamente objetos para um bucket externo do S3.
- 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.

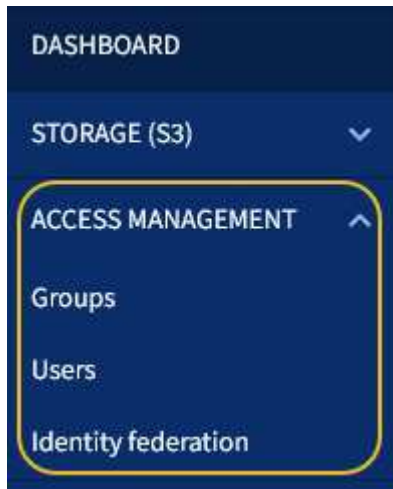
Endpoints de serviços de plataforma

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

Menu Gerenciamento de Acesso

O menu Gerenciamento de acesso permite que os locatários do StorageGRID importem grupos de usuários

de uma origem de identidade federada e atribuem permissões de gerenciamento. Os locatários também podem gerenciar grupos de locatários locais e usuários, a menos que o logon único (SSO) esteja em vigor para todo o sistema StorageGRID.



Informações relacionadas

- [Explore o Gerenciador de Grade](#)
- [Use uma conta de locatário](#)

Controle o acesso à StorageGRID

Você controla quem pode acessar o StorageGRID e quais tarefas os usuários podem executar criando ou importando grupos e usuários e atribuindo permissões a cada grupo. Opcionalmente, você pode ativar o logon único (SSO), criar certificados de cliente e alterar senhas de grade.

Controle o acesso ao Gerenciador de Grade

Você determina quem pode acessar o Gerenciador de Grade e a API de Gerenciamento de Grade importando grupos e usuários de um serviço de federação de identidade ou configurando grupos locais e usuários locais.

O uso da federação de identidade torna a configuração de grupos e usuários mais rápida e permite que os usuários façam login no StorageGRID usando credenciais familiares. Você pode configurar a federação de identidade se usar o ativo Directory, OpenLDAP ou Oracle Directory Server.



Contacte o suporte técnico se pretender utilizar outro serviço LDAP v3.

Você determina quais tarefas cada usuário pode executar atribuindo permissões diferentes a cada grupo. Por exemplo, você pode querer que os usuários de um grupo possam gerenciar regras ILM e usuários de outro grupo para executar tarefas de manutenção. Um usuário deve pertencer a pelo menos um grupo para acessar o sistema.

Opcionalmente, você pode configurar um grupo para ser somente leitura. Os usuários em um grupo somente leitura só podem exibir configurações e recursos. Eles não podem fazer alterações ou executar quaisquer operações no Gerenciador de Grade ou na API de Gerenciamento de Grade.

Ative o logon único

O sistema StorageGRID suporta logon único (SSO) usando o padrão de linguagem de marcação de asserção de Segurança 2,0 (SAML 2,0). Quando o SSO está ativado, todos os usuários devem ser autenticados por um provedor de identidade externo antes que possam acessar o Gerenciador de Grade, o Gerenciador de Locatário, a API de Gerenciamento de Grade ou a API de Gerenciamento de Locatário. Os utilizadores locais não podem iniciar sessão no StorageGRID.

Quando o SSO está ativado e os usuários entram no StorageGRID, eles são redirecionados para a página SSO da sua organização para validar suas credenciais. Quando os usuários fazem logout de um nó de administrador, eles são automaticamente excluídos de todos os nós de administração.

Alterar senhas de grade

A senha de provisionamento é necessária para muitos procedimentos de instalação e manutenção e para baixar o Pacote de recuperação do StorageGRID. A senha também é necessária para fazer o download de backups das informações de topologia de grade e chaves de criptografia para o sistema StorageGRID. Pode alterar esta frase-passe conforme necessário.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Use uma conta de locatário](#)

Gerenciar locatários e conexões de clientes

Como administrador de grade, você cria e gerencia as contas de locatário que os clientes S3 e Swift usam para armazenar e recuperar objetos e gerencia as opções de configuração que controlam como os clientes se conectam ao seu sistema StorageGRID.

Contas de inquilino

Uma conta de locatário permite que você especifique quem pode usar seu sistema StorageGRID para armazenar e recuperar objetos e qual funcionalidade está disponível para eles. As contas de locatário permitem que aplicativos clientes que suportam a API REST do S3 ou a API REST do Swift armazenem e recuperem objetos no StorageGRID. Cada conta de locatário usa o protocolo cliente S3 ou o protocolo cliente Swift.

Você deve criar pelo menos uma conta de locatário para cada protocolo de cliente que será usado para armazenar objetos em seu sistema StorageGRID. Opcionalmente, você pode criar contas de locatário adicionais se quiser segregar os objetos armazenados em seu sistema por diferentes entidades. Cada conta de locatário tem seus próprios grupos e usuários federados ou locais, e seus próprios buckets (contentores para Swift) e objetos.

Você pode usar o Gerenciador de Grade ou a API de Gerenciamento de Grade para criar contas de locatário. Ao criar uma conta de locatário, você especifica as seguintes informações:

- Nome de exibição para o locatário (o ID da conta do locatário é atribuído automaticamente e não pode ser alterado).
- Se a conta de locatário usará o S3 ou Swift.
- Para contas de inquilino S3: Se a conta de inquilino tem permissão para usar serviços de plataforma. Se o uso de serviços de plataforma for permitido, a grade deve ser configurada para suportar seu uso.
- Opcionalmente, uma cota de armazenamento para a conta de locatário - o número máximo de gigabytes,

terabytes ou petabytes disponíveis para os objetos do locatário. A cota de armazenamento de um locatário representa uma quantidade lógica (tamanho do objeto), e não uma quantidade física (tamanho no disco).

- Se a federação de identidade estiver ativada para o sistema StorageGRID, qual grupo federado tem permissão de acesso root para configurar a conta de locatário.
- Se o logon único (SSO) não estiver em uso para o sistema StorageGRID, se a conta do locatário usará sua própria origem de identidade ou compartilhará a origem de identidade da grade e a senha inicial para o usuário raiz local do locatário.

Se as contas de locatário do S3 precisarem cumprir os requisitos regulamentares, os administradores de grade poderão habilitar a configuração global de bloqueio de objetos do S3 para o sistema StorageGRID. Quando o bloqueio de objeto S3 está ativado para o sistema, todas as contas de inquilino S3 podem criar buckets com o bloqueio de objeto S3 ativado e, em seguida, especificar as configurações de retenção e retenção legal para as versões de objeto nesse bucket.

Depois que uma conta de locatário for criada, os usuários do locatário poderão entrar no Gerenciador do locatário.

Conexões de cliente com nós StorageGRID

Antes que os usuários do locatário possam usar clientes S3 ou Swift para armazenar e recuperar dados no StorageGRID, você deve decidir como esses clientes se conectarão aos nós do StorageGRID.

Os aplicativos clientes podem armazenar ou recuperar objetos conectando-se a qualquer um dos seguintes:

- O serviço Load Balancer em nós de administração ou nós de gateway. Esta é a ligação recomendada.
- O serviço CLB nos nós de Gateway.



O serviço CLB está obsoleto.

- Nós de storage, com ou sem um balanceador de carga externo.

Ao configurar o StorageGRID para que os clientes possam usar o serviço Load Balancer, execute as seguintes etapas:

1. Configurar opcionalmente grupos de alta disponibilidade (HA). Se você criar um grupo de HA, as interfaces de vários nós de Admin e nós de Gateway serão colocadas em uma configuração de backup ativo. As conexões de cliente são feitas usando o endereço IP virtual do grupo HA.
2. Configure endpoints para o serviço Load Balancer. O serviço Load Balancer em nós de administração ou nós de gateway distribui conexões de rede recebidas de aplicativos clientes para nós de storage. Ao criar um endpoint de balanceador de carga, você especifica um número de porta, se o endpoint aceita conexões HTTP ou HTTPS, o tipo de cliente (S3 ou Swift) que usará o endpoint e o certificado a ser usado para conexões HTTPS (se aplicável).
3. Opcionalmente, especifique que a rede de cliente de um nó não é confiável para garantir que todas as conexões à rede de cliente do nó ocorram nos pontos de extremidade do balanceador de carga.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Use uma conta de locatário](#)
- [Use S3](#)
- [Use Swift](#)

- [Explore o Gestor do Locatário](#)
- [Configure as definições de rede](#)

Configure as definições de rede

Você pode configurar várias configurações de rede do Gerenciador de Grade para ajustar a operação do sistema StorageGRID.

Nomes de domínio

Se você planeja oferecer suporte a S3 solicitações virtuais de estilo hospedado, você deve configurar a lista de nomes de domínio de endpoint aos quais os clientes S3 se conetam. Exemplos incluem `s3.example.com`, `s3.example.co.uk`, e `s3-east.example.com`.

Os certificados de servidor configurados devem corresponder aos nomes de domínio de endpoint.

Grupos de alta disponibilidade

Você pode usar grupos de alta disponibilidade (HA) para fornecer conexões de dados altamente disponíveis para clientes S3 e Swift ou para fornecer conexões altamente disponíveis para o Gerenciador de Grade e o Gerenciador de Tenant.

Ao criar um grupo de HA, você seleciona uma interface de rede para um ou mais nós. Cada grupo de HA fornece acesso aos serviços compartilhados nos nós selecionados.

- Grupos DE HA que incluem interfaces em nós de Gateway, nós de Admin ou ambos fornecem conexões de dados altamente disponíveis para clientes S3 e Swift.
- Os GRUPOS DE HA que incluem interfaces em nós de administração fornecem apenas conexões altamente disponíveis ao Gerenciador de Grade e ao Gerenciador de locatário.

As interfaces podem pertencer à rede de Grade (eth0), à rede de Cliente (eth2) ou a uma rede VLAN.

Pode atribuir até 10 endereços IP (VIP) virtuais a cada grupo de HA. Você especifica uma interface para ser a interface principal e classifica quaisquer outras interfaces em ordem de prioridade. A interface principal é a interface ativa, a menos que ocorra uma falha. Se a interface ativa falhar, os endereços VIP serão movidos para a primeira interface de backup na ordem de prioridade. Se essa interface falhar, os endereços VIP serão movidos para a próxima interface de backup, e assim por diante.

Vincular custos

Você pode ajustar os custos de link para refletir a latência entre sites. Quando existem dois ou mais locais de data center, os custos de link priorizam qual local de data center deve fornecer um serviço solicitado.

Pontos de extremidade do balanceador de carga

Você pode usar um balanceador de carga para lidar com cargas de trabalho de ingestão e recuperação de clientes S3 e Swift. O balanceamento de carga maximiza a velocidade e a capacidade de conexão distribuindo cargas de trabalho e conexões entre vários nós de storage.

Se você quiser usar o serviço balanceador de carga do StorageGRID, que está incluído em nós de administração e nós de gateway, configure um ou mais pontos de extremidade do balanceador de carga. Cada endpoint define uma porta de nó de gateway ou nó de administrador para solicitações S3 e Swift para nós de storage.

Classificação de tráfego

Você pode criar políticas de classificação de tráfego para identificar e lidar com diferentes tipos de tráfego de rede, incluindo tráfego relacionado a buckets específicos, locatários, sub-redes de clientes ou pontos de extremidade do balanceador de carga. Essas políticas podem ajudar na limitação e monitoramento de tráfego.

Interfaces VLAN

Você pode criar interfaces de LAN virtual (VLAN) para isolar e particionar o tráfego para segurança, flexibilidade e desempenho. Cada interface VLAN está associada a uma ou mais interfaces pai em nós de administração e nós de gateway. Você pode usar interfaces VLAN em grupos de HA e em endpoints do balanceador de carga para segregar o tráfego de cliente ou administrador por aplicativo ou locatário.

Por exemplo, sua rede pode usar VLAN 100 para tráfego FabricPool e VLAN 200 para um aplicativo de arquivamento.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Gerenciar locatários e conexões de clientes](#)

Configure as definições de segurança

Você pode configurar várias configurações de segurança do Gerenciador de Grade para ajudar a proteger seu sistema StorageGRID.

Certificados

O StorageGRID usa dois tipos de certificados de segurança:

- Certificados de servidor são necessários quando você usa conexões HTTPS. Os certificados de servidor são usados para estabelecer conexões seguras entre clientes e servidores, autenticando a identidade de um servidor para seus clientes e fornecendo um caminho de comunicação seguro para os dados. O servidor e o cliente têm uma cópia do certificado.
- Os certificados de cliente autenticam uma identidade de cliente ou usuário no servidor, fornecendo autenticação mais segura do que senhas sozinhas. Os certificados de cliente não encriptam dados.

Você pode visualizar todos os certificados StorageGRID na página **CONFIGURATION Security Certificates**.

Servidores de gerenciamento de chaves

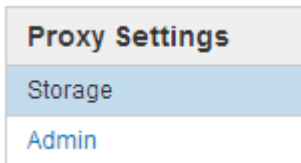
Você pode configurar um ou mais servidores de gerenciamento de chaves externos (KMS) para fornecer chaves de criptografia para serviços StorageGRID e dispositivos de armazenamento. Cada cluster de KMS ou KMS usa o Key Management Interoperability Protocol (KMIP) para fornecer uma chave de criptografia aos nós do dispositivo no site associado do StorageGRID. O uso de servidores de gerenciamento de chaves permite proteger os dados do StorageGRID mesmo que um dispositivo seja removido do data center. Depois que os volumes do dispositivo são criptografados, você não pode acessar nenhum dado no dispositivo, a menos que o nó possa se comunicar com o KMS.



Para usar o gerenciamento de chaves de criptografia, você deve habilitar a configuração **criptografia de nó** para cada dispositivo durante a instalação, antes que o dispositivo seja adicionado à grade.

Configurações de proxy

Se você estiver usando serviços de plataforma S3 ou pools de storage em nuvem, poderá configurar um servidor proxy não transparente entre nós de storage e os pontos de extremidade externos do S3. Se você enviar mensagens AutoSupport usando HTTPS ou HTTP, poderá configurar um servidor proxy não transparente entre nós de administração e suporte técnico.



Redes de clientes não confiáveis

Se você estiver usando uma rede cliente, você pode ajudar a proteger o StorageGRID contra ataques hostis especificando que a rede cliente em cada nó não é confiável. Se a rede de cliente de um nó não for confiável, o nó só aceita conexões de entrada em portas explicitamente configuradas como pontos de extremidade do balanceador de carga.

Por exemplo, você pode querer que um nó de gateway recuse todo o tráfego de entrada na rede cliente, exceto para solicitações HTTPS S3. Ou, talvez você queira habilitar o tráfego de serviço de plataforma S3 de saída de um nó de armazenamento, ao mesmo tempo em que evita conexões de entrada para esse nó de armazenamento na rede do cliente.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Gerenciar locatários e conexões de clientes](#)

Configure as definições do sistema

Você pode configurar várias configurações do sistema a partir do Gerenciador de Grade para ajustar a operação do seu sistema StorageGRID.

Opções de visualização

As opções de exibição permitem especificar o período de tempo limite para sessões do usuário e suprimir notificações de e-mail para alarmes legados e mensagens AutoSupport acionadas por eventos.

Opções de grelha

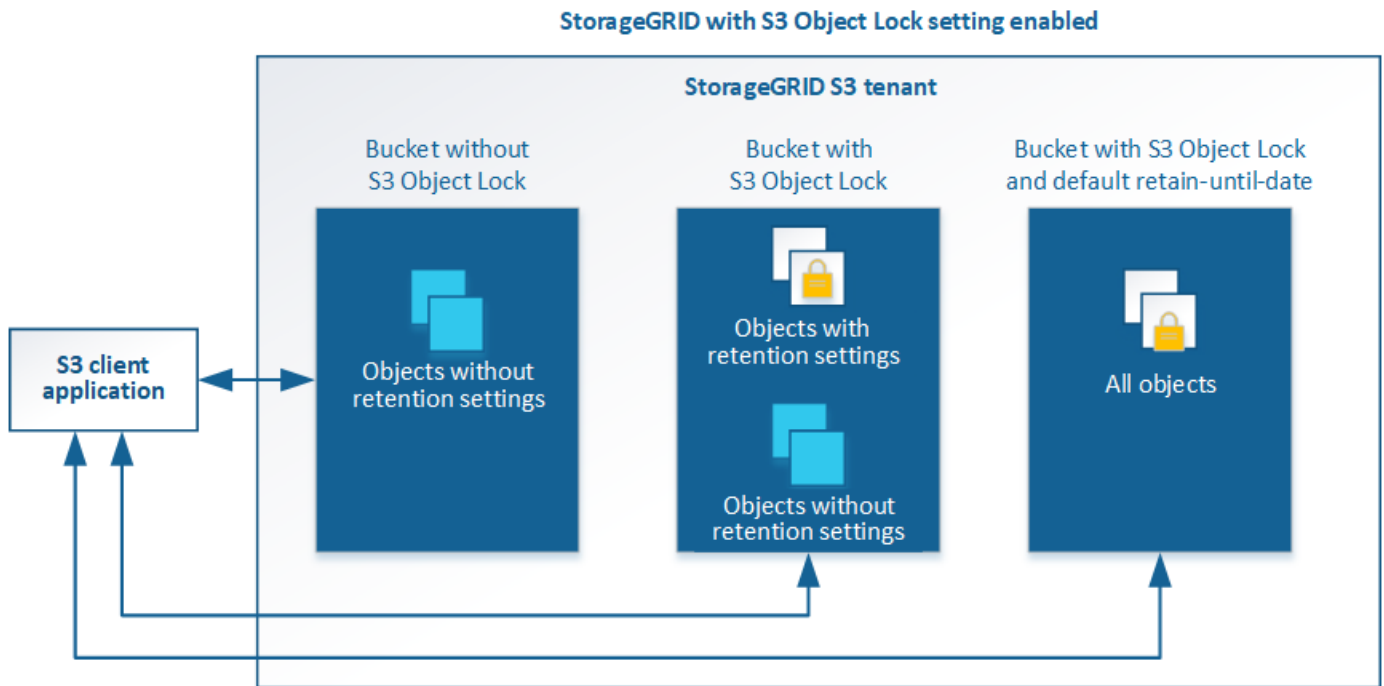
Você pode usar Opções de Grade para configurar as configurações de todos os objetos armazenados no seu sistema StorageGRID, incluindo compactação de objetos armazenados, criptografia de objetos armazenados e hash de objetos armazenados.

