



# **Diretrizes de rede**

## StorageGRID software

NetApp  
December 03, 2025

# Índice

Diretrizes de rede .....	1
Diretrizes de rede .....	1
Sobre estas instruções .....	1
Antes de começar .....	1
Tipos de rede StorageGRID .....	2
Tipos de tráfego .....	2
Interfaces de rede .....	2
Rede de grade .....	3
Rede de administração .....	4
Rede de clientes .....	5
Redes VLAN opcionais .....	5
Exemplos de topologia de rede .....	6
Topologia de rede em grade .....	6
Topologia de rede de administração .....	7
Topologia de rede do cliente .....	9
Topologia para todas as três redes .....	11
Requisitos de rede .....	12
Requisitos gerais de rede .....	12
Redes de longa distância (WANs) para vários sites .....	13
Conexões para nós de administração e nós de gateway .....	14
Usando tradução de endereços de rede (NAT) .....	14
Requisitos específicos da rede .....	14
Gateways e roteadores de rede .....	14
Sub-redes .....	14
Rede de grade .....	15
Rede de administração .....	15
Rede de clientes .....	16
Considerações de rede específicas para implantação .....	16
Implantações Linux .....	16
Rede e portas para serviços de plataforma e pools de armazenamento em nuvem .....	18
Nós de dispositivos .....	19
Instalação e provisionamento de rede .....	19
Implantação inicial de um nó .....	19
Registro automático de nó com nó de administração primário .....	20
Desabilitando a rede de administração ou a rede do cliente .....	20
Diretrizes pós-instalação .....	20
Referência de porta de rede .....	20
Comunicações internas do nó da rede .....	20
Comunicações externas .....	25

# Diretrizes de rede

## Diretrizes de rede

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

### Sobre estas instruções

Estas 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 estas diretrizes para ajudar a garantir que a comunicação possa ocorrer entre todos os nós na grade e entre a grade e clientes e serviços externos.

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

- Armazene e recupere dados de objetos
- Receber notificações por e-mail
- Acesse a interface de gerenciamento do StorageGRID (Gerenciador de Grade e Gerenciador de Locatários)
- Acesse 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 para essas funções e muito mais.

### Antes de começar

Configurar a 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 em ["Saiba mais sobre o StorageGRID"](#).

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

#### Instalar nós do dispositivo

- ["Instalar hardware do aparelho"](#)

#### Instalar nós baseados em software

- ["Instalar o StorageGRID no Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Instalar o StorageGRID no Ubuntu ou Debian"](#)
- ["Instalar o StorageGRID no VMware"](#)

## Configurar e administrar o software StorageGRID

- ["Administrador StorageGRID"](#)
- ["Notas de lançamento"](#)

# Tipos de rede StorageGRID

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

## Tipos de tráfego

Tipo de tráfego	Descrição	Tipo de rede
Tráfego de grade	O tráfego interno do StorageGRID que trafega entre todos os nós na grade. Todos os nós da grade devem ser capazes de se comunicar com todos os outros nós da grade nesta rede.	Rede de grade (obrigatório)
Tráfego administrativo	O tráfego usado para administração e manutenção do sistema.	Rede de administração (opcional), <a href="#">Rede VLAN (opcional)</a>
Tráfego de clientes	O tráfego que trafega entre aplicativos clientes externos e a grade, incluindo todas as solicitações de armazenamento de objetos de clientes S3.	Rede de clientes (opcional), <a href="#">Rede VLAN (opcional)</a>

Você pode configurar a rede das seguintes maneiras:

- Somente rede de grade
- Redes de grade e administração
- Redes de Grade e Clientes
- Redes de grade, administração e clientes

A Grid Network é obrigatória e pode gerenciar todo o tráfego da grade. As redes de administrador e cliente podem ser incluídas no momento da instalação ou adicionadas posteriormente para se adaptar às mudanças nos requisitos. Embora a Rede de Administração e a Rede de Clientes sejam opcionais, quando você usa essas redes para lidar com tráfego administrativo e de clientes, a Rede de Grade pode ser isolada e segura.

Portas internas só são acessíveis pela Grid Network. Portas externas são acessíveis de todos os tipos de rede. Essa flexibilidade oferece diversas opções para projetar uma implantação do StorageGRID e configurar filtragem de IP externo e porta em switches e firewalls. Ver "[comunicações internas do nó da rede](#)" e "[comunicações externas](#)".

## Interfaces de rede

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

Rede	Nome da interface
Rede de grade (obrigatório)	eth0
Rede de administração (opcional)	eth1
Rede de clientes (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

- ["Instalar o StorageGRID no Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Instalar o StorageGRID no Ubuntu ou Debian"](#)
- ["Instalar o StorageGRID no VMware"](#)

### Nós de dispositivos

- ["Dispositivo de armazenamento SG6160"](#)
- ["Dispositivo de armazenamento SGF6112"](#)
- ["Dispositivo de armazenamento SG6000"](#)
- ["Dispositivo de armazenamento SG5800"](#)
- ["Dispositivo de armazenamento SG5700"](#)
- ["Aparelhos de serviço SG110 e SG1100"](#)
- ["Aparelhos de serviços SG100 e SG1000"](#)

### Informações de rede para cada nó

Você deve configurar o seguinte para cada rede habilitada 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 da grade. Se não quiser configurar um gateway para uma rede, você deve usar o endereço IP como endereço de gateway.

### Grupos de alta disponibilidade

Grupos de alta disponibilidade (HA) fornecem a capacidade de adicionar endereços IP virtuais (VIP) à interface de rede do cliente ou da grade. Para obter mais informações, consulte ["Gerenciar grupos de alta disponibilidade"](#) .

### Rede de grade

A Rede Grid é necessária. Ele é usado para todo o tráfego interno do StorageGRID . A Grid Network 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. Redes que contêm serviços de rede críticos, como NTP, também podem ser adicionadas como sub-redes de rede.



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

A Rede de Grade pode ser usada para todo o tráfego de administrador e todo o tráfego de cliente, mesmo que a Rede de Administrador e a Rede de Cliente estejam configuradas. O gateway da Grid Network é o gateway padrão do nó, a menos que o nó tenha a Client Network configurada.