Você também pode usar essas opções para especificar configurações globais para operações de cliente S3 e Swift.

S3 bloqueio de objetos

O recurso bloqueio de objetos do StorageGRID S3 é uma solução de proteção de objetos equivalente ao bloqueio de objetos do S3 no Amazon Simple Storage Service (Amazon S3). Você pode habilitar a configuração global de bloqueio de objeto S3 para um sistema StorageGRID para permitir que as contas de locatário S3 criem buckets com o bloqueio de objeto S3 ativado. O locatário pode então usar um aplicativo cliente S3 para especificar opcionalmente as configurações de retenção (reter até a data, retenção legal ou

ambos) para os objetos nesses buckets. Além disso, cada bucket com o bloqueio de objetos S3 ativado pode, opcionalmente, ter um modo de retenção padrão e um período de retenção, que se aplicam se objetos forem adicionados ao bucket sem suas próprias configurações de retenção.



Opções de armazenamento

As opções de armazenamento permitem controlar a segmentação de objetos e substituir as definições de marca d'água do volume de armazenamento para gerir o espaço de armazenamento utilizável de um nó de armazenamento.

Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações

Use o gerenciamento do ciclo de vida das informações (ILM) para controlar o posicionamento, a duração e a proteção de dados de todos os objetos no sistema StorageGRID. As regras do ILM determinam como o StorageGRID armazena objetos ao longo do tempo. Você configura uma ou mais regras ILM e as adiciona a uma política ILM.

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 quais objetos uma regra se aplica. Por exemplo, uma regra só pode se aplicar a objetos associados a determinadas contas de locatário, buckets específicos do S3 ou contentores Swift ou valores específicos de metadados.
- O tipo de armazenamento e a localização. Os objetos podem ser armazenados em nós de storage, em pools de storage de nuvem ou em nós de arquivamento.
- O tipo de cópias de objeto feitas. As cópias podem ser replicadas ou codificadas para apagamento.
- Para cópias replicadas, o número de cópias feitas.
- Para cópias codificadas de apagamento, o esquema de codificação de apagamento usado.
- As alterações ao longo do tempo para o local de armazenamento de um objeto e tipo de cópias.

- Como os dados do objeto são protegidos à medida que os objetos são ingeridos na grade (colocação síncrona ou commit duplo).

Observe que os metadados de objetos não são gerenciados pelas regras do ILM. Em vez disso, os metadados de objetos são armazenados em um banco de dados Cassandra no que é conhecido como armazenamento de metadados. Três cópias dos metadados de objetos são mantidas automaticamente em cada local para proteger os dados da perda. As cópias são distribuídas uniformemente por todos os nós de storage.

Exemplo de regra ILM

Este exemplo de regra ILM aplica-se aos objetos pertencentes ao locatário A. Ele faz duas cópias replicadas desses objetos e armazena cada cópia em um local diferente. As duas cópias são retidas para sempre, o que significa que o StorageGRID não as apagará automaticamente. Em vez disso, o StorageGRID manterá esses objetos até que sejam excluídos por uma solicitação de exclusão de cliente ou pela expiração de um ciclo de vida de bucket.

Esta regra usa a opção equilibrada para o comportamento de ingestão: A instrução de colocação de dois locais é aplicada assim que o locatário A salva um objeto no StorageGRID, a menos que não seja possível fazer imediatamente ambas as cópias necessárias. Por exemplo, se o local 2 estiver inacessível quando o locatário A salva um objeto, o StorageGRID fará duas cópias provisórias nos nós de storage no local 1. Assim que o Site 2 estiver disponível, a StorageGRID fará a cópia necessária nesse site.

Two copies at two sites for Tenant A

Description: Applies only to Tenant A

Ingest Behavior: Balanced

Tenant Accounts: Tenant A (34176783492629515782)

Reference Time: Ingest Time

Filtering Criteria:

Matches all objects.

Retention Diagram:

The diagram illustrates the retention policy for two sites, Site 1 and Site 2. A vertical line marks 'Day 0' as the trigger point. For Site 1, a blue bar represents the duration of retention, starting at Day 0 and extending to the right, labeled 'Forever'. For Site 2, an orange bar represents the duration of retention, also starting at Day 0 and extending to the right, labeled 'Forever'. The duration for both sites is indicated as 'Forever'.

Como uma política ILM avalia objetos

A política de ILM ativa do seu sistema StorageGRID controla o posicionamento, a duração e a proteção de dados de todos os objetos.

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

- 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 colocação 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, as instruções de comportamento de ingestão e posicionamento da regra padrão na política serão aplicadas. A regra padrão é a última regra de uma política e não pode usar nenhum filtro. Ele deve se aplicar a todos os locatários, todos os buckets e todas as versões de objetos.

Exemplo de política ILM

Este exemplo de política ILM usa três regras ILM.

Configure ILM Policy

Create a proposed policy by selecting and arranging rules. Then, save the policy and edit it later as required. Click Simulate to verify a saved policy using test objects. When you are ready, click Activate to make this policy the active ILM policy for the grid.

Name

Example ILM policy

Reason for change

New policy

Rules

1. Select the rules you want to add to the policy.

2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

+ Select Rules

	Default	Rule Name	Tenant Account	Actions
+		Rule 1: 3 replicated copies for Tenant A	Tenant A (58889986524346589742)	x
+		Rule 2: Erasure coding for objects greater than 1 MB	—	x
	✓	Rule 3: 2 copies 2 data centers (default)	—	x

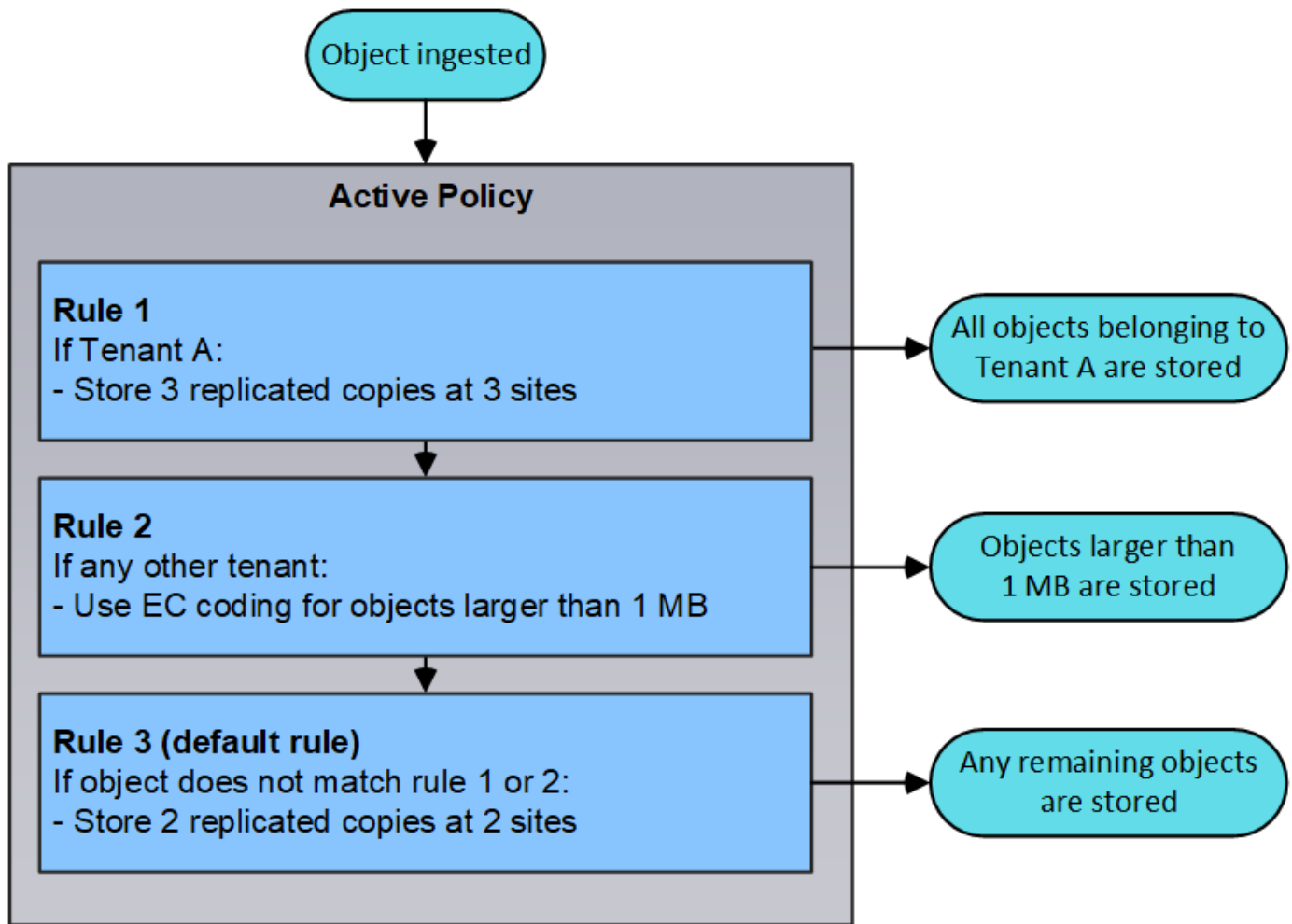
Cancel

Save

Neste exemplo, a regra 1 corresponde a todos os objetos pertencentes ao locatário A. esses objetos são armazenados como três cópias replicadas em três locais. Os objetos pertencentes a outros inquilinos não são correspondidos pela regra 1, por isso são avaliados em relação à regra 2.

A regra 2 corresponde a todos os objetos de outros inquilinos, mas somente se eles forem maiores que 1 MB. Esses objetos maiores são armazenados usando codificação de apagamento 6-3 em três locais. A regra 2 não corresponde a objetos de 1 MB ou menores, portanto, esses objetos são avaliados em relação à regra 3.

A regra 3 é a última regra padrão da política e não usa filtros. A regra 3 faz duas cópias replicadas de todos os objetos não correspondidos pela regra 1 ou pela regra 2 (objetos que não pertencem ao locatário A com 1 MB ou menos).



Informações relacionadas

- [Gerenciar objetos com ILM](#)

Monitorar as operações


Exibir a página nós

Quando você precisar de informações mais detalhadas sobre seu sistema StorageGRID do que o Painel fornece, você pode usar a página nós para exibir as métricas de toda a grade, cada local na grade e cada nó em um local.

Name	Type	Object data used	Object metadata used	CPU usage
StorageGRID Webscale Deployment	Grid	0%	0%	—
DC1	Site	0%	0%	—
DC1-ADM1	Primary Admin Node	—	—	6%
DC1-ARC1	Archive Node	—	—	1%
DC1-G1	Gateway Node	—	—	3%
DC1-S1	Storage Node	0%	0%	6%
DC1-S2	Storage Node	0%	0%	8%
DC1-S3	Storage Node	0%	0%	4%
DC2	Site	0%	0%	—

A tabela nós lista todos os sites e nós no seu sistema StorageGRID. As informações de resumo são exibidas para cada nó. Se um nó tiver um alerta ativo, um ícone será exibido ao lado do nome do nó. Se o nó estiver conectado e não tiver alertas ativos, nenhum ícone será exibido.

Ícones de estado da ligação

- **Não conectado - desconhecido** : o nó não está conectado à grade por um motivo desconhecido. Por exemplo, a conexão de rede entre nós foi perdida ou a energia está inativa. O alerta **não é possível se comunicar com o nó** também pode ser acionado. Outros alertas também podem estar ativos. Esta situação requer atenção imediata.



Um nó pode aparecer como desconhecido durante operações de desligamento gerenciado. Nesses casos, você pode ignorar o estado desconhecido.

- **Não conectado - administrativamente para baixo** : o nó não está conectado à grade por um motivo esperado. Por exemplo, o nó, ou serviços no nó, foi desligado graciosamente, o nó está reiniciando ou o software está sendo atualizado. Um ou mais alertas também podem estar ativos.



Se um nó for desconectado da grade, ele pode ter um alerta subjacente, mas somente o ícone "não conectado" será exibido. Para ver os alertas ativos de um nó, selecione o nó.

Ícones de alerta

Se houver um alerta ativo para um nó, um dos seguintes ícones será exibido ao lado do nome do nó:

- **Crítico** : existe uma condição anormal que interrompeu as operações normais de um nó ou serviço

StorageGRID. Você deve abordar o problema subjacente imediatamente. A interrupção do serviço e a perda de dados podem resultar se o problema não for resolvido.

- **Major** : existe uma condição anormal que está afetando as operações atuais ou se aproximando do limite para um alerta crítico. Você deve investigar os principais alertas e resolver quaisquer problemas subjacentes para garantir que a condição anormal não pare a operação normal de um nó ou serviço StorageGRID.
- **Minor** : o sistema está operando normalmente, mas existe uma condição anormal que pode afetar a capacidade do sistema de operar se ele continuar. Você deve monitorar e resolver alertas menores que não sejam claros por conta própria para garantir que eles não resultem em um problema mais sério.

Detalhes de um sistema, local ou nó

Para exibir as informações disponíveis, selecione o nome da grade, do site ou do nó da seguinte forma:

- Selecione o nome da grade para ver um resumo agregado das estatísticas de todo o seu sistema StorageGRID. (A captura de tela mostra um sistema chamado implantação do StorageGRID.)
- Selecione um local específico do data center para ver um resumo agregado das estatísticas de todos os nós nesse local.
- Selecione um nó específico para exibir informações detalhadas para esse nó.

Guias para a página nós

As guias na parte superior da página nós são baseadas no que você seleciona na árvore à esquerda.

Nome do separador	Descrição	Incluído para
Visão geral	<ul style="list-style-type: none">• Fornece informações básicas sobre cada nó.• Mostra todos os alertas ativos que afetam o nó.	Todos os nós
Hardware	<ul style="list-style-type: none">• Exibe a utilização da CPU e o uso da memória para cada nó• Para nós do dispositivo, fornece informações adicionais de hardware.	Todos os nós
Rede	Exibe um gráfico mostrando o tráfego de rede recebido e enviado através das interfaces de rede. A exibição de um único nó mostra informações adicionais para o nó.	Todos os nós, cada local e toda a grade
Armazenamento	<ul style="list-style-type: none">• Fornece detalhes para os dispositivos de disco e volumes em cada nó.• Para nós de storage, cada local e toda a grade incluem gráficos que mostram o storage de dados de objetos e o storage de metadados usados ao longo do tempo.	Todos os nós, cada local e toda a grade

Nome do separador	Descrição	Incluído para
Objetos	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece informações sobre as taxas de ingestão e recuperação S3 e Swift. • Para nós de storage, fornece contagens de objetos e informações sobre consultas de armazenamento de metadados e verificação em segundo plano. 	Nós de storage, cada local e toda a grade
ILM	<p>Fornece informações sobre as operações do Information Lifecycle Management (ILM).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para nós de storage, fornece detalhes sobre a avaliação do ILM e a verificação em segundo plano para objetos codificados de apagamento. • Para cada local e toda a grade, mostra um gráfico da fila ILM ao longo do tempo. • Para toda a grade, fornece o tempo estimado para concluir uma varredura ILM completa de todos os objetos. 	Nós de storage, cada local e toda a grade
Balanceador de carga	<p>Inclui gráficos de desempenho e diagnóstico relacionados com o serviço Load Balancer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cada site, fornece um resumo agregado das estatísticas de todos os nós nesse site. • Para toda a grade, fornece um resumo agregado das estatísticas para todos os sites. 	Nós de administração e nós de gateway, cada local e toda a grade
Serviços de plataforma	Fornece informações sobre qualquer operação de serviço da plataforma S3 em um site.	Cada local
Gerente do sistema da SANtricity	Fornece acesso ao Gerenciador do sistema do SANtricity. No SANtricity System Manager, você pode revisar as informações ambientais e de diagnóstico de hardware para o controlador de armazenamento, bem como os problemas relacionados às unidades.	<p>Nós de dispositivos de storage</p> <p>Nota: A guia Gerenciador de sistema do SANtricity não aparecerá se o firmware do controlador no dispositivo de armazenamento for anterior a 8,70 (11,70).</p>

Métricas Prometheus

O serviço Prometheus nos Admin Nodes coleta métricas de séries temporais dos serviços em todos os nós.

As métricas coletadas por Prometheus são usadas em vários locais no Gerenciador de Grade:

- **Página de nós:** Os gráficos e gráficos nas guias disponíveis na página de nós usam a ferramenta de

visualização Grafana para exibir as métricas de séries temporais coletadas por Prometheus. Grafana exibe dados de séries temporais em formatos gráficos e gráficos, enquanto Prometheus serve como fonte de dados de back-end.



- **Alertas:** Os alertas são acionados em níveis específicos de gravidade quando as condições de regra de alerta que usam métricas Prometheus avaliam como verdadeiras.
- *** API de gerenciamento de grade*:** Você pode usar métricas Prometheus em regras de alerta personalizadas ou com ferramentas de automação externas para monitorar seu sistema StorageGRID. Uma lista completa de métricas do Prometheus está disponível na API Grid Management. (Na parte superior do Gerenciador de Grade, selecione o ícone de ajuda e selecione **Documentação da API métricas**.) Embora mais de mil métricas estejam disponíveis, apenas um número relativamente pequeno é necessário para monitorar as operações mais críticas do StorageGRID.



As métricas que incluem *private* em seus nomes são destinadas apenas para uso interno e estão sujeitas a alterações entre as versões do StorageGRID sem aviso prévio.

- A página **SUPPORT Tools Diagnostics** e a página **SUPPORT Tools Metrics**: Essas páginas, que são destinadas principalmente ao uso pelo suporte técnico, fornecem uma série de ferramentas e gráficos que usam os valores das métricas Prometheus.