Ao configurar a Grid Network, 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 da Grid Network:

- O gateway da rede de grade deve ser configurado se houver várias sub-redes de grade.
- O gateway da Grid Network é o gateway padrão do nó até que a configuração da grade seja concluída.
- Rotas estáticas são geradas automaticamente para todos os nós para todas as sub-redes configuradas na Lista de Sub-redes da Rede de Grade global.
- Se uma Rede Cliente for adicionada, o gateway padrão alternará do gateway da Rede Grid para o gateway da Rede Cliente quando a configuração da grade 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 de administração normalmente é uma rede privada e não precisa ser roteável entre nós.

Você pode escolher quais nós da grade devem ter a Rede de Administração habilitada.

Quando você usa a Rede de Administração, o tráfego administrativo e de manutenção não precisa passar 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 externos de gerenciamento de chaves (KMS) e servidores Lightweight Directory Access Protocol (LDAP).
- Acesso a logs de auditoria em nós de administração.
- Acesso ao Secure Shell Protocol (SSH) para manutenção e suporte.

A rede de administração nunca é usada para tráfego de grade interna. Um gateway de rede de administração é fornecido e permite que a rede de administração se comunique com várias sub-redes externas. No entanto, o gateway da rede de administração nunca é usado como o gateway padrão do nó.

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

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

## Rede de clientes

A Rede de Clientes é opcional. Quando configurado, ele é usado para fornecer acesso a serviços de grade para aplicativos clientes, como o S3. Se você planeja tornar os dados do StorageGRID acessíveis a um recurso externo (por exemplo, um Cloud Storage Pool ou o serviço de replicação StorageGRID CloudMirror), o recurso externo também pode usar a Rede do Cliente. Os nós da grade podem se comunicar com qualquer sub-rede acessível através do gateway da rede do cliente.

Você pode escolher quais nós da grade devem ter a Rede do Cliente habilitada. Nem todos os nós precisam estar na mesma Rede do Cliente, e os nós nunca se comunicarão entre si pela Rede do Cliente. 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 em relação às conexões permitidas. Se a interface de rede do cliente de um nó não for confiável, a interface aceitará conexões de saída, como aquelas usadas pela replicação do CloudMirror, mas aceitará somente conexões de entrada em portas que foram configuradas explicitamente como pontos de extremidade do balanceador de carga. Ver "[Gerenciar controles de firewall](#)" e "[Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga](#)".

Quando você usa uma Rede de Cliente, o tráfego do cliente não precisa passar pela Rede de Grade. O tráfego da Grid Network pode ser separado em uma rede segura e não roteável. Os seguintes tipos de nós geralmente são configurados com uma rede de cliente:

- Nós de gateway, porque esses nós fornecem acesso ao serviço StorageGRID Load Balancer e acesso do cliente S3 à grade.
- Nós de armazenamento, porque esses nós fornecem acesso ao protocolo S3, aos pools de armazenamento em nuvem e ao serviço de replicação do CloudMirror.
- Nós de administração, para garantir que os usuários locatários possam se conectar ao Gerenciador de locatários sem precisar usar a Rede de administração.

Observe o seguinte para o gateway da rede do cliente:

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

## Redes VLAN opcionais

Conforme necessário, você pode opcionalmente usar redes LAN virtuais (VLAN) para tráfego de cliente e para alguns tipos de tráfego de administrador. O tráfego de grade, no entanto, não pode usar uma interface VLAN. O tráfego interno do StorageGRID entre os nós deve sempre usar a Grid Network na eth0.

Para dar suporte ao 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 Grid (eth0) ou a interface de rede do cliente (eth2) para ser um tronco, ou pode adicionar interfaces de tronco ao nó.

Se eth0 estiver configurado como um tronco, o tráfego da Grid Network fluirá pela 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 entrada do administrador, como o usado para tráfego SSH, Grid Manager ou Tenant Manager, é suportado em redes VLAN. O tráfego de saída, como o usado para NTP, DNS, LDAP, KMS e pools

de armazenamento em nuvem, não é suportado em redes VLAN.



Interfaces VLAN podem ser adicionadas somente a nós de administração e nós de gateway. Você não pode usar uma interface VLAN para acesso de cliente ou administrador aos nós de armazenamento.

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

As interfaces VLAN são usadas apenas em grupos HA e recebem endereços VIP no nó ativo. Ver "[Gerenciar grupos de alta disponibilidade](#)" para obter instruções e diretrizes.

## Exemplos de topologia de rede

### Topologia de rede em grade

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

Ao configurar a Grid Network, 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 da grade.

Durante a configuração, você deve adicionar todas as sub-redes da Grid Network à Grid Network Subnet List (GNSL). Esta lista inclui todas as sub-redes de todos os sites e também pode incluir sub-redes externas que fornecem acesso a serviços críticos, como NTP, DNS ou LDAP.

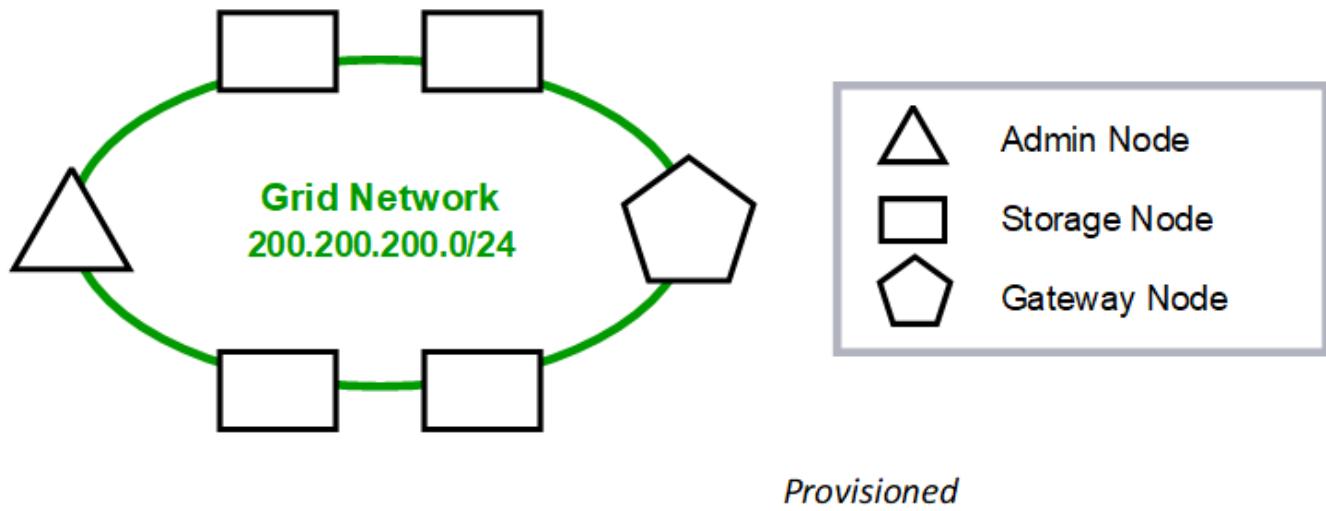
Na instalação, a interface da Grid Network aplica rotas estáticas para todas as sub-redes no GNSL e define a rota padrão do nó para o gateway da Grid Network, se houver um configurado. O GNSL não é necessário se não houver uma rede cliente e o gateway da rede Grid for a rota padrão do nó. Rotas de host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