Alguns recursos e itens de menu dentro da página Metrics são intencionalmente não funcionais e estão sujeitos a alterações.

Atributos do StorageGRID

Atributos reportam valores e status para muitas das funções do sistema StorageGRID. Os valores de atributo estão disponíveis para cada nó de grade, cada local e toda a grade.

Os atributos do StorageGRID são usados em vários locais no Gerenciador de Grade:

- **Página de nós:** Muitos dos valores mostrados na página de nós são atributos StorageGRID. (As métricas Prometheus também são mostradas nas páginas de nós.)
- **Alarmes:** Quando os atributos atingem valores de limite definidos, os alarmes StorageGRID (sistema legado) são acionados em níveis de gravidade específicos.
- **Grid Topology tree:** Os valores de atributo são mostrados na árvore Grid Topology (**SUPPORT Tools Grid topology**).

- **Eventos:** Os eventos do sistema ocorrem quando certos atributos Registram uma condição de erro ou falha para um nó, incluindo erros como erros de rede.

Valores de atributo

Os atributos são reportados com o melhor esforço e estão aproximadamente corretos. As atualizações de atributos podem ser perdidas em algumas circunstâncias, como a falha de um serviço ou a falha e reconstrução de um nó de grade.

Além disso, os atrasos de propagação podem retardar o relatório de atributos. Os valores atualizados para a maioria dos atributos são enviados para o sistema StorageGRID em intervalos fixos. Pode demorar vários minutos até que uma atualização seja visível no sistema, e dois atributos que mudam mais ou menos simultaneamente podem ser reportados em momentos ligeiramente diferentes.

Informações relacionadas

- [Monitorar e solucionar problemas](#)
- [Monitorar e gerenciar alertas](#)
- [Use as opções de suporte do StorageGRID](#)

Monitorar e gerenciar alertas

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

O sistema de alerta foi concebido para ser a sua principal ferramenta para monitorizar quaisquer problemas que possam ocorrer no seu sistema StorageGRID.

- O sistema de alerta se concentra em problemas acionáveis no sistema. Os alertas são acionados para eventos que exigem sua atenção imediata, não para eventos que podem ser ignorados com segurança.
- As páginas Alertas atuais e Alertas resolvidos fornecem uma interface amigável para a visualização de problemas atuais e históricos. Você pode classificar a lista por alertas individuais e grupos de alertas. Por exemplo, talvez você queira classificar todos os alertas por nó/site para ver quais alertas estão afetando um nó específico. Ou, talvez você queira classificar os alertas em um grupo por tempo acionado para encontrar a instância mais recente de um alerta específico.
- Vários alertas do mesmo tipo são agrupados em um e-mail para reduzir o número de notificações. Além disso, vários alertas do mesmo tipo são exibidos como um grupo nas páginas Alertas atuais e Alertas resolvidos. Você pode expandir e recolher grupos de alerta para mostrar ou ocultar os alertas individuais. Por exemplo, se vários nós estiverem relatando o alerta **não é possível se comunicar com nó**, apenas um email é enviado e o alerta é mostrado como um grupo na página Alertas atuais.

View the current alerts affecting your StorageGRID system.

<input checked="" type="checkbox"/> Group alerts Active ▾							
Name	Severity	Time triggered	Site / Node	Status	Current values		
Unable to communicate with node One or more services are unresponsive or cannot be reached by the metrics collection job.	2 Major	9 minutes ago <i>(newest)</i> 19 minutes ago <i>(oldest)</i>		2 Active			
Low root disk capacity The space available on the root disk is low.	Minor	25 minutes ago	Data Center 1 / DC1-S1-99-51	Active	Disk space available: 2.00 GB Total disk space: 21.00 GB		
Expiration of server certificate for Storage API Endpoints The server certificate used for the storage API endpoints is about to expire.	Major	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 14		
Expiration of server certificate for Management Interface The server certificate used for the management interface is about to expire.	Minor	31 minutes ago	Data Center 1 / DC1-ADM1-99-49	Active	Days remaining: 30		
Low installed node memory The amount of installed memory on a node is low.	8 Critical	a day ago <i>(newest)</i> a day ago <i>(oldest)</i>		8 Active			

- Os alertas usam nomes e descrições intuitivas para ajudá-lo a entender mais rapidamente qual é o problema. As notificações de alerta incluem detalhes sobre o nó e o site afetado, a gravidade do alerta, o tempo em que a regra de alerta foi acionada e o valor atual das métricas relacionadas ao alerta.
- As notificações de alerta por e-mail e as listagens de alerta nas páginas Alertas atuais e alertas resolvidos fornecem ações recomendadas para resolver um alerta. Essas ações recomendadas geralmente incluem links diretos para a documentação do StorageGRID para facilitar a localização e o acesso a procedimentos de solução de problemas mais detalhados.

Low installed node memory

The amount of installed memory on a node is low.

Recommended actions

Increase the amount of RAM available to the virtual machine or Linux host. Check the threshold value for the major alert to determine the default minimum requirement for a StorageGRID node.

See the instructions for your platform:

- [VMware installation](#)
- [Red Hat Enterprise Linux or CentOS installation](#)
- [Ubuntu or Debian installation](#)

Time triggered

2019-07-15 17:07:41 MDT (2019-07-15 23:07:41 UTC)

Status

Active ([silence this alert](#) [🔗](#))

Site / Node

Data Center 2 / DC2-S1-99-56

Severity

🔴 Critical

Total RAM size

8.38 GB

Condition

[View conditions](#) | [Edit rule](#) [🔗](#)

Close



O sistema de alarme legado está obsoleto. A interface do usuário e as APIs para o sistema de alarme legado serão removidas em uma versão futura. O sistema de alerta oferece benefícios significativos e é mais fácil de usar.

Gerenciar alertas

Todos os usuários do StorageGRID podem visualizar alertas. Se você tiver a permissão Acesso root ou Gerenciar Alertas, também poderá gerenciar alertas, como segue:

- Se você precisar suprimir temporariamente as notificações de um alerta em um ou mais níveis de gravidade, poderá silenciar facilmente uma regra de alerta específica por uma duração especificada. Você pode silenciar uma regra de alerta para toda a grade, um único local ou um único nó.
- Você pode editar as regras de alerta padrão conforme necessário. Você pode desativar completamente uma regra de alerta ou alterar suas condições de ativação e duração.
- Você pode criar regras de alerta personalizadas para direcionar as condições específicas que são relevantes para a sua situação e para fornecer suas próprias ações recomendadas. Para definir as condições para um alerta personalizado, você cria expressões usando as métricas Prometheus disponíveis na seção métricas da API de Gerenciamento de Grade.

Por exemplo, essa expressão faz com que um alerta seja acionado se a quantidade de RAM instalada para um nó for inferior a 24.000.000.000 bytes (24 GB).

```
node_memory_MemTotal < 24000000000
```

Informações relacionadas

[Monitorar e solucionar problemas](#)

Utilize a monitorização SNMP

Se você quiser monitorar o StorageGRID usando o Protocolo de Gerenciamento de rede simples (SNMP), você pode usar o Gerenciador de Grade para configurar o agente SNMP.

Cada nó do StorageGRID executa um agente SNMP, ou daemon, que fornece uma base de informações de gerenciamento (MIB). O MIB do StorageGRID contém definições de tabela e notificação para alertas e alarmes. Cada nó StorageGRID também suporta um subconjunto de objetos MIB-II.

Inicialmente, o SNMP está desativado em todos os nós. Quando você configura o agente SNMP, todos os nós do StorageGRID recebem a mesma configuração.

O agente SNMP do StorageGRID suporta todas as três versões do protocolo SNMP. O agente fornece acesso MIB somente leitura para consultas e pode enviar dois tipos de notificações orientadas a eventos para um sistema de gerenciamento:

- **Traps** são notificações enviadas pelo agente SNMP que não requerem confirmação pelo sistema de gerenciamento. Traps servem para notificar o sistema de gerenciamento de que algo aconteceu dentro do StorageGRID, como um alerta sendo acionado. Traps são suportados em todas as três versões do SNMP.
- **Informa** são semelhantes às armadilhas, mas requerem reconhecimento pelo sistema de gestão. Se o agente SNMP não receber uma confirmação dentro de um determinado período de tempo, ele reenvia a informação até que uma confirmação seja recebida ou o valor máximo de tentativa tenha sido atingido. As informações são suportadas em SNMPv2c e SNMPv3.

Notificações de intercetação e informação são enviadas nos seguintes casos:

- Um alerta padrão ou personalizado é acionado em qualquer nível de gravidade. Para suprimir notificações SNMP para um alerta, tem de configurar um silêncio para o alerta. As notificações de alerta são enviadas por qualquer nó Admin configurado para ser o remetente preferido.
- Certos alarmes (sistema legado) são acionados em níveis de gravidade especificados ou superiores.



As notificações SNMP não são enviadas para cada alarme ou para cada gravidade do alarme.

Informações relacionadas

- [Monitorar e solucionar problemas](#)

Rever mensagens de auditoria

As mensagens de auditoria podem ajudá-lo a entender melhor as operações detalhadas do seu sistema StorageGRID. Você pode usar logs de auditoria para solucionar problemas e avaliar o desempenho.

Durante a operação normal do sistema, todos os serviços StorageGRID geram mensagens de auditoria, como segue:

- As mensagens de auditoria do sistema estão relacionadas ao próprio sistema de auditoria, aos estados dos nós da grade, à atividade de tarefas em todo o sistema e às operações de backup de serviço.
- As mensagens de auditoria de storage de objetos estão relacionadas ao armazenamento e gerenciamento de objetos no StorageGRID, incluindo armazenamento de objetos e recuperações, transferências de nó de grade para nó de grade e verificações.
- As mensagens de auditoria de leitura e gravação do cliente são registradas quando um aplicativo cliente S3 ou Swift faz uma solicitação para criar, modificar ou recuperar um objeto.
- As mensagens de auditoria de gerenciamento Registram solicitações de usuários para a API de gerenciamento.

Cada nó Admin armazena mensagens de auditoria em arquivos de texto. O compartilhamento de auditoria contém o arquivo ativo (audit.log), bem como logs de auditoria compactados de dias anteriores. Além disso, cada nó em sua grade armazena uma quantidade limitada de mensagens de auditoria em um arquivo de log local (localaudit.log).

Para facilitar o acesso aos logs de auditoria, você pode configurar o acesso do cliente ao compartilhamento de auditoria para NFS e CIFS (CIFS está obsoleto). Você também pode acessar arquivos de log de auditoria diretamente da linha de comando do nó Admin.

Opcionalmente, você pode enviar informações de auditoria armazenadas em nós de administração e nós locais para um servidor syslog externo. O uso de um servidor syslog externo pode facilitar o gerenciamento de suas informações de auditoria e reduzir o tráfego de rede. Consulte [Configurar mensagens de auditoria e destinos de log](#) para obter mais informações.

Para obter detalhes sobre o arquivo de log de auditoria, o formato das mensagens de auditoria, os tipos de mensagens de auditoria e as ferramentas disponíveis para analisar mensagens de auditoria, consulte o [instruções para mensagens de auditoria](#). Para saber como configurar o acesso de cliente de auditoria, [Configurar acesso de cliente de auditoria](#) consulte .

Informações relacionadas

- [Rever registros de auditoria](#)
- [Administrar o StorageGRID](#)

Efectue a manutenção

Executa vários procedimentos de manutenção para manter o sistema StorageGRID atualizado e para garantir que está a funcionar de forma eficiente. O Gerenciador de Grade fornece ferramentas e opções para facilitar o processo de execução de tarefas de manutenção.

Atualizações de software

Você pode executar três tipos de atualizações de software na página Atualização de Software no Gerenciador de Grade:

- Atualização do software StorageGRID
- Hotfix do StorageGRID
- Atualização do sistema operacional SANtricity

Atualizações de software StorageGRID

Quando uma nova versão do recurso StorageGRID está disponível, a página Atualização de software orienta você pelo processo de upload do arquivo necessário e atualização do sistema StorageGRID. É necessário atualizar todos os nós de grade para todos os locais de data center a partir do nó de administração principal.

Durante uma atualização do software StorageGRID, os aplicativos clientes podem continuar a obter e obter dados de objetos.

Hotfixes

Se os problemas com o software forem detetados e resolvidos entre versões de recursos, talvez seja necessário aplicar um hotfix ao sistema StorageGRID.

Os hotfixes do StorageGRID contêm alterações de software que são disponibilizadas fora de uma versão de recurso ou patch. As mesmas alterações estão incluídas em uma versão futura.

A página de hotfix do StorageGRID, mostrada abaixo, permite que você carregue um arquivo de hotfix.

StorageGRID Hotfix

Before starting the hotfix process, you must confirm that there are no active alerts and that all grid nodes are online and available.

When the primary Admin Node is updated, services are stopped and restarted. Connectivity might be interrupted until the services are back online.

Hotfix file

Hotfix file ?

Browse

Passphrase

Provisioning Passphrase ?

Start

O hotfix é aplicado primeiro ao nó de administração principal. Em seguida, você deve aprovar o aplicativo do hotfix para outros nós de grade até que todos os nós do sistema StorageGRID estejam executando a mesma versão de software. Você pode personalizar a sequência de aprovação selecionando para aprovar nós de grade individuais, grupos de nós de grade ou todos os nós de grade.



Embora todos os nós de grade sejam atualizados com a nova versão de hotfix, as alterações reais em um hotfix podem afetar apenas serviços específicos em tipos específicos de nós. Por exemplo, um hotfix pode afetar apenas o serviço LDR em nós de armazenamento.

Atualizações do sistema operacional SANtricity

Talvez seja necessário atualizar o software SANtricity os nos controladores de storage dos dispositivos de storage, se os controladores não estiverem funcionando corretamente. Você pode fazer o upload do arquivo do SANtricity os para o nó de administrador principal no sistema StorageGRID e aplicar a atualização do Gerenciador de Grade.

A página SANtricity, mostrada abaixo, permite que você carregue o arquivo de atualização do SANtricity os.

SANtricity OS

Use this procedure to upgrade the SANtricity OS software (controller firmware) on the storage controllers in your storage appliances.

1. Download the SANtricity OS version that is compatible with the storage controllers. If you use different appliance models, repeat these steps for each model.
2. Confirm the storage controllers are Nominal (**NODES > appliance node > Hardware**) and ready to upgrade.
3. Start the upgrade and approve the nodes you want to upgrade. Nodes are upgraded one at a time.
During the upgrade, a health check is performed and valid NVSRAM is installed. When the upgrade is complete, the appliance is rebooted. The upgrade can take up to 30 minutes for each appliance.
4. Select **Skip Nodes and Finish** if you only want to apply this upgrade to some nodes or if you want to upgrade some nodes later.

SANtricity OS Upgrade File

SANtricity OS Upgrade File ?

Browse

Passphrase

Provisioning Passphrase ?

Start

Depois de fazer o upload do arquivo, você pode aprovar a atualização em nós de storage individuais ou em todos os nós. A capacidade de aprovar seletivamente nós torna mais fácil para você agendar a atualização. Depois de aprovar um nó para atualização, o sistema executa uma verificação de integridade e instala a atualização, se aplicável ao nó.

Procedimentos de expansão

Você pode expandir um sistema StorageGRID adicionando volumes de storage aos nós de storage, adicionando novos nós de grade a um local existente ou adicionando um novo local de data center. Se você tiver nós de storage que usam o dispositivo de storage SG6060 ou SG6060X, poderá adicionar uma ou duas gavetas de expansão para dobrar ou triplicar a capacidade de storage do nó.

Você pode realizar expansões sem interromper a operação do seu sistema atual. Quando você adiciona nós ou um site, primeiro você implanta os novos nós e, em seguida, executa o procedimento de expansão na página expansão de Grade.

Grid Expansion

i A new Recovery Package has been generated as a result of the configuration change. Go to the [Recovery Package](#) page to download it.

Expansion Progress


Lists the status of grid configuration tasks required to change the grid topology. These grid configuration tasks are run automatically by the StorageGRID system.

1. Installing Grid Nodes

In Progress

Grid Node Status

Lists the installation and configuration status of each grid node included in the expansion.