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



Essa topologia é apropriada para implantações de site único que não estão disponíveis externamente, implantações de teste ou de prova de conceito, ou quando um平衡ador de carga de terceiros atua como limite de acesso do cliente. Sempre que possível, a Rede Grid deve ser usada exclusivamente para tráfego interno. Tanto a Rede de Administração quanto a Rede de Cliente têm restrições adicionais de firewall que bloqueiam o tráfego externo para serviços internos. O uso da Grid Network para tráfego de clientes externos 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

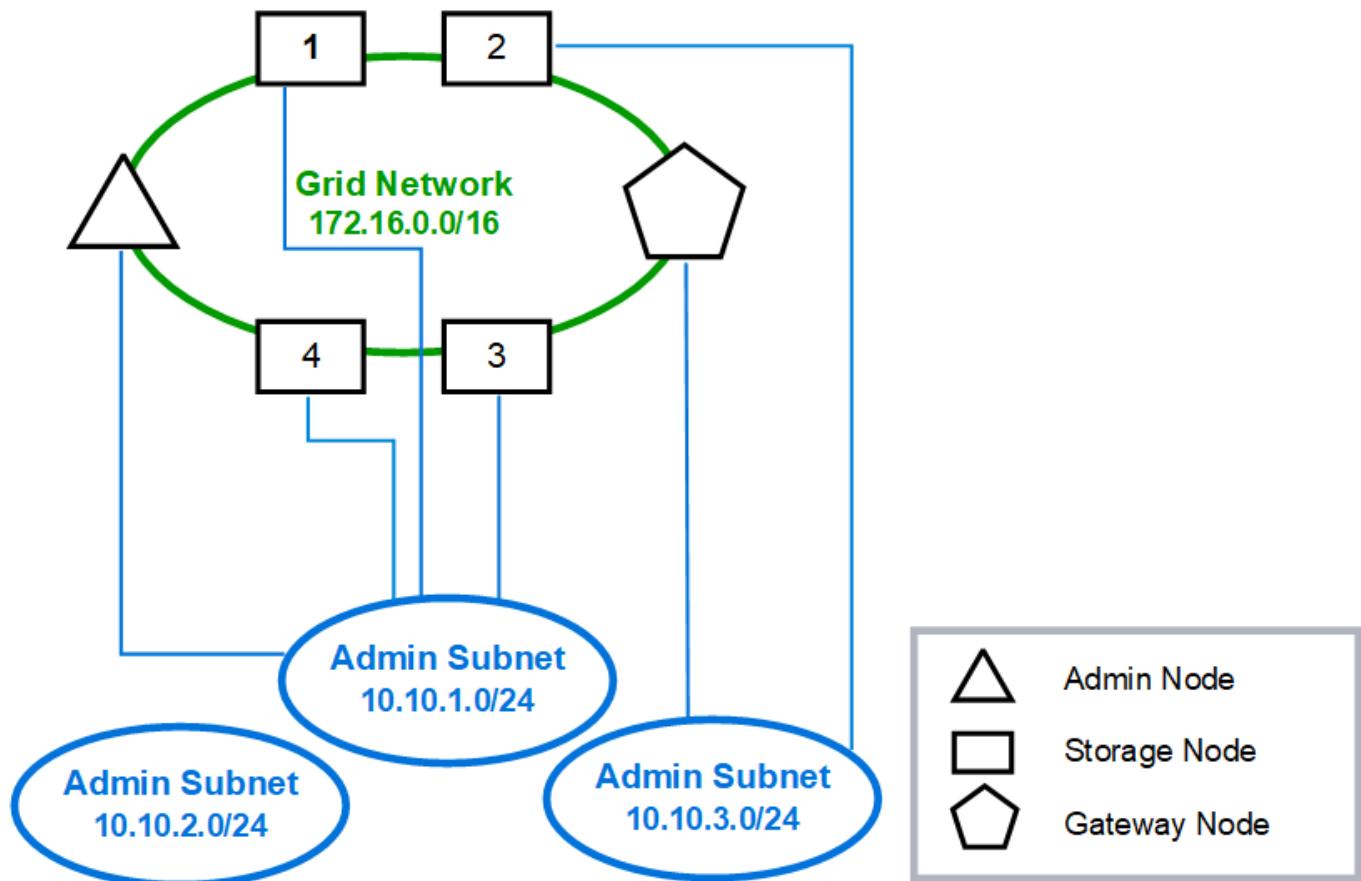
Ter uma rede de administração é opcional. Uma maneira de usar uma rede de administração e uma rede de grade é configurar uma rede de grade roteável e uma rede de administração limitada para cada nó.

Ao configurar a rede de administração, 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 da grade.

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

Neste exemplo, a Grid Network é usada para tráfego relacionado a solicitações de clientes S3 e gerenciamento de objetos, enquanto a Admin Network 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
Admin,	172.16.0.0/16	→	eth0	Static
Storage 1,	10.10.1.0/24	→	eth1	Link
3, and 4	10.10.2.0/24	→	10.10.1.1	Static
	10.10.3.0/24	→	10.10.1.1	Static
Storage 2,	172.16.0.0/16	→	eth0	Static
Gateway	10.10.1.0/24	→	10.10.3.1	Static
	10.10.2.0/24	→	10.10.3.1	Static
	10.10.3.0/24	→	eth1	Link
				Interface IP/mask

## Topologia de rede do cliente

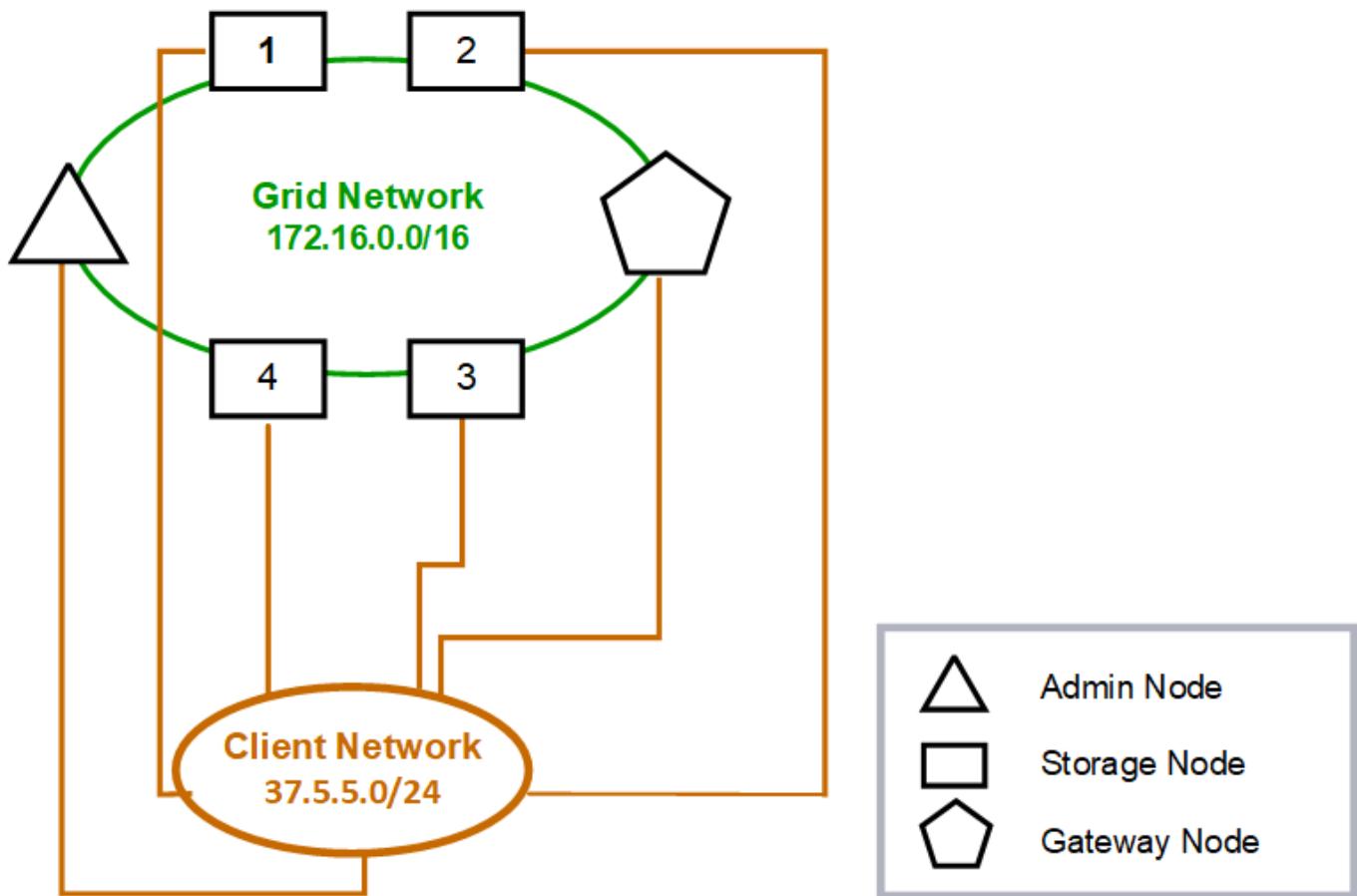
Ter uma Rede de Clientes é opcional. Usar uma rede cliente permite que o tráfego da rede cliente (por exemplo, S3) seja separado do tráfego interno da grade, o que permite que a rede da grade seja mais segura. O tráfego administrativo pode ser gerenciado pelo cliente ou pela rede de grade quando a rede de administração 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 do nó configurado. A Rede de Cliente de cada nó pode ser independente da Rede de Cliente de qualquer outro nó.

Se você configurar uma Rede Cliente para um nó durante a instalação, o gateway padrão do nó mudará do gateway da Rede Grid para o gateway da Rede Cliente quando a instalação estiver concluída. Se uma Rede de Cliente for adicionada posteriormente, o gateway padrão do nó alternará da mesma maneira.

Neste exemplo, a Rede do Cliente é usada para solicitações de clientes S3 e para funções administrativas, enquanto a Rede da 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	<b>172.16.200.32/24</b>	<b>37.5.5.10/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.33/24</b>	<b>37.5.5.11/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.34/24</b>	<b>37.5.5.12/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.35/24</b>	<b>37.5.5.13/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Storage	<b>172.16.200.36/24</b>	<b>37.5.5.14/24</b>	<b>37.5.5.1</b>
Gateway	<b>172.16.200.37/24</b>	<b>37.5.5.15/24</b>	<b>37.5.5.1</b>

*System Generated*

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

**Informações relacionadas**

["Alterar configuração de rede do nó"](#)