						Search 
Name	Site	Grid Network IPv4 Address	Progress	Stage		
DC2-ADM1-184	Site A	172.17.3.184/21	<div><div></div></div>	Waiting for NTP to synchronize		
DC2-S1-185	Site A	172.17.3.185/21	<div><div></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers		
DC2-S2-186	Site A	172.17.3.186/21	<div><div></div></div>	Waiting for NTP to synchronize		
DC2-S3-187	Site A	172.17.3.187/21	<div><div></div></div>	Waiting for NTP to synchronize		
DC2-S4-188	Site A	172.17.3.188/21	<div><div></div></div>	Waiting for Dynamic IP Service peers		
DC2-ARC1-189	Site A	172.17.3.189/21	<div><div></div></div>	Waiting for NTP to synchronize		

2. Initial Configuration

Pending

3. Distributing the new grid node's certificates to the StorageGRID system.

Pending

4. Starting services on the new grid nodes

Pending

5. Cleaning up unused Cassandra keys

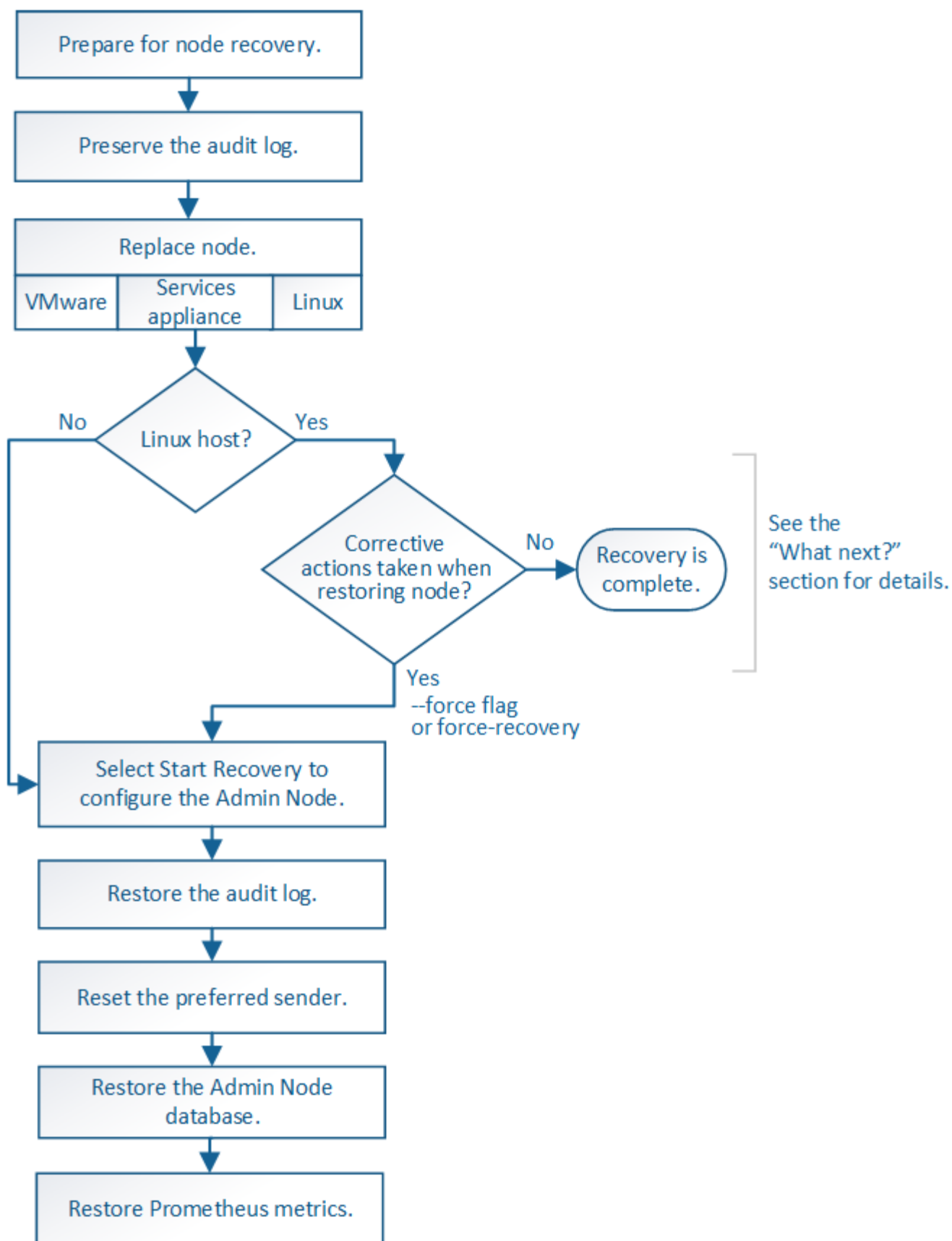
Pending

Procedimentos de recuperação do nó

Os nós de grade podem falhar se uma falha de hardware, virtualização, sistema operacional ou software tornar o nó inoperável ou não confiável.

As etapas para recuperar um nó de grade dependem da plataforma onde o nó de grade está hospedado e do tipo de nó de grade. Cada tipo de nó de grade tem um procedimento de recuperação específico, que você deve seguir exatamente. Geralmente, você tenta preservar os dados do nó de grade com falha, sempre que possível, reparar ou substituir o nó com falha, usar a página recuperação para configurar o nó de substituição e restaurar os dados do nó.

Por exemplo, este fluxograma mostra o procedimento de recuperação se um nó Admin tiver falhado.



Procedimentos de desativação

Você pode querer remover permanentemente nós de grade ou um site inteiro de data center do seu sistema StorageGRID.

Por exemplo, você pode querer desativar um ou mais nós de grade nestes casos:

- Você adicionou um nó de storage maior ao sistema e deseja remover um ou mais nós de storage menores, preservando ao mesmo tempo objetos.
- Você exige menos storage total.
- Não é mais necessário um nó de gateway ou um nó de administrador não primário.
- Sua grade inclui um nó desconetado que você não pode recuperar ou trazer de volta on-line.

Você pode usar a página Decommission Nodes no Gerenciador de Grade para remover os seguintes tipos de nós de grade:

- Nós de storage, a menos que não haja nós suficientes, permaneceriam no local para dar suporte a certos requisitos
- Nós de gateway
- Nós de administração não primários

Decommission Nodes

Before decommissioning a grid node, review the health of all nodes. If possible, resolve any issues or alarms before proceeding.

Select the checkbox for each grid node you want to decommission. If decommission is not possible for a node, see the Recovery and Maintenance Guide to learn how to proceed.

Grid Nodes

Name	Site	Type	Has ADC	Health	Decommission Possible
DC1-ADM1	Data Center 1	Admin Node	-	✓	No, primary Admin Node decommissioning is not supported.
DC1-ARC1	Data Center 1	Archive Node	-	✓	No, Archive Nodes decommissioning is not supported.
<input type="checkbox"/> DC1-G1	Data Center 1	API Gateway Node	-	✓	✓
DC1-S1	Data Center 1	Storage Node	Yes	✓	No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S2	Data Center 1	Storage Node	Yes	✓	No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
DC1-S3	Data Center 1	Storage Node	Yes	✓	No, site Data Center 1 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.
<input type="checkbox"/> DC1-S4	Data Center 1	Storage Node	No	✓	✓
<input type="checkbox"/> DC2-ADM1	Data Center 2	Admin Node	-	✓	✓
DC2-S1	Data Center 2	Storage Node	Yes	✓	No, site Data Center 2 requires a minimum of 3 Storage Nodes with ADC services.

Você pode usar a página Decommission Site no Gerenciador de Grade para remover um site. A desativação de um site conetado remove um site operacional e preserva os dados. A desativação de um site desconetado remove um site com falha, mas não preserva os dados. O assistente Decommission Site orienta você pelo processo de seleção do site, visualização de detalhes do site, revisão da política ILM, remoção de referências de sites de regras ILM e resolução de conflitos de nó.

Decommission Site



When you decommission a site, all nodes at the site and the site itself are permanently removed from the StorageGRID system.

Review the table for the site you want to remove. If Decommission Possible is Yes, select the site. Then, select **Next** to ensure that the site is not referred to by ILM and that all StorageGRID nodes are in the correct state.

You might not be able to remove certain sites. For example, you cannot decommission the site that contains the primary Admin Node or a site that contains an Archive Node.

Sites

	Site Name	Used Storage Capacity ?	Decommission Possible
<input type="radio"/>	Raleigh	3.93 MB	✓
<input type="radio"/>	Sunnyvale	3.97 MB	✓
<input type="radio"/>	Vancouver	3.90 MB	No. This site contains the primary Admin Node.

Next

Procedimentos de manutenção da rede

Alguns dos procedimentos de manutenção de rede que você pode precisar executar incluem o seguinte:

- Atualizando as sub-redes na rede de Grade
- Usando a ferramenta alterar IP para alterar a configuração de rede que foi inicialmente definida durante a implantação da grade
- Adicionar, remover ou atualizar servidores DNS (sistema de nomes de domínio)
- Adicionar, remover ou atualizar servidores NTP (Network Time Protocol) para garantir que os dados sejam sincronizados com precisão entre nós de grade
- Restaurar a conectividade de rede para nós que podem ter ficado isolados do resto da grade

Procedimentos de nível de host e middleware

Alguns procedimentos de manutenção são específicos para nós StorageGRID que são implantados no Linux ou VMware, ou são específicos para outros componentes da solução StorageGRID. Por exemplo, você pode querer migrar um nó de grade para um host Linux diferente ou executar manutenção em um nó de arquivo conectado ao Tivoli Storage Manager (TSM).

Clonagem do nó do dispositivo

A clonagem do nó do dispositivo permite substituir facilmente um nó do dispositivo existente na grade por um dispositivo de design mais recente ou mais funcionalidades que fazem parte do mesmo site de StorageGRID lógico. O processo transfere todos os dados para o novo dispositivo, colocando-os em serviço para substituir o nó antigo do dispositivo e deixando o dispositivo antigo em um estado de pré-instalação. A clonagem fornece um processo de atualização de hardware fácil de executar e fornece um método alternativo para a substituição de dispositivos.

Procedimentos do nó de grade

Talvez seja necessário executar determinados procedimentos em um nó de grade específico. Por exemplo, talvez seja necessário reinicializar um nó de grade ou parar e reiniciar manualmente um serviço de nó de grade específico. Alguns procedimentos de nó de grade podem ser executados a partir do Gerenciador de Grade; outros exigem que você faça login no nó de grade e use a linha de comando do nó.

Informações relacionadas

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Atualizar o software](#)
- [Expanda sua grade](#)
- [Recuperar e manter](#)

Faça o download do pacote de recuperação

O Pacote de recuperação é um arquivo .zip para download que contém arquivos específicos de implantação e software necessários para instalar, expandir, atualizar e manter um sistema StorageGRID.

O arquivo Recovery Package também contém informações de configuração e integração específicas do sistema, incluindo nomes de host de servidor e endereços IP, e senhas altamente confidenciais necessárias durante a manutenção, atualização e expansão do sistema. O Pacote de recuperação é necessário para se recuperar da falha do nó de administração principal.

Ao instalar um sistema StorageGRID, é necessário baixar o arquivo do Pacote de recuperação e confirmar que você pode acessar com sucesso o conteúdo deste arquivo. Você também deve baixar o arquivo sempre que a topologia de grade do sistema StorageGRID mudar devido a procedimentos de manutenção ou atualização.

Recovery Package

Enter your provisioning passphrase and click Start Download to save a copy of the Recovery Package file. Download the file each time the grid topology of the StorageGRID system changes because of maintenance or upgrade procedures, so that you can restore the grid if a failure occurs.

When the download completes, copy the Recovery Package file to two safe, secure, and separate locations.

Important: The Recovery Package file must be secured because it contains encryption keys and passwords that can be used to obtain data from the StorageGRID system.

Provisioning Passphrase

Start Download

Depois de baixar o arquivo Recovery Package e confirmar que você pode extrair o conteúdo, copie o arquivo Recovery Package para dois locais seguros, seguros 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.

Informações relacionadas

- [Atualizar o software](#)
- [Expanda sua grade](#)

- [Recuperar e manter](#)

Use as opções de suporte do StorageGRID

O Gerenciador de Grade fornece opções para ajudá-lo a trabalhar com suporte técnico se surgir um problema com o seu sistema StorageGRID.

Configurar o AutoSupport

O recurso AutoSupport permite que o sistema StorageGRID envie mensagens de status e integridade para o suporte técnico. O uso do AutoSupport pode acelerar significativamente a determinação e resolução de problemas. O suporte técnico também pode monitorar as necessidades de storage do seu sistema e ajudá-lo a determinar se precisa adicionar novos nós ou sites. Opcionalmente, você pode configurar as mensagens do AutoSupport para serem enviadas para um destino adicional.

Você configura o AutoSupport usando o Gerenciador de Grade (**SUPPORT Tools AutoSupport**). A página **AutoSupport** tem duas guias: **Configurações** e **resultados**.

AutoSupport

The AutoSupport feature enables your StorageGRID system to send periodic and event-driven health and status messages to technical support to allow proactive monitoring and troubleshooting. StorageGRID AutoSupport also enables the use of Active IQ for predictive recommendations.

Settings

Results

Protocol Details

Protocol ?

☒ HTTPS

☐ HTTP

☐ SMTP

NetApp Support Certificate Validation ?

Use NetApp support certificate

AutoSupport Details

Enable Weekly AutoSupport ?☒

Enable Event-Triggered AutoSupport ?☒

Enable AutoSupport on Demand ?☐

Software Updates

Check for software updates ?☒

Additional AutoSupport Destination

Enable Additional AutoSupport Destination ?☐

Save

Send User-Triggered AutoSupport

Informações incluídas nas mensagens do AutoSupport

As mensagens do AutoSupport incluem informações como as seguintes:

- Versão do software StorageGRID
- Versão do sistema operativo

- Informações sobre atributos no nível do sistema e no nível da localização
- Alertas e alarmes recentes (sistema legado)
- Status atual de todas as tarefas de grade, incluindo dados históricos
- Utilização da base de dados do Admin Node
- Número de objetos perdidos ou perdidos
- Definições de configuração da grelha
- Entidades NMS
- Política ILM ativa
- Arquivo de especificação de grade provisionada
- Métricas de diagnóstico

Você pode ativar o recurso AutoSupport e as opções individuais do AutoSupport quando instalar o StorageGRID pela primeira vez, ou ativá-los posteriormente. Se o AutoSupport não estiver habilitado, uma mensagem será exibida no Painel do Gerenciador de Grade. A mensagem inclui um link para a página de configuração do AutoSupport.

The AutoSupport feature is disabled. You should [enable AutoSupport](#) to allow StorageGRID to send health and status messages to technical support for proactive monitoring and troubleshooting.



Se você fechar a mensagem, ela não aparecerá novamente até que o cache do navegador seja limpo, mesmo que o AutoSupport permaneça desativado.

Use o Digital Advisor

O consultor digital do Active IQ é baseado na nuvem e aproveita as análises preditivas e o conhecimento da comunidade fornecidos pela base instalada da NetApp. Suas avaliações de risco contínuas, alertas preditivos, orientações prescritivas e ações automatizadas ajudam a evitar problemas antes que eles ocorram, levando a uma melhor integridade do sistema e maior disponibilidade do sistema.

Você deve habilitar o AutoSupport se quiser usar os painéis e a funcionalidade do consultor digital no site de suporte da NetApp.

["Documentação do Digital Advisor"](#)

Colete logs do StorageGRID

Para ajudar a solucionar um problema, talvez seja necessário coletar arquivos de log e encaminhá-los para o suporte técnico.

O StorageGRID usa arquivos de log para capturar eventos, mensagens de diagnóstico e condições de erro. O arquivo bycast.log é mantido para cada nó de grade e é o principal arquivo de solução de problemas. O StorageGRID também cria arquivos de log para serviços StorageGRID individuais, arquivos de log relacionados a atividades de implantação e manutenção e arquivos de log relacionados a aplicativos de terceiros.

Os usuários que têm as permissões apropriadas e que conhecem a senha de provisionamento para seu sistema StorageGRID podem usar a página Logs no Gerenciador de Grade para coletar arquivos de log,

dados do sistema e dados de configuração. Ao coletar logs, você seleciona um nó ou nós e especifica um período de tempo. Os dados são coletados e arquivados em um `.tar.gz` arquivo, que você pode baixar para um computador local. Dentro deste arquivo, há um arquivo de log para cada nó de grade.

StorageGRID

- DC1
 - DC1-ADM1
 - DC1-G1
 - DC1-S1
 - DC1-S2
 - DC1-S3
 - DC1-S4
- DC2
 - DC2-ADM1
 - DC2-G1
 - DC2-S1
 - DC2-S2
 - DC2-S3
 - DC2-S4

Log Start Time: 2021-12-03 06 : 31 AM MST

Log End Time: 2021-12-03 10 : 31 AM MST

Log Types: ☒ Application Logs ☐ Network Trace
☐ Audit Logs ☐ Prometheus Database

Notes

Provisioning Passphrase

Collect Logs

Use métricas e execute diagnósticos

Ao solucionar um problema, você pode trabalhar com suporte técnico para analisar métricas e gráficos detalhados do seu sistema StorageGRID. Você também pode executar consultas de diagnóstico pré-construídas para avaliar proativamente os principais valores do seu sistema StorageGRID.

Página de métricas

A página Metrics fornece acesso às interfaces de usuário Prometheus e Grafana. Prometheus é um software de código aberto para coletar métricas. Grafana é um software de código aberto para visualização de métricas.



As ferramentas disponíveis na página Metrics destinam-se a ser utilizadas pelo suporte técnico. Alguns recursos e itens de menu dentro dessas ferramentas são intencionalmente não funcionais e estão sujeitos a alterações.

Metrics

Access charts and metrics to help troubleshoot issues.

 The tools available on this page are intended for use by technical support. Some features and menu items within these tools are intentionally non-functional.

Prometheus

Prometheus is an open-source toolkit for collecting metrics. The Prometheus interface allows you to query the current values of metrics and to view charts of the values over time.

Access the Prometheus UI using the link below. You must be signed in to the Grid Manager.

- <https://storagegrid.sagecloud.com/metrics/graph>

Grafana

Grafana is open-source software for metrics visualization. The Grafana interface provides pre-constructed dashboards that contain graphs of important metric values over time.

Access the Grafana dashboards using the links below. You must be signed in to the Grid Manager.

ADE	Grid	S3 - Node
Account Service Overview	ILM	S3 Overview
Alertmanager	Identity Service Overview	S3 Select
Audit Overview	Ingests	Site
Cassandra Cluster Overview	Node	Support
Cassandra Network Overview	Node (Internal Use)	Traces
Cassandra Node Overview	OSL - AsyncIO	Traffic Classification Policy
Cloud Storage Pool Overview	Platform Services Commits	Usage Processing
EC - ADE	Platform Services Overview	Virtual Memory (vmstat)
EC - Chunk Service	Platform Services Processing	
EC Overview	Replicated Read Path Overview	

O link na seção Prometheus da página Metrics permite consultar os valores atuais das métricas do StorageGRID e visualizar gráficos dos valores ao longo do tempo.