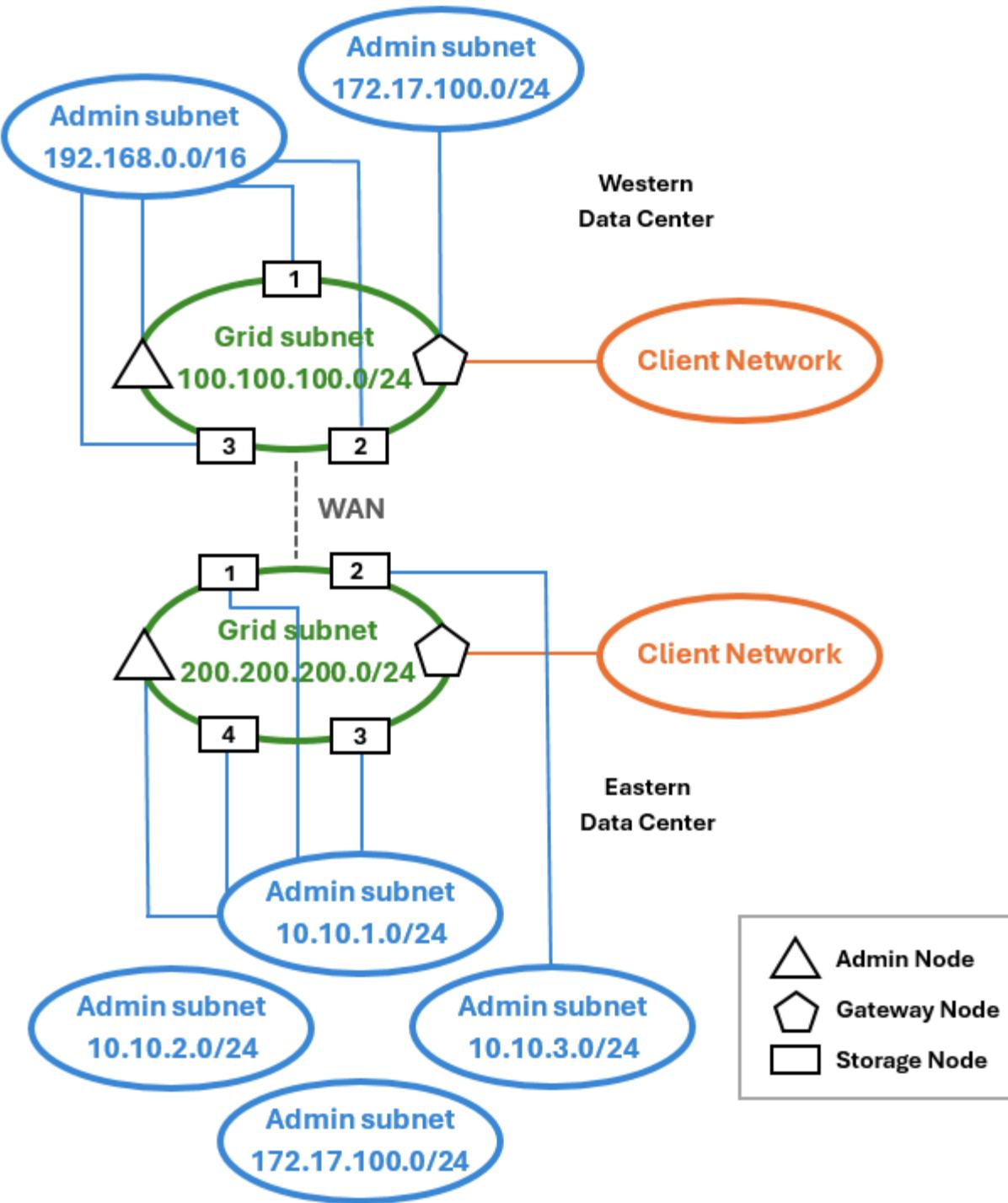
**Topologia para todas as três redes**

Você pode configurar todas as três redes em uma topologia de rede que consiste em uma rede de grade privada, redes de administração específicas do site e redes de clientes abertas. Usar endpoints do平衡ador de carga e redes de clientes não confiáveis pode fornecer segurança adicional, se necessário.

Neste exemplo:

- A Grid Network é usada para tráfego de rede relacionado a operações internas de gerenciamento de objetos.
- A Rede de Administração é usada para tráfego relacionado a funções administrativas.
- A Rede do Cliente é usada para tráfego relacionado a solicitações de clientes S3.

**Exemplo de topologia: Redes de grade, administração e clientes**



## 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 por meio das redes Grid, Admin ou Client, ou das combinações dessas redes, conforme ilustrado nos exemplos de topologia de rede.

- **Conexões de gerenciamento:** Conexões de entrada de um administrador para o nó, geralmente por meio de SSH. Acesso via navegador da Web ao Grid Manager, ao Tenant Manager e ao StorageGRID Appliance Installer.
- **Conexões do servidor NTP:** Conexão UDP de saída que recebe uma resposta UDP de entrada. Pelo menos um servidor NTP deve estar acessível ao nó de administração primário.
- **Conexões do servidor DNS:** Conexão UDP de saída que recebe uma resposta UDP de entrada.
- **Conexões do servidor LDAP/Active Directory:** Conexão TCP de saída do serviço de identidade nos nós de armazenamento.
- \* AutoSupport\*: Conexão TCP de saída dos nós de administração para support.netapp.com ou um proxy configurado pelo cliente.
- **Servidor de gerenciamento de chaves externo:** Conexão TCP de saída de cada nó do dispositivo com criptografia de nó habilitada.
- Conexões TCP de entrada de clientes S3.
- Solicitações de saída de serviços da plataforma StorageGRID, como replicação do CloudMirror ou de pools de armazenamento em nuvem.

Se o StorageGRID não conseguir entrar em contato com nenhum dos servidores NTP ou DNS provisionados usando as regras de roteamento padrão, ele tentará contato automaticamente em todas as redes (Grid, 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 conexão 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 caso a descoberta automática falhe.

Se você não estiver pronto para configurar as redes opcionais de administrador e cliente durante a implantação, poderá configurar essas redes ao aprovar os nós de grade durante as etapas de configuração. Além disso, você pode configurar essas redes após a instalação, usando a ferramenta Alterar IP (consulte "[Configurar endereços IP](#)").

Somente conexões de cliente S3 e conexões administrativas SSH, Grid Manager e Tenant Manager são suportadas em interfaces VLAN. Conexões de saída, como para servidores NTP, DNS, LDAP, AutoSupport e KMS, devem passar diretamente pelas interfaces de cliente, administrador ou rede de grade. Se a interface estiver configurada como um tronco para suportar interfaces VLAN, esse tráfego fluirá pela VLAN nativa da interface, conforme configurado no switch.

## Redes de longa distância (WANs) para vários sites

Ao configurar um sistema StorageGRID com vários sites, a conexão WAN entre os sites 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 eliminação entre sites, expansão de nó ou site, recuperação de nó e outras operações ou configurações exigirão largura de banda adicional.

Os requisitos mínimos reais de largura de banda da WAN dependem da atividade do cliente e do esquema de proteção do ILM. Para obter assistência na estimativa dos requisitos mínimos de largura de banda da WAN,

entre em contato com seu consultor de serviços profissionais da NetApp .

## 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 de administração na rede Grid, na rede de administração ou na rede de clientes.

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

## Usando tradução de endereços de rede (NAT)

Não use a tradução de endereços de rede (NAT) na Grid Network entre nós da grade ou entre sites do StorageGRID . Quando você usa endereços IPv4 privados para a Grid Network, esses endereços devem ser roteáveis diretamente de cada nó da grade em cada site. No entanto, conforme necessário, você pode usar NAT entre clientes externos e nós de grade, como para fornecer um endereço IP público para um nó de gateway. O uso de NAT para conectar um segmento de rede pública é suportado somente quando você emprega um aplicativo de tunelamento que seja transparente a todos os nós na 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 e roteadores de rede

- 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, deverá especificar um endereço de gateway diferente de 0.0.0.0.
- Se você não tiver um gateway, a melhor prática é definir o endereço do gateway como o endereço IP da interface de rede.

### Sub-redes



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

As seguintes restrições são aplicadas pelo Grid Manager durante a implantação. Eles são fornecidos aqui para auxiliar no planejamento da rede de 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 máscara de sub-rede (CIDR) não pode sobrepor a sub-rede de nenhuma outra interface configurada no mesmo nó.
- Não use sub-redes que contenham os seguintes endereços IPv4 para a Rede de Grade, Rede de Administração ou Rede de Cliente de qualquer nó:
  - 192.168.130.101

- 192.168.131.101
- 192.168.130.102
- 192.168.131.102
- 198.51.100.2
- 198.51.100.4

Por exemplo, não use os seguintes intervalos de sub-rede para a Rede de Grade, Rede de Administração ou Rede de Cliente de nenhum nó:

- 192.168.130.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 192.168.130.101 e 192.168.130.102
- 192.168.131.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 192.168.131.101 e 192.168.131.102
- 198.51.100.0/24 porque este intervalo de sub-rede contém os endereços IP 198.51.100.2 e 198.51.100.4
- A sub-rede da rede de grade para cada nó deve ser incluída no GNSL.
- A sub-rede da rede de administração não pode sobrepor a sub-rede da rede de grade, a sub-rede da rede do cliente ou qualquer sub-rede no GNSL.
- As sub-redes no AESL não podem se sobrepor a nenhuma sub-rede 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, nenhuma sub-rede no GNSL ou nenhuma sub-rede no AESL.

## Rede de grade

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



A rede Grid deve ser roteável diretamente entre cada nó. A tradução 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 da rede de grade (GNSL). Rotas estáticas são criadas em todos os nós para cada sub-rede no GNSL.
- Se a interface da Grid Network estiver configurada como um tronco para suportar interfaces VLAN, a VLAN nativa do tronco deverá ser a VLAN usada para o tráfego da Grid Network. Todos os nós da grade devem ser acessíveis pela 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 de administração e o AESL podem ser exclusivos para cada nó, desde que os serviços de rede e clientes desejados estejam acessíveis.



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

## Rede de clientes

A Rede de Clientes é opcional. Se você planeja configurar uma Rede de Cliente, observe as seguintes considerações.

- A Rede do Cliente foi projetada para suportar tráfego de clientes S3. Se configurado, o gateway da rede do cliente se torna o gateway padrão do nó.
- Se você usar uma rede de cliente, poderá ajudar a proteger o StorageGRID de ataques hostis aceitando tráfego de cliente de entrada somente em pontos de extremidade do balanceador de carga configurados explicitamente. Ver "["Configurar pontos de extremidade do balanceador de carga"](#) .
- Se a interface de rede do cliente estiver configurada como um tronco para oferecer suporte a interfaces VLAN, considere se é necessário configurar a interface de rede do cliente (eth2). Se configurado, o tráfego da rede do cliente fluirá pela VLAN nativa do tronco, conforme configurado no switch.

### Informações relacionadas

["Alterar configuração de rede do nó"](#)

## Considerações de rede específicas para implantação

### Implantações Linux

Para eficiência, confiabilidade e segurança, o sistema StorageGRID é executado no Linux como uma coleção de mecanismos de contêiner. A configuração de rede relacionada ao mecanismo de contêiner não é necessária em um sistema StorageGRID .

Use um dispositivo não vinculado, como um par VLAN ou Ethernet virtual (veth), para a interface de rede do contêiner. Especifique este dispositivo como a interface de rede no arquivo de configuração do nó.



Não use dispositivos de ligação ou ponte diretamente como interface de rede do contêiner. Isso pode impedir a inicialização do nó devido a um problema no kernel com o uso do macvlan com dispositivos de ligação e ponte no namespace do contêiner.

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

### Configuração de rede do host para implantações de mecanismo de contêiner

Antes de iniciar a implantação do StorageGRID em uma plataforma de mecanismo de contêiner, 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 virtual ou física correta e que cada rede tenha largura de banda suficiente.

## Hosts físicos

Se você estiver usando hosts físicos para dar 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 do 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 em execução no host. Todos os endereços IP atribuídos ao host ou nós usando esta 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 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 contêiner do nó como eth0, eth2 ou como interfaces adicionais. Para adicionar interfaces de tronco ou acesso, consulte o seguinte:
  - **RHEL (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, Ubuntu ou Debian (após instalar o nó):** "[Linux: Adicionar interfaces de tronco ou acesso a um nó](#)"

## Recomendações de largura de banda mínima

A tabela a seguir fornece as recomendações mínimas de largura de banda da LAN para cada tipo de nó do StorageGRID e cada tipo de rede. Você deve provisionar cada host físico ou virtual com largura de banda de rede suficiente para atender aos requisitos mínimos agregados de largura de banda para o número total e o tipo de nós StorageGRID que você planeja executar naquele host.

Tipo de nó	Tipo de rede		
	Grade	Administrador	Cliente
	<b>Largura de banda mínima da LAN</b>	Administrador	10 Gbps
1 Gbps	1 Gbps	Portal	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	Armazenar	10 Gbps
1 Gbps	10 Gbps	Arquivo	10 Gbps

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

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

Por exemplo, para executar um nó de administração, um nó de gateway e um nó de armazenamento em um único host:

- Conecte as redes de grade e administração no nó de administração (requer  $10 + 1 = 11$  Gbps)
- Conecte a rede e as redes do cliente no nó de gateway (requer  $10 + 10 = 20$  Gbps)
- Conecte a rede de grade no nó de armazenamento (requer 10 Gbps)

Neste cenário, você deve fornecer um mínimo de  $11 + 20 + 10 = 41$  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 então compartilhadas por três ou mais VLANs que transportam as sub-redes Grid, Admin e Client locais para o data center físico que contém o host.

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

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

## **Rede e portas para serviços de plataforma e pools de armazenamento em nuvem**

Se você planeja usar os serviços da plataforma StorageGRID ou os Cloud Storage Pools, deverá configurar a rede de grade e os firewalls para garantir que os pontos de extremidade de destino possam ser alcançados.