PrometheusAlertsGraphStatus ▾Help

☐ Enable query history

Expression (press Shift+Enter for newlines)

Execute

- insert metric at cursor - ▾

GraphConsole

Element	Value
no data	

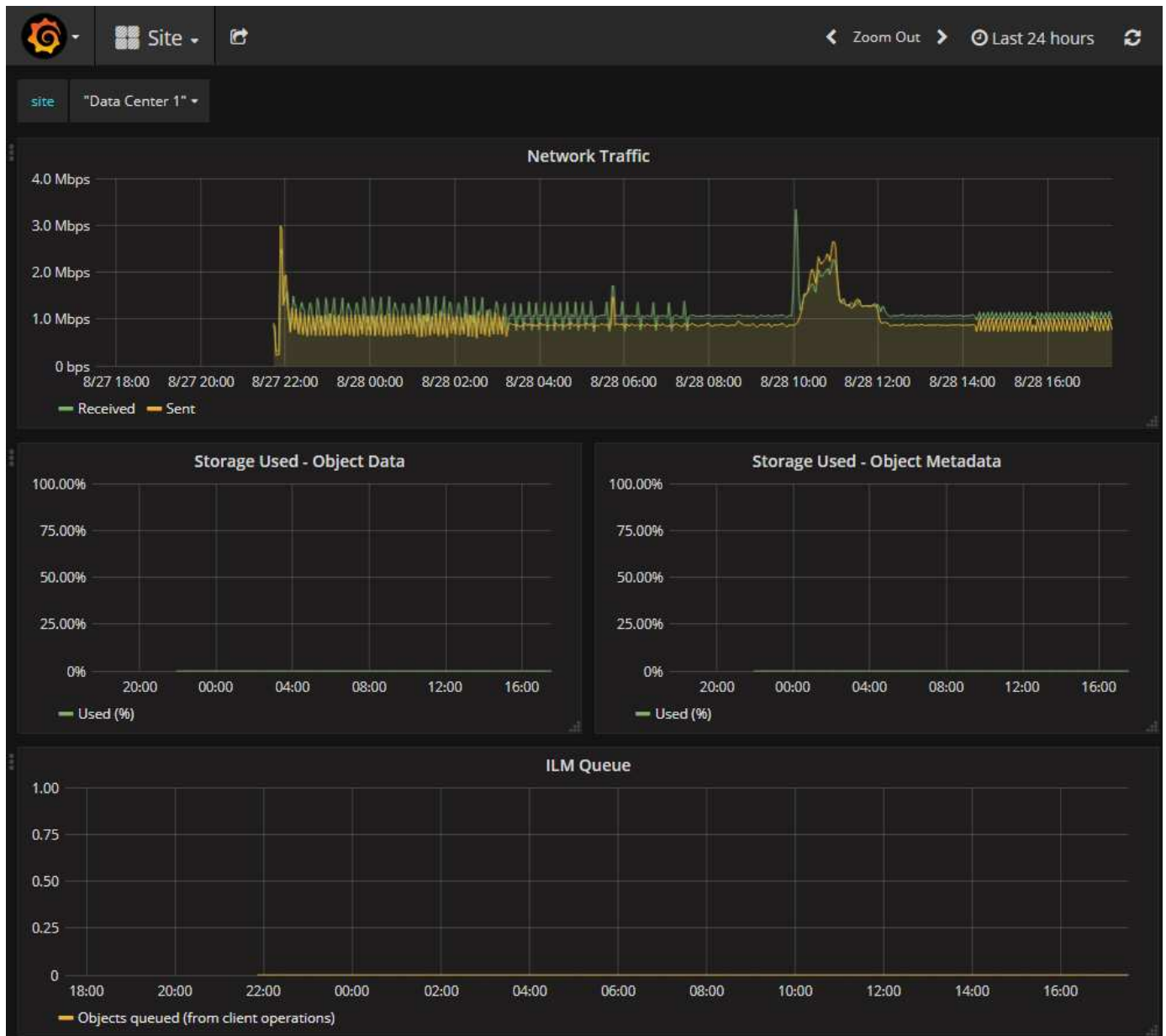
Remove Graph

Add Graph



As métricas que incluem *private* em seus nomes são destinadas apenas para uso interno e estão sujeitas a alterações entre as versões do StorageGRID sem aviso prévio.

Os links na seção Grafana da página métricas permitem acessar painéis pré-construídos contendo gráficos de métricas do StorageGRID ao longo do tempo.



Página de diagnóstico

A página Diagnósticos executa um conjunto de verificações de diagnóstico pré-construídas no estado atual da grade. No exemplo, todos os diagnósticos têm um status normal.

Diagnostics

This page performs a set of diagnostic checks on the current state of the grid. A diagnostic check can have one of three statuses:

- ✓ **Normal:** All values are within the normal range.
- ⚠ **Attention:** One or more of the values are outside of the normal range.
- ✖ **Caution:** One or more of the values are significantly outside of the normal range.

Diagnostic statuses are independent of current alerts and might not indicate operational issues with the grid. For example, a diagnostic check might show Caution status even if no alert has been triggered.

Run Diagnostics

✓ Cassandra blocked task queue too large



✓ Cassandra commit log latency



✓ Cassandra commit log queue depth



✓ Cassandra compaction queue too large



Clicar em um diagnóstico específico permite que você veja detalhes sobre o diagnóstico e seus resultados atuais.

Neste exemplo, a utilização atual da CPU para cada nó em um sistema StorageGRID é mostrada. Todos os valores de nós estão abaixo dos limites de atenção e cuidado, portanto, o status geral do diagnóstico é normal.

CPU utilization

Checks the current CPU utilization on each node.

To view charts of CPU utilization and other per-node metrics, access the [Node Grafana dashboard](#).

Status

Normal

Prometheus query

sum by (instance) (sum by (instance, mode) (irate(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}[5m])) / count by (instance, mode)(node_cpu_seconds_total{mode!="idle"}))

[View in Prometheus](#)

Thresholds

Attention >= 75%

Caution >= 95%

Status	Instance	CPU Utilization
	DC1-ADM1	2.598%
	DC1-ARC1	0.937%
	DC1-G1	2.119%
	DC1-S1	8.708%
	DC1-S2	8.142%
	DC1-S3	9.669%
	DC2-ADM1	2.515%
	DC2-ARC1	1.152%
	DC2-S1	8.204%
	DC2-S2	5.000%
	DC2-S3	10.469%

- Informações relacionadas
- [Administrar o StorageGRID](#)
 - [Configure as definições de rede](#)

Diretrizes de rede

Diretrizes de rede: Visão geral

Use essas diretrizes para conhecer a arquitetura e as topologias de rede do StorageGRID e conhecer os requisitos de configuração e provisionamento de rede.

Sobre estas instruções

Essas diretrizes fornecem informações que você pode usar para criar a infraestrutura de rede do StorageGRID antes de implantar e configurar os nós do StorageGRID. Use essas diretrizes para ajudar a garantir que a comunicação possa ocorrer entre todos os nós da grade e entre a grade e clientes e serviços externos.

Clientes externos e serviços externos precisam se conectar a redes StorageGRID para executar funções como as seguintes:

- Armazenar e recuperar dados de objeto
- Receber notificações por e-mail

- Acesse a interface de gerenciamento do StorageGRID (Gerenciador de grade e Gerenciador de locatário)
- Acessar o compartilhamento de auditoria (opcional)
- Fornecer serviços como:
 - Protocolo de tempo de rede (NTP)
 - Sistema de nomes de domínio (DNS)
 - Servidor de gerenciamento de chaves (KMS)

A rede StorageGRID deve ser configurada adequadamente para lidar com o tráfego dessas funções e muito mais.

Antes de começar

A configuração da rede para um sistema StorageGRID requer um alto nível de experiência com comutação Ethernet, rede TCP/IP, sub-redes, roteamento de rede e firewalls.

Antes de configurar a rede, familiarize-se com a arquitetura StorageGRID, conforme descrito [Primário de grelha](#).

Depois de determinar quais redes StorageGRID você deseja usar e como essas redes serão configuradas, você poderá instalar e configurar os nós StorageGRID seguindo as instruções apropriadas.

Instalar nós baseados em software

- [Instale o Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Instale Ubuntu ou Debian](#)
- [Instale o VMware](#)

Instale os nós do dispositivo

- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Configurar e administrar o software StorageGRID

- [Administrar o StorageGRID](#)
- [Notas de lançamento](#)

Tipos de rede StorageGRID

Os nós de grade em um sistema StorageGRID processam *grid traffic*, *admin traffic* e *client traffic*. Você deve configurar a rede adequadamente para gerenciar esses três tipos de tráfego e fornecer controle e segurança.

Tipos de tráfego

Tipo de trânsito	Descrição	Tipo de rede
Tráfego de grade	O tráfego StorageGRID interno que viaja entre todos os nós na grade. Todos os nós de grade devem ser capazes de se comunicar com todos os outros nós de grade por essa rede.	Rede de rede (necessária)
Tráfego de administração	O tráfego utilizado para a administração e manutenção do sistema.	Admin Network (opcional), Rede VLAN (opcional)
Tráfego do cliente	O tráfego que viaja entre aplicativos clientes externos e a grade, incluindo todas as solicitações de armazenamento de objetos de clientes S3 e Swift.	Rede do cliente (opcional), Rede VLAN (opcional)

Você pode configurar a rede das seguintes maneiras:

- Apenas rede de grade
- Redes Grid e Admin
- Rede e redes de clientes
- Redes Grid, Admin e Client

A rede de Grade é obrigatória e pode gerenciar todo o tráfego de grade. As redes Admin e Client podem ser incluídas no momento da instalação ou adicionadas posteriormente para se adaptarem às alterações nos requisitos. Embora a rede de administração e a rede de cliente sejam opcionais, quando você usa essas redes para lidar com o tráfego administrativo e de cliente, a rede de grade pode ser isolada e segura.

As portas internas só são acessíveis através da rede de Grade. As portas externas são acessíveis a partir de todos os tipos de rede. Essa flexibilidade oferece várias opções para projetar uma implantação do StorageGRID e configurar o IP externo e a filtragem de portas em switches e firewalls. [comunicações internas do nó da grade](#) Consulte e [comunicações externas](#).

Interfaces de rede

Os nós de StorageGRID são conectados a cada rede usando as seguintes interfaces específicas:

Rede	Nome da interface
Rede de rede (necessária)	eth0
Admin Network (opcional)	eth1
Rede cliente (opcional)	eth2

Para obter detalhes sobre o mapeamento de portas virtuais ou físicas para interfaces de rede de nós, consulte as instruções de instalação:

Nós baseados em software

- [Instale o Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Instale Ubuntu ou Debian](#)

- [Instale o VMware](#)

Nós do dispositivo

- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Informações de rede para cada nó

Você deve configurar o seguinte para cada rede ativa em um nó:

- Endereço IP
- Máscara de sub-rede
- Endereço IP do gateway

Você só pode configurar uma combinação de endereço IP/máscara/gateway para cada uma das três redes em cada nó de grade. Se não pretender configurar um gateway para uma rede, deve utilizar o endereço IP como endereço de gateway.

Grupos de alta disponibilidade

Os grupos de alta disponibilidade (HA) fornecem a capacidade de adicionar endereços IP virtuais (VIP) à interface Grid ou Client Network. Para obter mais informações, [Gerenciar grupos de alta disponibilidade](#) consulte .

Rede de rede

A rede de Grade é necessária. É usado para todo o tráfego interno do StorageGRID. A rede de Grade fornece conectividade entre todos os nós da grade, em todos os sites e sub-redes. Todos os nós na rede de Grade devem ser capazes de se comunicar com todos os outros nós. A rede de Grade pode consistir em várias sub-redes. As redes que contêm serviços de grade críticos, como NTP, também podem ser adicionadas como sub-redes de grade.



O StorageGRID não oferece suporte à conversão de endereços de rede (NAT) entre nós.

A rede de grade pode ser usada para todo o tráfego de administração e todo o tráfego de cliente, mesmo que a rede de administração e a rede de cliente estejam configuradas. O gateway de rede de grade é o gateway padrão do nó, a menos que o nó tenha a rede de cliente configurada.



Ao configurar a rede de Grade, você deve garantir que a rede esteja protegida de clientes não confiáveis, como aqueles na Internet aberta.

Observe os seguintes requisitos e detalhes para o gateway de rede de grade:

- O gateway de rede de grade deve ser configurado se houver várias sub-redes de grade.
- O gateway Grid Network é o gateway padrão do nó até que a configuração da grade esteja concluída.
- As rotas estáticas são geradas automaticamente para todos os nós para todas as sub-redes configuradas na lista global de sub-redes de rede de Grade.
- Se for adicionada uma rede de cliente, o gateway predefinido muda do gateway de rede de grade para o

gateway de rede de cliente quando a configuração da grelha estiver concluída.

Rede de administração

A rede de administração é opcional. Quando configurado, ele pode ser usado para administração do sistema e tráfego de manutenção. A rede Admin é normalmente uma rede privada e não precisa ser roteável entre nós.

Você pode escolher quais nós de grade devem ter a rede Admin ativada neles.

Quando você usa a rede de administração, o tráfego administrativo e de manutenção não precisa viajar pela rede de grade. Os usos típicos da rede de administração incluem o seguinte:

- Acesso às interfaces de usuário do Grid Manager e do Tenant Manager.
- Acesso a serviços críticos, como servidores NTP, servidores DNS, servidores de gerenciamento de chaves externas (KMS) e servidores LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).
- Acesso a logs de auditoria em nós de administração.
- Acesso ao Secure Shell Protocol (SSH) para manutenção e suporte.

A rede Admin nunca é utilizada para o tráfego interno da grelha. Um gateway de rede Admin é fornecido e permite que a rede Admin se comunique com várias sub-redes externas. No entanto, o gateway Admin Network nunca é usado como o gateway padrão do nó.

Observe os seguintes requisitos e detalhes para o gateway de rede de administração:

- O gateway de rede Admin é necessário se as conexões forem feitas fora da sub-rede da rede Admin ou se várias sub-redes da rede Admin estiverem configuradas.
- As rotas estáticas são criadas para cada sub-rede configurada na Lista de sub-rede Admin da rede do nó.

Rede de clientes

A rede do cliente é opcional. Quando configurado, ele é usado para fornecer acesso a serviços de grade para aplicativos clientes, como S3 e Swift. Se você planeja tornar os dados do StorageGRID acessíveis a um recurso externo (por exemplo, um pool de armazenamento em nuvem ou o serviço de replicação do StorageGRID CloudMirror), o recurso externo também poderá usar a rede do cliente. Os nós de grade podem se comunicar com qualquer sub-rede acessível através do gateway rede cliente.

Você pode escolher quais nós de grade devem ter a rede do cliente ativada neles. Todos os nós não precisam estar na mesma rede de clientes, e os nós nunca se comunicam uns com os outros pela rede de clientes. A rede do cliente não se torna operacional até que a instalação da grade esteja concluída.

Para maior segurança, você pode especificar que a interface de rede do cliente de um nó não seja confiável para que a rede do cliente seja mais restritiva de quais conexões são permitidas. Se a interface de rede do cliente de um nó não for confiável, a interface aceita conexões de saída, como as usadas pela replicação do CloudMirror, mas aceita somente conexões de entrada em portas que foram explicitamente configuradas como endpoints do balanceador de carga. [Gerenciar redes de clientes não confiáveis](#) Consulte e [Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga](#).

Quando você usa uma rede de cliente, o tráfego de cliente não precisa viajar pela rede de grade. O tráfego de rede de grade pode ser separado em uma rede segura e não roteável. Os seguintes tipos de nó são frequentemente configurados com uma rede de cliente:

- Nós de gateway, porque esses nós fornecem acesso ao serviço StorageGRID Load Balancer e acesso aos clientes S3 e Swift à grade.

- Nós de storage, porque esses nós fornecem acesso aos protocolos S3 e Swift, e aos Cloud Storage Pools e ao serviço de replicação CloudMirror.
- Nós de administração, para garantir que os usuários do locatário possam se conectar ao Gerenciador do locatário sem precisar usar a rede de administração.

Observe o seguinte para o gateway de rede do cliente:

- O gateway de rede do cliente é necessário se a rede do cliente estiver configurada.
- O gateway de rede do cliente torna-se a rota padrão para o nó de grade quando a configuração de grade estiver concluída.

Redes VLAN opcionais

Como necessário, você pode usar opcionalmente redes LAN virtual (VLAN) para tráfego de clientes e para alguns tipos de tráfego de administração. O tráfego de grade, no entanto, não pode usar uma interface VLAN. O tráfego StorageGRID interno entre nós deve sempre usar a rede de Grade no eth0.

Para suportar o uso de VLANs, você deve configurar uma ou mais interfaces em um nó como interfaces de tronco no switch. Você pode configurar a interface de rede de grade (eth0) ou a interface de rede de cliente (eth2) para ser um tronco, ou você pode interfaces de tronco adicionais para o nó.

Se eth0 estiver configurado como um tronco, o tráfego da rede de Grade flui sobre a interface nativa do tronco, conforme configurado no switch. Da mesma forma, se eth2 estiver configurado como um tronco e a rede do cliente também estiver configurada no mesmo nó, a rede do cliente usará a VLAN nativa da porta do tronco conforme configurada no switch.

Somente o tráfego de administração de entrada, como usado para o tráfego SSH, Grid Manager ou Tenant Manager, é suportado em redes VLAN. O tráfego de saída, como usado para NTP, DNS, LDAP, KMS e pools de armazenamento em nuvem, não é suportado em redes VLAN.



As interfaces VLAN podem ser adicionadas apenas aos nós de administração e aos nós de gateway. Não é possível usar uma interface VLAN para acesso de cliente ou administrador a nós de storage ou nós de arquivamento.

[Configurar interfaces VLAN](#) Consulte para obter instruções e diretrizes.

As interfaces VLAN são usadas apenas em grupos de HA e são atribuídos endereços VIP no nó ativo.

[Gerenciar grupos de alta disponibilidade](#) Consulte para obter instruções e diretrizes.

Informações relacionadas

- [Requisitos de rede](#)

Exemplos de topologia de rede

Topologia de rede de grade

A topologia de rede mais simples é criada configurando apenas a rede de Grade.

Ao configurar a rede de Grade, você estabelece o endereço IP do host, a máscara de sub-rede e o endereço IP do gateway para a interface eth0 para cada nó de grade.

Durante a configuração, você deve adicionar todas as sub-redes de rede de Grade à Lista de sub-redes de rede de Grade (GNSL). Essa lista inclui todas as sub-redes para todos os sites e também pode incluir sub-

redes externas que fornecem acesso a serviços críticos, como NTP, DNS ou LDAP.

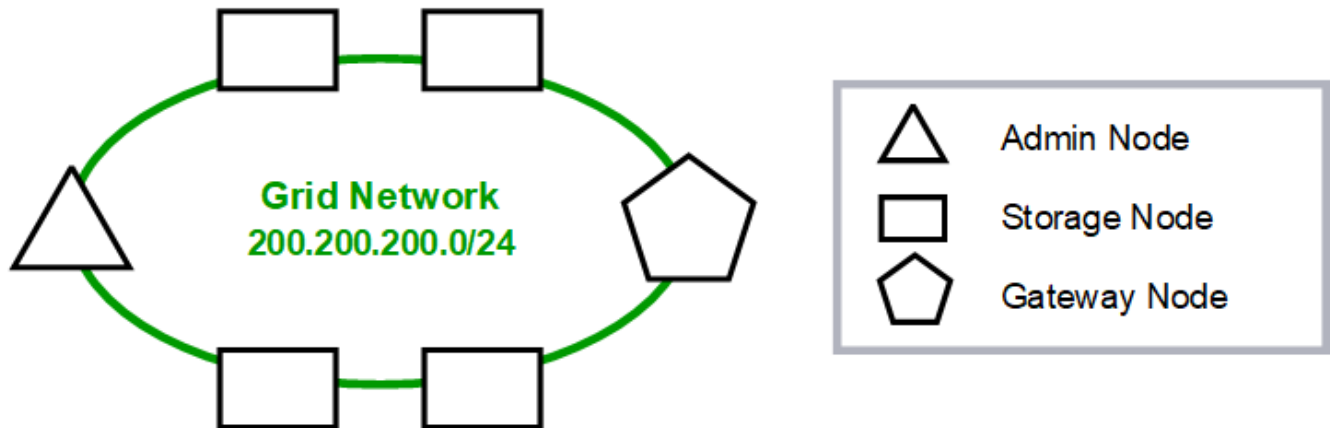
Na instalação, a interface rede de Grade aplica rotas estáticas para todas as sub-redes no GNSL e define a rota padrão do nó para o gateway rede de Grade se uma estiver configurada. O GNSL não é necessário se não houver rede de cliente e o gateway de rede de grade for a rota padrão do nó. As rotas de host para todos os outros nós na grade também são geradas.

Neste exemplo, todo o tráfego compartilha a mesma rede, incluindo tráfego relacionado a solicitações de clientes S3 e Swift e funções administrativas e de manutenção.



Essa topologia é apropriada para implantações de um único local que não estão disponíveis externamente, implantações de prova de conceito ou teste ou quando um balanceador de carga de terceiros atua como limite de acesso do cliente. Quando possível, a rede de Grade deve ser usada exclusivamente para tráfego interno. Tanto a rede Admin quanto a rede Client têm restrições adicionais de firewall que bloqueiam o tráfego externo para serviços internos. O uso da rede de Grade para tráfego de cliente externo é suportado, mas esse uso oferece menos camadas de proteção.

Topology example: Grid Network only



GNSL → 200.200.200.0/24

Grid Network		
Nodes	IP/mask	Gateway
Admin	200.200.200.32/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.33/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.34/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.35/24	200.200.200.1
Storage	200.200.200.36/24	200.200.200.1
Gateway	200.200.200.37/24	200.200.200.1

System Generated

Nodes	Routes	Type	From
All	0.0.0.0/0 → 200.200.200.1	Default	Grid Network gateway
	200.200.200.0/24 → eth0	Link	Interface IP/mask

Topologia de rede de administração

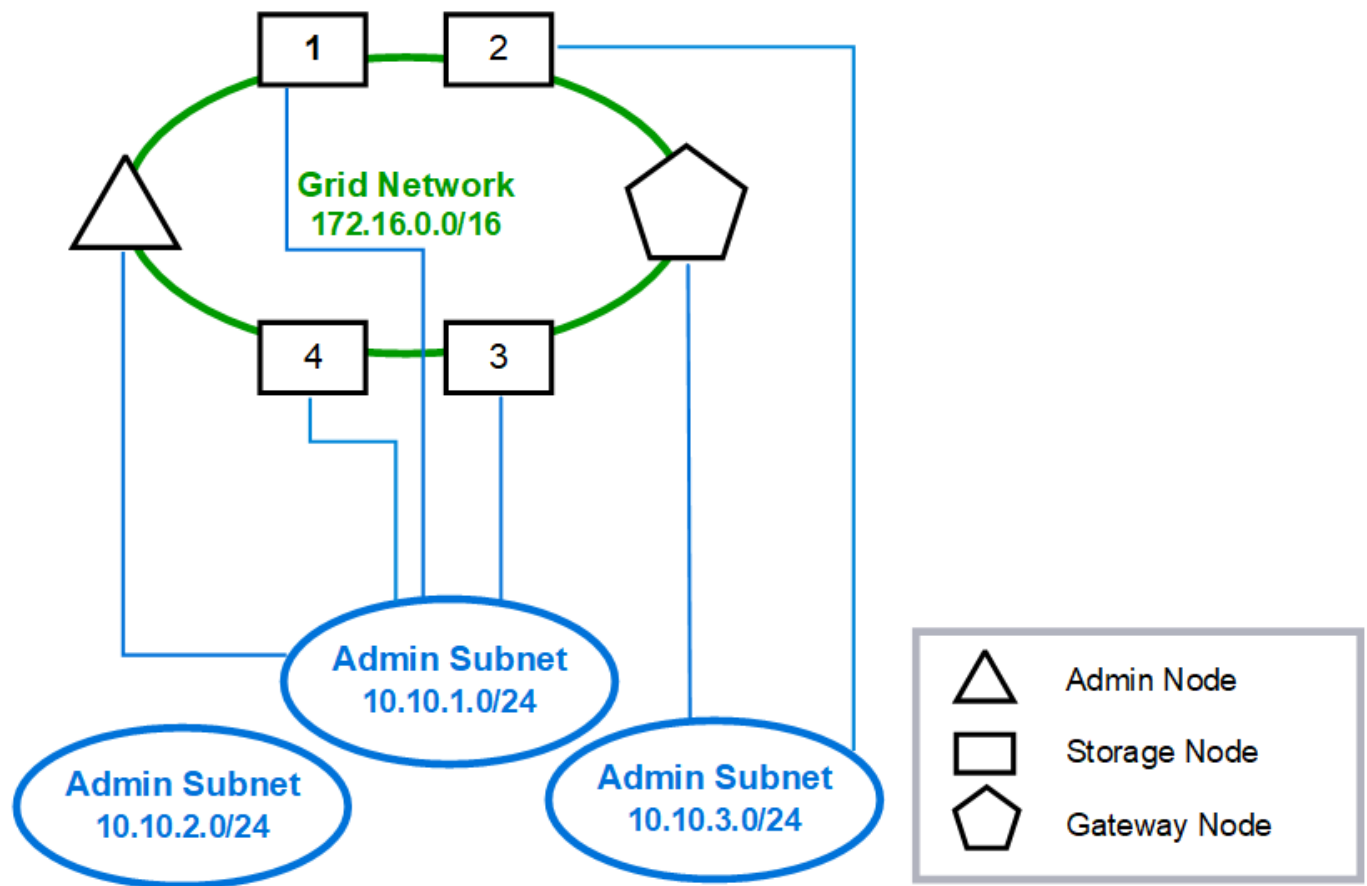
Ter uma rede de administração é opcional. Uma maneira de usar uma rede Admin e uma rede de Grade é configurar uma rede de Grade roteável e uma rede Admin limitada para cada nó.

Ao configurar a rede Admin, você estabelece o endereço IP do host, a máscara de sub-rede e o endereço IP do gateway para a interface eth1 para cada nó de grade.

A rede Admin pode ser exclusiva para cada nó e pode consistir em várias sub-redes. Cada nó pode ser configurado com uma Lista de sub-rede externa Admin (AESL). O AESL lista as sub-redes acessíveis pela rede Admin para cada nó. O AESL também deve incluir as sub-redes de quaisquer serviços que a grade acessará pela rede Admin, como NTP, DNS, KMS e LDAP. As rotas estáticas são aplicadas para cada sub-rede no AESL.

Neste exemplo, a rede de grade é usada para tráfego relacionado a solicitações de clientes S3 e Swift e gerenciamento de objetos. Enquanto a rede de administração é usada para funções administrativas.

Topology example: Grid and Admin Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

AESL (all) → 10.10.1.0/24 10.10.2.0/24 10.10.3.0/24

Nodes	Grid Network		Admin Network	
	IP/mask	Gateway	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	172.16.200.1	10.10.1.10/24	10.10.1.1
Storage 1	172.16.200.33/24	172.16.200.1	10.10.1.11/24	10.10.1.1
Storage 2	172.16.200.34/24	172.16.200.1	10.10.3.65/24	10.10.3.1
Storage 3	172.16.200.35/24	172.16.200.1	10.10.1.12/24	10.10.1.1
Storage 4	172.16.200.36/24	172.16.200.1	10.10.1.13/24	10.10.1.1
Gateway	172.16.200.37/24	172.16.200.1	10.10.3.66/24	10.10.3.1

System Generated					
Nodes	Routes			Type	From
All	0.0.0.0/0	→	172.16.200.1	Default	Grid Network gateway
Admin, Storage 1, 3, and 4	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask
	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static	AESL
Storage 2, Gateway	172.16.0.0/16	→	eth0	Static	GNSL
	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static	AESL
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link	Interface IP/mask

Topologia de rede do cliente

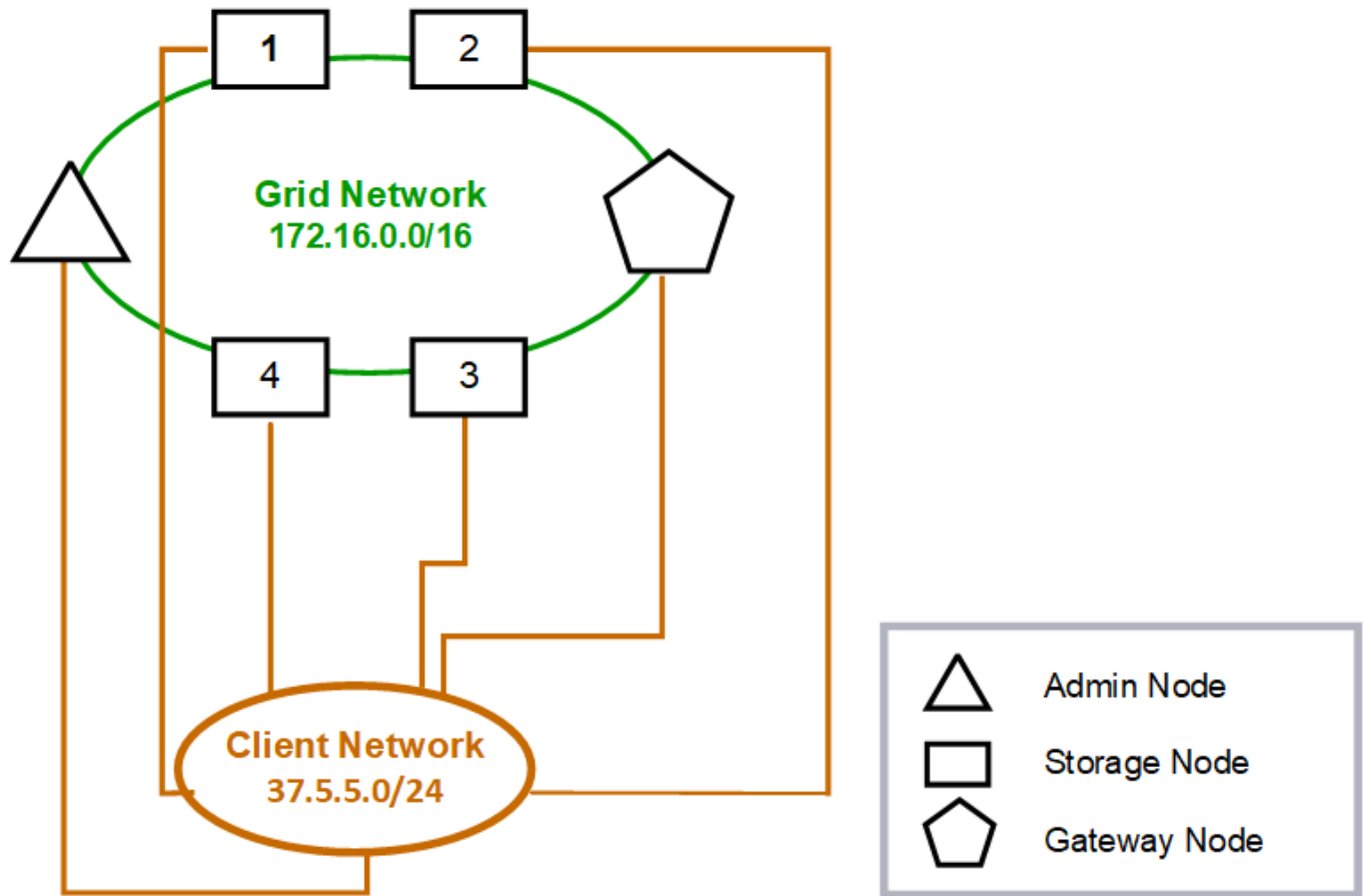
Ter uma rede de clientes é opcional. O uso de uma rede cliente permite que o tráfego de rede cliente (por exemplo, S3 e Swift) seja separado do tráfego interno da grade, o que permite que a rede de grade seja mais segura. O tráfego administrativo pode ser Tratado pelo Cliente ou rede de Grade quando a rede Admin não estiver configurada.

Ao configurar a rede do cliente, você estabelece o endereço IP do host, a máscara de sub-rede e o endereço IP do gateway para a interface eth2 para o nó configurado. A rede Cliente de cada nó pode ser independente da rede Cliente em qualquer outro nó.

Se você configurar uma rede de cliente para um nó durante a instalação, o gateway padrão do nó mudará do gateway de rede de grade para o gateway de rede de cliente quando a instalação estiver concluída. Se uma rede de cliente for adicionada mais tarde, o gateway padrão do nó será alternado da mesma forma.

Neste exemplo, a rede de clientes é usada para solicitações de clientes S3 e Swift e para funções administrativas, enquanto a rede de Grade é dedicada a operações internas de gerenciamento de objetos.

Topology example: Grid and Client Networks



GNSL → 172.16.0.0/16

Nodes	Grid Network	Client Network	
	IP/mask	IP/mask	Gateway
Admin	172.16.200.32/24	37.5.5.10/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.33/24	37.5.5.11/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.34/24	37.5.5.12/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.35/24	37.5.5.13/24	37.5.5.1
Storage	172.16.200.36/24	37.5.5.14/24	37.5.5.1
Gateway	172.16.200.37/24	37.5.5.15/24	37.5.5.1

System Generated

Nodes	Routes		Type	From
All	0.0.0.0/0	→ 37.5.5.1	Default	Client Network gateway
	172.16.0.0/16	→ eth0	Link	Interface IP/mask
	37.5.5.0/24	→ eth2	Link	Interface IP/mask

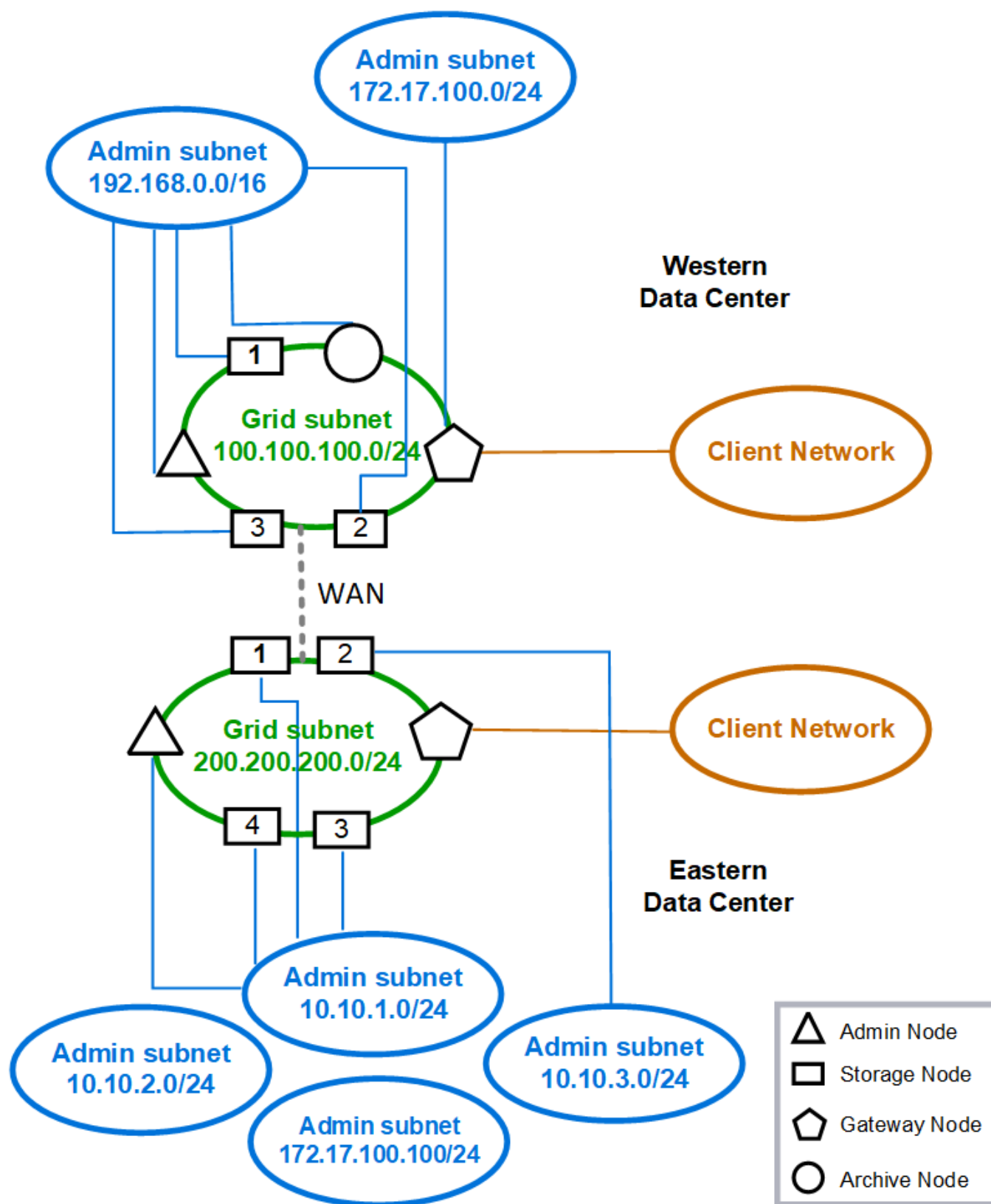
Topologia para todas as três redes

Você pode configurar todas as três redes em uma topologia de rede que consiste em uma rede de grade privada, redes de administração específicas de sites limitados e redes de clientes abertas. O uso de endpoints do balanceador de carga e redes de clientes não confiáveis pode fornecer segurança adicional, se necessário.