### **Rede para serviços de plataforma**

Conforme descrito em "[Gerenciar serviços de plataforma para inquilinos](#)" e "[Gerenciar 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 dos nós de armazenamento que hospedam o serviço StorageGRID ADC aos pontos de extremidade de serviço externos. Exemplos de fornecimento de acesso incluem:

- Nos nós de armazenamento com serviços ADC, configure redes de administração exclusivas com entradas AESL que roteiam para os pontos de extremidade de destino.
- Confie na rota padrão fornecida por uma Rede de Cliente. Se você usar a rota padrão, você pode usar o ["recurso de rede de cliente não confiável"](#) para restringir conexões de entrada.

### **Rede para pools de armazenamento em nuvem**

Os pools de armazenamento em nuvem também exigem acesso dos nós de armazenamento aos endpoints fornecidos pelo serviço externo usado, como o Amazon S3 Glacier ou o armazenamento de Blobs do Microsoft Azure. Para obter informações, consulte "[O que é um pool de armazenamento em nuvem](#)".

### **Portas para serviços de plataforma e pools de armazenamento em nuvem**

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

- **80:** Para URLs de endpoint que começam com `http`

- **443:** Para URLs de endpoint que começam com `https`

Uma porta diferente pode ser especificada quando o ponto de extremidade é criado ou editado. Ver "[Referência de porta de rede](#)".

Se você usar um servidor proxy não transparente, você também deve "[configurar configurações de proxy de armazenamento](#)" para permitir que mensagens sejam enviadas para terminais externos, como um terminal 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 pontos de extremidade de destino devem ser acessíveis pela rede Grid, Admin ou Client Network.

## **Nós de dispositivos**

Você pode configurar as portas de rede nos dispositivos StorageGRID para usar os modos de vínculo 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 vínculo fixo ou agregado para conexões com a rede de grade e a rede do cliente.

As portas de rede de administração de 1 GbE podem ser configuradas no modo independente ou de backup ativo para conexões com a rede de administração.

Veja as informações sobre os modos de ligação de porta do seu aparelho:

- "[Modos de ligação de porta \(SG6160\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(SGF6112\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(controlador SG6000-CN\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(controlador SG5800\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(controlador E5700SG\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(SG110 e SG1100\)](#)"
- "[Modos de ligação de porta \(SG100 e SG1000\)](#)"

## **Instalação e provisionamento de rede**

Você deve entender como a Rede de Grade e as Redes de Administrador e Cliente opcionais são usadas durante a implantação do nó e a configuração da grade.

### **Implantação inicial de um nó**

Ao implantar um nó pela primeira vez, você deve anexá-lo à Rede de Grade e garantir que ele tenha acesso ao Nô de Administração principal. Se a Rede de Grade estiver isolada, você poderá configurar a Rede de Administração no Nô de Administração principal para acesso de configuração e instalação de fora da Rede de Grade.

Uma rede de grade com um gateway configurado se torna o gateway padrão para um nó durante a implantação. O gateway padrão permite que nós de grade em sub-redes separadas se comuniquem com o nó

de administração principal antes que a grade seja configurada.

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

## Registro automático de nó com nó de administração primário

Depois que os nós são implantados, eles se registram no nó de administração principal usando a rede Grid. Você pode então usar o Grid Manager, o `configure-storagegrid.py` Script Python ou a API de instalação para configurar a grade e aprovar os nós registrados. Durante a configuração da grade, você pode configurar várias sub-redes da grade. Rotas estáticas para essas sub-redes por meio do gateway da Grid Network serão criadas em cada nó quando você concluir a configuração da grade.

## Desabilitando a rede de administração ou a rede do cliente

Se você quiser desabilitar a Rede de Administração ou a Rede de Cliente, você pode remover a configuração delas durante o processo de aprovação do nó, ou você pode usar a ferramenta Alterar IP após a conclusão da instalação (veja "[Configurar endereços IP](#)").

## Diretrizes pós-instalação

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

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

Você só pode configurar o DHCP durante a fase de implantação. Não é possível configurar o DHCP durante a configuração.



Os nós são reinicializados quando a configuração da rede de grade é alterada pelo DHCP, o que pode causar interrupções se uma alteração de 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. Ver "[Configurar endereços IP](#)".
- Se você fizer alterações na configuração de rede, incluindo alterações de roteamento e gateway, a conectividade do cliente com o nó de administração principal e outros nós da grade poderá ser perdida. Dependendo das alterações de rede aplicadas, pode ser necessário restabelecer essas conexões.

## Referência de porta de rede

### Comunicações internas do nó da rede

O firewall interno do StorageGRID permite conexões de entrada em portas específicas na Grid Network. Conexões também são aceitas em portas definidas pelos pontos de extremidade do balanceador de carga.



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

Além do ICMP e das portas listadas na tabela, o StorageGRID usa o Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP). VRRP é um protocolo de internet que usa o protocolo IP número 112. O StorageGRID usa VRRP somente no modo unicast. O VRRP é necessário somente se "grupos de alta disponibilidade" estão configurados.

### **Diretrizes para nós baseados em Linux**

Se as políticas de rede corporativa 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 remapeamento de portas e parâmetros de configuração de implantação, consulte:

- ["Instalar o StorageGRID no Red Hat Enterprise Linux"](#)
- ["Instalar o StorageGRID no Ubuntu ou Debian"](#)

### **Diretrizes para nós baseados em VMware**

Configure as seguintes portas somente se precisar definir restrições de firewall externas à rede VMware.

Se as políticas de rede corporativa restringirem o acesso a qualquer uma dessas portas, você poderá remapear as portas ao implantar nós usando o VMware vSphere Web Client ou usando uma definição de arquivo de configuração ao automatizar a implantação de nós de grade. Para obter mais informações sobre remapeamento de porta e parâmetros de configuração de implantação, consulte ["Instalar o StorageGRID no VMware"](#).

### **Diretrizes para nós de dispositivos**

Se as políticas de rede corporativa restringirem o acesso a qualquer uma dessas portas, você poderá remapear as portas usando o StorageGRID Appliance Installer. Ver ["Opcional: Remapear portas de rede para o dispositivo"](#).

### **Portas internas do StorageGRID**

Porta	TCP ou UDP	De	Para	Detalhes
22	TCP	Nó de administração primário	Todos os nós	Para procedimentos de manutenção, o nó administrativo primário 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	Eletrodomésticos	Nó de administração primário	Usado por dispositivos StorageGRID para se comunicar com o nó de administração principal para iniciar a instalação.