Neste exemplo:

- A rede de Grade é usada para o tráfego de rede relacionado a operações internas de gerenciamento de objetos.
- A rede de administração é utilizada para o tráfego relacionado com funções administrativas.
- A rede de clientes é usada para tráfego relacionado a solicitações de clientes S3 e Swift.

Topology example: Grid, Admin, and Client Networks



Requisitos de rede

Você deve verificar se a infraestrutura e a configuração de rede atuais podem suportar o design de rede StorageGRID planejado.

Requisitos gerais de rede

Todas as implantações do StorageGRID devem ser capazes de suportar as seguintes conexões.

Essas conexões podem ocorrer através das redes Grid, Admin ou Client, ou as combinações dessas redes, conforme ilustrado nos exemplos de topologia de rede.

- * Conexões de gerenciamento*: Conexões de entrada de um administrador para o nó, geralmente através de SSH. Acesso do navegador da Web ao Gerenciador de Grade, ao Gerenciador do Locatário e ao Instalador de dispositivos StorageGRID.
- * Conexões de servidor NTP*: Conexão UDP de saída que recebe uma resposta UDP de entrada.

Pelo menos um servidor NTP deve estar acessível pelo nó de administração principal.

- * Conexões de servidor DNS*: Conexão UDP de saída que recebe uma resposta UDP de entrada.
- * Conexões de servidor LDAP/active Directory*: Conexão TCP de saída do serviço identidade nos nós de armazenamento.
- **AutoSupport**: Conexão TCP de saída dos nós de administração para um `support.netapp.com` proxy configurado pelo cliente ou para um proxy configurado pelo cliente.
- **Servidor de gerenciamento de chaves externo**: Conexão TCP de saída de cada nó de dispositivo com criptografia de nó ativada.
- Conexões TCP de entrada de clientes S3 e Swift.
- Solicitações de saída de serviços da plataforma StorageGRID, como a replicação do CloudMirror ou de pools de storage de nuvem.

Se o StorageGRID não conseguir entrar em Contato com qualquer um dos servidores NTP ou DNS provisionados usando as regras de roteamento padrão, ele tentará automaticamente o Contato em todas as redes (Grade, Admin e Cliente), desde que os endereços IP dos servidores DNS e NTP sejam especificados. Se os servidores NTP ou DNS puderem ser alcançados em qualquer rede, o StorageGRID criará automaticamente regras de roteamento adicionais para garantir que a rede seja usada para todas as tentativas futuras de se conectar a ela.



Embora você possa usar essas rotas de host descobertas automaticamente, em geral, você deve configurar manualmente as rotas DNS e NTP para garantir a conectividade no caso de falha de descoberta automática.

Se você não estiver pronto para configurar as redes Admin e Client opcionais durante a implantação, você poderá configurar essas redes quando aprovar nós de grade durante as etapas de configuração. Além disso, pode configurar estas redes após a instalação, utilizando a ferramenta alterar IP ([Configurar endereços IP](#) consulte).

Somente conexões de clientes S3 e Swift e conexões administrativas SSH, Grid Manager e Tenant Manager são suportadas por interfaces VLAN. As conexões de saída, como servidores NTP, DNS, LDAP, AutoSupport e KMS, devem passar diretamente pelas interfaces de rede Cliente, Administrador ou Grade. Se a interface for configurada como um tronco para suportar interfaces VLAN, esse tráfego fluirá sobre a VLAN nativa da interface, conforme configurado no switch.

Redes de Área ampla (WANs) para vários sites

Ao configurar um sistema StorageGRID com vários locais, a conexão WAN entre locais deve ter uma largura de banda mínima de 25 Mbit/segundo em cada direção antes de contabilizar o tráfego do cliente. A replicação de dados ou codificação de apagamento entre sites, nó ou expansão de site, recuperação de nós e outras operações ou configurações exigirão largura de banda adicional.

Conexões para nós de administração e nós de gateway

Os nós de administração devem sempre ser protegidos de clientes não confiáveis, como aqueles na Internet aberta. Você deve garantir que nenhum cliente não confiável possa acessar qualquer nó Admin na rede de Grade, na rede Admin ou na rede Cliente.

Os nós de administração e os nós de gateway que você pretende adicionar aos grupos de alta disponibilidade devem ser configurados com um endereço IP estático. Para obter mais informações, [Gerenciar grupos de alta disponibilidade](#) consulte .

Usando a tradução de endereços de rede (NAT)

Não use a tradução de endereço de rede (NAT) na rede de Grade entre nós de grade ou entre sites StorageGRID. Quando você usa endereços IPv4 privados para a rede de Grade, esses endereços devem ser roteáveis diretamente de cada nó de grade em cada local. No entanto, conforme necessário, você pode usar NAT entre clientes externos e nós de grade, como fornecer um endereço IP público para um nó de gateway. O uso de NAT para fazer a ponte de um segmento de rede pública é suportado apenas quando você emprega um aplicativo de encapsulamento transparente para todos os nós da grade, o que significa que os nós da grade não exigem conhecimento de endereços IP públicos.

Requisitos específicos da rede

Siga os requisitos para cada tipo de rede StorageGRID.

Gateways de rede e roteadores

- Se definido, o gateway para uma determinada rede deve estar dentro da sub-rede da rede específica.
- Se você configurar uma interface usando endereçamento estático, você deve especificar um endereço de gateway diferente de 0,0.0,0.
- Se você não tiver um gateway, a prática recomendada é definir o endereço de gateway para ser o endereço IP da interface de rede.

Sub-redes



Cada rede deve estar conectada à sua própria sub-rede que não se sobreponha a nenhuma outra rede no nó.

As seguintes restrições são impostas pelo Gerenciador de Grade durante a implantação. Eles são fornecidos aqui para ajudar no Planejamento de rede pré-implantação.

- A máscara de sub-rede para qualquer endereço IP de rede não pode ser 255.255.255.254 ou 255.255.255.255 (/31 ou /32 na notação CIDR).
- A sub-rede definida por um endereço IP de interface de rede e uma máscara de sub-rede (CIDR) não pode sobrepor a sub-rede de qualquer outra interface configurada no mesmo nó.
- A sub-rede da rede de Grade para cada nó deve ser incluída no GNSL.

- A sub-rede Admin Network não pode sobrepor a sub-rede Grid Network, a sub-rede Client Network ou qualquer sub-rede no GNSL.
- As sub-redes no AESL não podem se sobrepor a quaisquer sub-redes no GNSL.
- A sub-rede da rede do cliente não pode sobrepor a sub-rede da rede da grade, a sub-rede da rede do administrador, qualquer sub-rede no GNSL ou qualquer sub-rede no AESL.

Rede de rede

- No momento da implantação, cada nó de grade deve ser conectado à rede de Grade e deve ser capaz de se comunicar com o nó Admin principal usando a configuração de rede especificada ao implantar o nó.
- Durante as operações normais da grade, cada nó da grade deve ser capaz de se comunicar com todos os outros nós da grade pela rede da grade.



A rede de Grade deve ser roteável diretamente entre cada nó. A conversão de endereços de rede (NAT) entre nós não é suportada.

- Se a rede de Grade consistir em várias sub-redes, adicione-as à Lista de sub-redes de rede de Grade (GNSL). As rotas estáticas são criadas em todos os nós para cada sub-rede no GNSL.
- Se a interface de rede de Grade estiver configurada como um tronco para suportar interfaces VLAN, a VLAN nativa do tronco deve ser a VLAN usada para o tráfego de rede de Grade. Todos os nós de grade devem estar acessíveis através da VLAN nativa do tronco.

Rede de administração

A rede de administração é opcional. Se você planeja configurar uma rede de administração, siga estes requisitos e diretrizes.

Os usos típicos da rede de administração incluem conexões de gerenciamento, AutoSupport, KMS e conexões com servidores críticos, como NTP, DNS e LDAP, se essas conexões não forem fornecidas pela rede de grade ou rede de cliente.



A rede Admin e AESL podem ser exclusivas para cada nó, desde que os serviços de rede e clientes desejados sejam acessíveis.



Você deve definir pelo menos uma sub-rede na rede Admin para habilitar conexões de entrada de sub-redes externas. As rotas estáticas são geradas automaticamente em cada nó para cada sub-rede no AESL.

Rede de clientes

A rede do cliente é opcional. Se você planeja configurar uma rede de cliente, observe as seguintes considerações.

- A rede de clientes foi projetada para suportar o tráfego de clientes S3 e Swift. Se configurado, o gateway de rede do cliente se torna o gateway padrão do nó.
- Se você usar uma rede cliente, você pode ajudar a proteger o StorageGRID contra ataques hostis aceitando tráfego de cliente de entrada apenas em pontos de extremidade do balanceador de carga configurados explicitamente. [Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga](#) Consulte .
- Se a interface de rede do cliente estiver configurada como um tronco para suportar interfaces VLAN, considere se a configuração da interface de rede do cliente (eth2) é necessária. Se configurado, o tráfego

de rede do cliente fluirá sobre a VLAN nativa do tronco, conforme configurado no switch.

Considerações de rede específicas da implantação

Implantações Linux

Para eficiência, confiabilidade e segurança, o sistema StorageGRID é executado no Linux como uma coleção de motores de contentor. A configuração de rede relacionada ao motor do contentor não é necessária num sistema StorageGRID.

Use um dispositivo não-bond, como um par VLAN ou Ethernet virtual (vete), para a interface de rede do contentor. Especifique este dispositivo como a interface de rede no arquivo de configuração do nó.



Não use dispositivos bond ou bridge diretamente como a interface de rede do contentor. Fazer isso pode impedir a inicialização do nó por causa de um problema de kernel com o uso de macvlan com dispositivos de ligação e ponte no namespace do contentor.

Consulte as instruções de instalação para [Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#) ou [Ubuntu ou Debian](#) implantações.

Configuração de rede de host para implantações do mecanismo de contêiner

Antes de iniciar a implantação do StorageGRID em uma plataforma de mecanismo de contentor, determine quais redes (Grade, Administrador, Cliente) cada nó usará. Você deve garantir que a interface de rede de cada nó esteja configurada na interface de host física ou virtual correta e que cada rede tenha largura de banda suficiente.

Hosts físicos

Se você estiver usando hosts físicos para oferecer suporte a nós de grade:

- Certifique-se de que todos os hosts usem a mesma interface de host para cada interface de nó. Essa estratégia simplifica a configuração de host e permite a migração futura de nós.
- Obtenha um endereço IP para o próprio host físico.



Uma interface física no host pode ser usada pelo próprio host e por um ou mais nós executados no host. Todos os endereços IP atribuídos ao host ou nós que usam essa interface devem ser exclusivos. O host e o nó não podem compartilhar endereços IP.

- Abra as portas necessárias para o host.
- Se você pretende usar interfaces de VLAN no StorageGRID, o host deve ter uma ou mais interfaces de tronco que forneçam acesso às VLANs desejadas. Essas interfaces podem ser passadas para o contentor de nós como eth0, eth2 ou como interfaces adicionais. Para adicionar interfaces de tronco ou acesso, consulte o seguinte:
 - **RHEL ou CentOS (antes de instalar o nó):** [Criar arquivos de configuração de nó](#)
 - * **Ubuntu ou Debian (antes de instalar o nó)*:** [Criar arquivos de configuração de nó](#)
 - **RHEL, CentOS, Ubuntu ou Debian (após a instalação do nó):** [Linux: Adicione interfaces de tronco ou acesso a um nó](#)

Recomendações mínimas de largura de banda

A tabela a seguir fornece as recomendações de largura de banda mínima para cada tipo de nó StorageGRID e cada tipo de rede. Você precisa provisionar cada host físico ou virtual com largura de banda suficiente para atender aos requisitos mínimos de largura de banda agregada para o número total e tipo de nós de StorageGRID que você planeja executar nesse host.

Tipo de nó	Tipo de rede		
	Grelha	Administrador	Cliente
Administrador	10 Gbps	1 Gbps	1 Gbps
Gateway	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps
Armazenamento	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps
Arquivar	10 Gbps	1 Gbps	10 Gbps



Esta tabela não inclui largura de banda SAN, que é necessária para acesso ao armazenamento compartilhado. Se você estiver usando storage compartilhado acessado por Ethernet (iSCSI ou FCoE), você deverá provisionar interfaces físicas separadas em cada host para fornecer largura de banda suficiente para SAN. Para evitar a introdução de um gargalo, a largura de banda da SAN para um determinado host deve corresponder aproximadamente à largura de banda da rede do nó de storage agregado para todos os nós de storage executados nesse host.

Use a tabela para determinar o número mínimo de interfaces de rede a provisionar em cada host, com base no número e no tipo de nós de StorageGRID que você planeja executar nesse host.

Por exemplo, para executar um nó de administrador, um nó de gateway e um nó de storage em um único host:

- Conectar as redes de Grade e Admin no nó Admin (requer 10 mais de 1 11 Gbps)
- Conectar as redes Grid e Client no Gateway Node (requer 10 e 10, ou 20 Gbps)
- Ligar a rede de grelha no nó de armazenamento (requer 10 Gbps)

Nesse cenário, você deve fornecer um mínimo de 11 41 Gbps e 20 Gbps ou 10 Gbps de largura de banda de rede, que pode ser atendida por duas interfaces de 40 Gbps ou cinco interfaces de 10 Gbps, potencialmente agregadas em troncos e, em seguida, compartilhadas pelas três ou mais VLANs que transportam as sub-redes Grid, Admin e Client locais para o data center físico que contém o host.

Para obter algumas maneiras recomendadas de configurar recursos físicos e de rede nos hosts do cluster StorageGRID para se preparar para a implantação do StorageGRID, consulte o seguinte:

- [Configurar a rede host \(Red Hat Enterprise Linux ou CentOS\)](#)
- [Configurar a rede host \(Ubuntu ou Debian\)](#)

Rede e portas para serviços de plataforma e Cloud Storage Pools

Se você planeja usar os serviços da plataforma StorageGRID ou os pools de armazenamento em nuvem, configure redes de grade e firewalls para garantir que os

pontos de extremidade de destino possam ser alcançados.

Rede para serviços de plataforma

Conforme descrito no [Gerenciar serviços de plataforma para locatários](#) e [O que são serviços de plataforma](#), os serviços de plataforma incluem serviços externos que fornecem integração de pesquisa, notificação de eventos e replicação do CloudMirror.

Os serviços de plataforma exigem acesso de nós de storage que hospedam o serviço StorageGRID ADC aos pontos de extremidade de serviço externos. Exemplos para fornecer acesso incluem:

- Nos nós de armazenamento com serviços ADC, configure redes de administração exclusivas com entradas AESL que roteiam para os endpoints de destino.
- Confie na rota padrão fornecida por uma rede de clientes. Se utilizar a rota predefinida, pode utilizar o [Recurso rede cliente não confiável](#) para restringir as ligações de entrada.

Rede para pools de armazenamento em nuvem

Os Cloud Storage Pools também exigem acesso dos nós de storage aos pontos de extremidade fornecidos pelo serviço externo usado, como o storage Amazon S3 Glacier ou Microsoft Azure Blob. Para obter informações, [O que é um Cloud Storage Pool](#) consulte .

Portas para serviços de plataforma e Cloud Storage Pools

Por padrão, os serviços de plataforma e as comunicações do Cloud Storage Pool usam as seguintes portas:

- **80**: Para URIs de endpoint que começam com `http`
- **443**: Para URIs de endpoint que começam com `https`

Uma porta diferente pode ser especificada quando o endpoint é criado ou editado. [Referência da porta de rede](#) Consulte .

Se você usar um servidor proxy não transparente, também deverá [configure as configurações de proxy de armazenamento](#) permitir que as mensagens sejam enviadas para endpoints externos, como um endpoint na Internet.

VLANs e serviços de plataforma e pools de armazenamento em nuvem

Você não pode usar redes VLAN para serviços de plataforma ou pools de armazenamento em nuvem. Os endpoints de destino devem estar acessíveis através da rede, administrador ou rede de clientes.

Nós do dispositivo

Você pode configurar as portas de rede nos dispositivos StorageGRID para usar os modos de ligação de porta que atendem aos seus requisitos de taxa de transferência, redundância e failover.

As portas 10/25-GbE nos dispositivos StorageGRID podem ser configuradas no modo de ligação fixa ou agregada para conexões à rede de Grade e à rede do cliente.

As portas de rede de administração de 1 GbE podem ser configuradas no modo Independent (independente) ou active-Backup (ativo-Backup) para conexões à rede de administração.

Consulte as informações sobre os modos de ligação de porta nas instruções de instalação e manutenção do seu aparelho:

- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Instalação e provisionamento de rede

Você deve entender como a rede de Grade e as redes Admin e Client opcionais são usadas durante a implantação do nó e configuração da grade.

Implantação inicial de um nó

Ao implantar um nó pela primeira vez, você deve anexar o nó à rede de Grade e garantir que ele tenha acesso ao nó de administração principal. Se a rede de grade estiver isolada, você poderá configurar a rede de administração no nó de administração principal para acesso de configuração e instalação fora da rede de grade.

Uma rede de Grade com um gateway configurado torna-se o gateway padrão para um nó durante a implantação. O gateway padrão permite que os nós de grade em sub-redes separadas se comuniquem com o nó de administração principal antes que a grade tenha sido configurada.

Se necessário, sub-redes que contenham servidores NTP ou que necessitem de acesso ao Grid Manager ou API também podem ser configuradas como sub-redes de grade.

Registro automático de nós com nó de administração principal

Depois que os nós são implantados, eles se Registram no nó de administração principal usando a rede de grade. Em seguida, você pode usar o Gerenciador de Grade, o `configure-storagegrid.py` script Python ou a API de Instalação para configurar a grade e aprovar os nós registrados. Durante a configuração de grade, você pode configurar várias sub-redes de grade. As rotas estáticas para essas sub-redes através do gateway Grid Network serão criadas em cada nó quando você concluir a configuração da grade.

Desativando a rede Admin ou a rede do cliente

Se pretender desativar a rede de administração ou a rede de cliente, pode remover a configuração deles durante o processo de aprovação do nó ou pode utilizar a ferramenta alterar IP após a conclusão da instalação (consulte [Configurar endereços IP](#)).

Diretrizes de pós-instalação

Depois de concluir a implantação e a configuração do nó de grade, siga estas diretrizes para endereçamento DHCP e alterações na configuração da rede.

- Se o DHCP foi usado para atribuir endereços IP, configure uma reserva DHCP para cada endereço IP nas redes que estão sendo usadas.

Só pode configurar o DHCP durante a fase de implementação. Não é possível configurar o DHCP durante a configuração.



Os nós reiniciam quando seus endereços IP são alterados, o que pode causar interrupções se uma alteração de endereço DHCP afetar vários nós ao mesmo tempo.

- Você deve usar os procedimentos alterar IP se quiser alterar endereços IP, máscaras de sub-rede e gateways padrão para um nó de grade. [Configurar endereços IP](#) Consulte .
- Se você fizer alterações na configuração de rede, incluindo alterações de roteamento e gateway, a conectividade do cliente para o nó de administração principal e outros nós de grade pode ser perdida. Dependendo das alterações de rede aplicadas, talvez seja necessário restabelecer essas conexões.

Referência da porta de rede

Você deve garantir que a infraestrutura de rede possa fornecer comunicação interna e externa entre nós dentro da grade e para clientes e serviços externos. Você pode precisar de acesso em firewalls internos e externos, sistemas de comutação e sistemas de roteamento.

Utilize os detalhes fornecidos para [Comunicações internas do nó da grade](#) e [Comunicações externas](#) para determinar como configurar cada porta necessária.

Comunicações internas do nó da grade

O firewall interno do StorageGRID só permite conexões de entrada para portas específicas na rede de Grade, com exceção das portas 22, 80, 123 e 443 (consulte as informações sobre comunicações externas). As conexões também são aceitas em portas definidas pelos pontos de extremidade do balanceador de carga.



A NetApp recomenda que você ative o tráfego ICMP (Protocolo de mensagens de Controle de Internet) entre nós de grade. Permitir tráfego ICMP pode melhorar o desempenho do failover quando um nó de grade não pode ser alcançado.

Além do ICMP e das portas listadas na tabela, o StorageGRID usa o protocolo de redundância de roteador virtual (VRRP). VRRP é um protocolo de internet que usa o número de protocolo IP 112. O StorageGRID utiliza VRRP apenas no modo unicast. O VRRP é necessário somente se [grupos de alta disponibilidade](#) estiver configurado.

Diretrizes para nós baseados em Linux

Se as políticas de rede empresarial restringirem o acesso a qualquer uma dessas portas, você poderá remapear as portas no momento da implantação usando um parâmetro de configuração de implantação. Para obter mais informações sobre o mapeamento de portas e os parâmetros de configuração de implantação, consulte:

- [Instale o Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Instale Ubuntu ou Debian](#)

Diretrizes para nós baseados em VMware

Configure as portas a seguir somente se você precisar definir restrições de firewall externas à rede VMware.

Se as políticas de rede empresarial restringirem o acesso a qualquer uma dessas portas, você poderá remapear as portas quando implantar nós usando o VMware vSphere Web Client ou usando uma

configuração de arquivo de configuração ao automatizar a implantação do nó de grade. Para obter mais informações sobre o mapeamento de portas e os parâmetros de configuração de implantação, [Instale o VMware](#) consulte .

Diretrizes para nós de dispositivo

Se as políticas de rede empresarial restringirem o acesso a qualquer uma dessas portas, você poderá remapear as portas usando o Instalador de dispositivos StorageGRID. Para obter mais informações sobre o mapeamento de portas para dispositivos, consulte:

- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Portas internas do StorageGRID

Porta	TCP ou UDP	De	Para	Detalhes
22	TCP	Nó de administração principal	Todos os nós	Para procedimentos de manutenção, o nó Admin principal deve ser capaz de se comunicar com todos os outros nós usando SSH na porta 22. Permitir tráfego SSH de outros nós é opcional.
80	TCP	Aparelhos	Nó de administração principal	Usado pelos dispositivos StorageGRID para se comunicar com o nó de administração principal para iniciar a instalação.
123	UDP	Todos os nós	Todos os nós	Serviço de protocolo de tempo de rede. Cada nó sincroniza seu tempo com cada outro nó usando NTP.

443	TCP	Todos os nós	Nó de administração principal	Utilizado para comunicar o estado ao nó de administração principal durante a instalação e outros procedimentos de manutenção.
1139	TCP	Nós de storage	Nós de storage	Tráfego interno entre nós de storage.
1501	TCP	Todos os nós	Nós de storage com ADC	Geração de relatórios, auditoria e configuração de tráfego interno.
1502	TCP	Todos os nós	Nós de storage	Tráfego interno relacionado a S3 e Swift.
1504	TCP	Todos os nós	Nós de administração	Relatórios de serviço NMS e tráfego interno de configuração.
1505	TCP	Todos os nós	Nós de administração	Tráfego interno do serviço AMS.
1506	TCP	Todos os nós	Todos os nós	Tráfego interno do estado do servidor.
1507	TCP	Todos os nós	Nós de gateway	Tráfego interno do balanceador de carga.
1508	TCP	Todos os nós	Nó de administração principal	Tráfego interno de gerenciamento de configuração.
1509	TCP	Todos os nós	Nós de arquivamento	Tráfego interno do nó de arquivamento.
1511	TCP	Todos os nós	Nós de storage	Tráfego interno de metadados.

5353	UDP	Todos os nós	Todos os nós	Usado opcionalmente para alterações de IP de grade completa e para descoberta de nó de administrador principal durante a instalação, expansão e recuperação.
7001	TCP	Nós de storage	Nós de storage	Comunicação de cluster entre nós Cassandra TLS.
7443	TCP	Todos os nós	Nós de administração	Tráfego interno para procedimentos de manutenção e relatórios de erros.
8443	TCP	Nó de administração principal	Nós do dispositivo	Tráfego interno relacionado com o procedimento do modo de manutenção.
9042	TCP	Nós de storage	Nós de storage	Porta cliente Cassandra.
9999	TCP	Todos os nós	Todos os nós	Tráfego interno para vários serviços. Inclui procedimentos de manutenção, métricas e atualizações de rede.
10226	TCP	Nós de storage	Nó de administração principal	Usado pelos dispositivos StorageGRID para encaminhar mensagens AutoSupport do Gerenciador de sistemas SANtricity do e-Series para o nó de administração principal.

11139	TCP	Nós de arquivamento/storage e	Nós de arquivamento/storage e	Tráfego interno entre nós de storage e nós de arquivamento.
18000	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage com ADC	Tráfego interno do serviço de conta.
18001	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage com ADC	Tráfego interno da Federação de identidades.
18002	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage	Tráfego interno da API relacionado a protocolos de objeto.
18003	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage com ADC	Tráfego interno dos serviços da plataforma.
18017	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage	Tráfego interno do serviço Data Mover para Cloud Storage Pools.
18019	TCP	Nós de storage	Nós de storage	Tráfego interno do serviço de bloco para codificação de apagamento.
18082	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage	Tráfego interno relacionado com S3.
18083	TCP	Todos os nós	Nós de storage	Tráfego interno relacionado com Swift.
18200	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage	Estatísticas adicionais sobre solicitações de clientes.
19000	TCP	Nós de administração/storage	Nós de storage com ADC	Tráfego interno do serviço Keystone.

Informações relacionadas

Comunicações externas

Comunicações externas

Os clientes precisam se comunicar com nós de grade para obter e recuperar conteúdo. As portas usadas dependem dos protocolos de storage de objetos escolhidos. Essas portas precisam estar acessíveis ao cliente.

Acesso restrito às portas

Se as políticas de rede empresarial restringirem o acesso a qualquer uma das portas, você poderá usar [pontos de extremidade do balanceador de carga](#) para permitir o acesso em portas definidas pelo usuário. Em seguida, você pode usar [Redes de clientes não confiáveis](#) para permitir acesso apenas em portas de endpoint do balanceador de carga.

Remapeamento de portas

Para usar sistemas e protocolos como SMTP, DNS, SSH ou DHCP, você deve remapear portas ao implantar nós. No entanto, você não deve remapear os pontos de extremidade do balanceador de carga. Para obter informações sobre o mapeamento de portas, consulte as instruções de instalação da sua plataforma:

Nós baseados em software

- [Instale o Red Hat Enterprise Linux ou CentOS](#)
- [Instale Ubuntu ou Debian](#)
- [Instale o VMware](#)

Nós do dispositivo

- [Aparelhos de serviços SG100 e SG1000](#)
- [SG6000 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5700 dispositivos de armazenamento](#)
- [SG5600 dispositivos de armazenamento](#)

Portas usadas para comunicações externas

A tabela a seguir mostra as portas usadas para tráfego nos nós.



Esta lista não inclui portas que possam ser configuradas [pontos de extremidade do balanceador de carga](#) ou usadas para ["servidores syslog"](#).

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
22	TCP	SSH	Serviço de laptop	Todos os nós	SSH ou acesso ao console é necessário para procedimentos com etapas do console. Opcionalmente, você pode usar a porta 2022 em vez de 22.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
25	TCP	SMTP	Nós de administração	Servidor de e-mail	Usado para alertas e AutoSupport baseados em e-mail. Você pode substituir a configuração de porta padrão de 25 usando a página servidores de e-mail.
53	TCP/UDP	DNS	Todos os nós	Servidores DNS	Usado para o sistema de nomes de domínio.
67	UDP	DHCP	Todos os nós	Serviço DHCP	Usado opcionalmente para suportar a configuração de rede baseada em DHCP. O serviço dhclient não é executado para grades configuradas estaticamente.
68	UDP	DHCP	Serviço DHCP	Todos os nós	Usado opcionalmente para suportar a configuração de rede baseada em DHCP. O serviço dhclient não é executado para grades que usam endereços IP estáticos.
80	TCP	HTTP	Navegador	Nós de administração	A porta 80 redireciona para a porta 443 para a interface de usuário do nó de administrador.
80	TCP	HTTP	Navegador	Aparelhos	A porta 80 redireciona para a porta 8443 para o instalador do dispositivo StorageGRID.
80	TCP	HTTP	Nós de storage com ADC	AWS	Usado para mensagens de serviços de plataforma enviadas para a AWS ou outros serviços externos que usam HTTP. Os locatários podem substituir a configuração padrão de porta HTTP de 80 ao criar um endpoint.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
80	TCP	HTTP	Nós de storage	AWS	As solicitações do Cloud Storage Pools enviadas para destinos da AWS que usam HTTP. Os administradores de grade podem substituir a configuração padrão de porta HTTP de 80 ao configurar um pool de armazenamento em nuvem.
111	TCP/UDP	RPCBind	Cliente NFS	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em NFS (portmap).</p> <p>Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver ativada.</p>
123	UDP	NTP	Nós NTP primários	NTP externo	Serviço de protocolo de tempo de rede. Os nós selecionados como fontes NTP primárias também sincronizam os horários do relógio com as fontes de hora NTP externas.
137	UDP	NetBIOS	Cliente SMB	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em SMB para clientes que exigem suporte NetBIOS.</p> <p>Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em SMB estiver ativada.</p>
138	UDP	NetBIOS	Cliente SMB	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em SMB para clientes que exigem suporte NetBIOS.</p> <p>Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em SMB estiver ativada.</p>

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
139	TCP	SMB	Cliente SMB	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em SMB para clientes que exigem suporte NetBIOS.</p> <p>Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em SMB estiver ativada.</p>
161	TCP/UDP	SNMP	Cliente SNMP	Todos os nós	<p>Usado para polling SNMP. Todos os nós fornecem informações básicas; os nós de administração também fornecem dados de alerta e alarme. O padrão é a porta UDP 161 quando configurada.</p> <p>Nota: esta porta só é necessária e só é aberta no firewall do nó se o SNMP estiver configurado. Se você pretende usar SNMP, você pode configurar portas alternativas.</p> <p>Observação: para obter informações sobre como usar o SNMP com o StorageGRID, entre em Contato com o representante da conta do NetApp.</p>

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
162	TCP/UDP	Notificações SNMP	Todos os nós	Destinos de notificação	<p>Notificações e traps SNMP de saída padrão para a porta UDP 162.</p> <p>Nota: esta porta só é necessária se o SNMP estiver ativado e os destinos de notificação estiverem configurados. Se você pretende usar SNMP, você pode configurar portas alternativas.</p> <p>Observação: para obter informações sobre como usar o SNMP com o StorageGRID, entre em Contato com o representante da conta do NetApp.</p>
389	TCP/UDP	LDAP	Nós de storage com ADC	Ative Directory/LDAP	Usado para conectar-se a um servidor ativo Directory ou LDAP para Federação de identidade.
443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	Usado por navegadores da Web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Gerenciador de Grade e o Gerenciador de Tenant.
443	TCP	HTTPS	Nós de administração	Ative Directory	Usado por nós de administração que se conectam ao ativo Directory se o logon único (SSO) estiver ativado.
443	TCP	HTTPS	Nós de arquivamento	Amazon S3	Usado para acessar o Amazon S3 a partir de nós de arquivamento.
443	TCP	HTTPS	Nós de storage com ADC	AWS	Usado para mensagens de serviços de plataforma enviadas para a AWS ou outros serviços externos que usam HTTPS. Os locatários podem substituir a configuração padrão de porta HTTP de 443 ao criar um endpoint.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
443	TCP	HTTPS	Nós de storage	AWS	Solicitações do Cloud Storage Pools enviadas para destinos da AWS que usam HTTPS. Os administradores de grade podem substituir a configuração padrão de porta HTTPS de 443 ao configurar um pool de armazenamento em nuvem.
445	TCP	SMB	Cliente SMB	Nós de administração	Usado pela exportação de auditoria baseada em SMB. Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em SMB estiver ativada.
903	TCP	NFS	Cliente NFS	Nós de administração	Usado pela exportação de auditoria baseada em NFS (<code>rpc.mountd</code>). Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver ativada.
2022	TCP	SSH	Serviço de laptop	Todos os nós	SSH ou acesso ao console é necessário para procedimentos com etapas do console. Opcionalmente, você pode usar a porta 22 em vez de 2022.
2049	TCP	NFS	Cliente NFS	Nós de administração	Usado pela exportação de auditoria baseada em NFS (NFS). Nota: esta porta é necessária apenas se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver ativada.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
5696	TCP	KMIP	Aparelho	KMS	Tráfego externo KMIP (Key Management Interoperability Protocol) de dispositivos configurados para criptografia de nó para o servidor de gerenciamento de chaves (KMS), a menos que uma porta diferente seja especificada na página de configuração KMS do instalador do dispositivo StorageGRID.
8022	TCP	SSH	Serviço de laptop	Todos os nós	O SSH na porta 8022 concede acesso ao sistema operacional básico em plataformas de appliance e nó virtual para suporte e solução de problemas. Essa porta não é usada para nós baseados em Linux (bare metal) e não é necessária para ser acessível entre nós de grade ou durante operações normais.
8082	TCP	HTTPS	S3 clientes	Nós de gateway	Tráfego de cliente S3 para o serviço CLB obsoleto em nós de gateway (HTTPS).
8083	TCP	HTTPS	Cientes Swift	Nós de gateway	Tráfego de cliente Swift para o serviço CLB obsoleto em Gateway Nodes (HTTPS).
8084	TCP	HTTP	S3 clientes	Nós de gateway	Tráfego de cliente S3 para o serviço CLB obsoleto em nós de gateway (HTTP).
8085	TCP	HTTP	Cientes Swift	Nós de gateway	Tráfego de cliente Swift para o serviço CLB obsoleto em nós de Gateway (HTTP).

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
8443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	Opcional. Usado por navegadores da Web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Gerenciador de Grade. Pode ser usado para separar as comunicações do Grid Manager e do Tenant Manager.
9022	TCP	SSH	Serviço de laptop	Aparelhos	Concede acesso a dispositivos StorageGRID no modo de pré-configuração para suporte e solução de problemas. Esta porta não é necessária para estar acessível entre nós de grade ou durante operações normais.
9091	TCP	HTTPS	Serviço Grafana externo	Nós de administração	Usado por serviços externos Grafana para acesso seguro ao serviço StorageGRID Prometheus. Nota: esta porta só é necessária se o acesso Prometheus baseado em certificado estiver ativado.
9443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	Opcional. Usado por navegadores da Web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Gerenciador de locatários. Pode ser usado para separar as comunicações do Grid Manager e do Tenant Manager.
18082	TCP	HTTPS	S3 clientes	Nós de storage	Tráfego de cliente S3 diretamente para nós de storage (HTTPS).
18083	TCP	HTTPS	Clientes Swift	Nós de storage	Tráfego de cliente rápido diretamente para nós de armazenamento (HTTPS).

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
18084	TCP	HTTP	S3 clientes	Nós de storage	Tráfego de cliente S3 diretamente para nós de storage (HTTP).
18085	TCP	HTTP	Clientes Swift	Nós de storage	Tráfego de cliente rápido diretamente para nós de armazenamento (HTTP).

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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