Porta	TCP ou UDP	De	Para	Detalhes
123	UDP	Todos os nós	Todos os nós	Serviço de protocolo de tempo de rede. Cada nó sincroniza seu tempo com todos os outros nós usando NTP.
443	TCP	Todos os nós	Nó de administração principal	Usado para comunicar status ao nó de administração principal durante a instalação e outros procedimentos de manutenção.
1055	TCP	Todos os nós	Nó de administração primário	Tráfego interno para instalação, expansão, recuperação e outros procedimentos de manutenção.
1139	TCP	Nós de armazenamento	Nós de armazenamento	Tráfego interno entre nós de armazenamento.
1501	TCP	Todos os nós	Nós de armazenamento com ADC	Relatórios, auditoria e configuração de tráfego interno.
1502	TCP	Todos os nós	Nós de armazenamento	Tráfego interno relacionado ao S3 e Swift.
1504	TCP	Todos os nós	Nós de administração	Relatórios de serviço NMS e configuração de tráfego interno.
1505	TCP	Todos os nós	Nós de administração	Tráfego interno do serviço AMS.
1506	TCP	Todos os nós	Todos os nós	Tráfego interno de status do servidor.
1507	TCP	Todos os nós	Nós de gateway	Tráfego interno do balanceador de carga.
1508	TCP	Todos os nós	Nó de administração primário	Tráfego interno de gerenciamento de configuração.
1511	TCP	Todos os nós	Nós de armazenamento	Tráfego interno de metadados.

Porta	TCP ou UDP	De	Para	Detalhes
5353	UDP	Todos os nós	Todos os nós	<p>Fornece o serviço DNS multicast (mDNS) usado para alterações de IP de grade completa e para descoberta do nó de administração primário durante a instalação, expansão e recuperação.</p> <p><b>Nota:</b> A configuração desta porta é opcional.</p>
7001	TCP	Nós de armazenamento	Nós de armazenamento	Comunicação entre clusters de nós Cassandra TLS.
7443	TCP	Todos os nós	Nó de administração primário	Tráfego interno para instalação, expansão, recuperação, outros procedimentos de manutenção e relatórios de erros.
8011	TCP	Todos os nós	Nó de administração primário	Tráfego interno para instalação, expansão, recuperação e outros procedimentos de manutenção.
8443	TCP	Nó de administração primário	Nós de dispositivos	Tráfego interno relacionado ao procedimento do modo de manutenção.
9042	TCP	Nós de armazenamento	Nós de armazenamento	Porta do cliente Cassandra.
9999	TCP	Todos os nós	Todos os nós	Tráfego interno para múltiplos serviços. Inclui procedimentos de manutenção, métricas e atualizações de rede.
10226	TCP	Nós de armazenamento	Nó de administração primário	Usado por dispositivos StorageGRID para encaminhar pacotes do AutoSupport do E-Series SANtricity System Manager para o nó de administração principal.
10342	TCP	Todos os nós	Nó de administração primário	Tráfego interno para instalação, expansão, recuperação e outros procedimentos de manutenção.
18000	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento com ADC	Tráfego interno do serviço de conta.

Porta	TCP ou UDP	De	Para	Detalhes
18001	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento com ADC	Tráfego interno da Federação de Identidade.
18002	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento	Tráfego interno de API relacionado a protocolos de objetos.
18003	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento com ADC	Tráfego interno dos serviços de plataforma.
18017	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento	Tráfego interno do serviço Data Mover para pools de armazenamento em nuvem.
18019	TCP	Todos os nós	Todos os nós	Tráfego interno do serviço de bloco para codificação de eliminação e replicação
18082	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento	Tráfego interno relacionado ao S3.
18083	TCP	Todos os nós	Nós de armazenamento	Tráfego interno relacionado ao Swift.
18086	TCP	Todos os nós	Nós de armazenamento	Tráfego interno relacionado ao serviço LDR.
18200	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento	Estatísticas adicionais sobre solicitações de clientes.
19000	TCP	Nós de administração/armazenamento	Nós de armazenamento com ADC	Tráfego interno do serviço Keystone .

#### Informações relacionadas

## Comunicações externas

Os clientes precisam se comunicar com os nós da grade para ingerir e recuperar conteúdo. As portas usadas dependem dos protocolos de armazenamento de objetos escolhidos. Essas portas precisam ser acessíveis ao cliente.

### Acesso restrito aos portos

Se as políticas de rede corporativa restringirem o acesso a qualquer uma das portas, você poderá fazer o seguinte:

- Usar "[pontos de extremidade do balanceador de carga](#)" para permitir acesso em portas definidas pelo usuário.
- Remapeie portas ao implantar nós. No entanto, você não deve remapear os pontos de extremidade do balanceador de carga. Veja as informações sobre o remapeamento de portas para seu nó StorageGRID :
  - "[Chaves de remapeamento de porta para StorageGRID no Red Hat Enterprise Linux](#)"
  - "[Chaves de remapeamento de porta para StorageGRID no Ubuntu ou Debian](#)"
  - "[Remapear portas para StorageGRID no VMware](#)"
  - "[Opcional: Remapear portas de rede para o dispositivo](#)"

### Portas usadas para comunicações externas

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



Esta lista não inclui portas que podem ser configuradas como "[pontos de extremidade do balanceador de carga](#)".

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
22	TCP	SSH	Laptop de serviço	Todos os nós	Acesso SSH ou console é necessário para procedimentos com etapas de console. Opcionalmente, você pode usar a porta 2022 em vez de 22.
25	TCP	SMTP	Nós de administração	Servidor de e-mail	Usado para alertas e AutoSupport baseado 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 DNS.
67	UDP	DHCP	Todos os nós	Serviço DHCP	Usado opcionalmente para dar suporte à configuração de rede baseada em DHCP. O serviço dhclient não é executado para grades configuradas estaticamente.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
68	UDP	DHCP	Serviço DHCP	Todos os nós	Usado opcionalmente para dar suporte à configuração de rede baseada em DHCP. O serviço dhclient não é executado em grades que usam endereços IP estáticos.
80	TCP	HTTP	Navegador	Nós de administração	A porta 80 redireciona para a porta 443 para a interface do usuário do nó de administração.
80	TCP	HTTP	Navegador	Eletrodomésticos	A porta 80 redireciona para a porta 8443 para o instalador do dispositivo StorageGRID.
80	TCP	HTTP	Nós de armazenamento 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 da porta HTTP de 80 ao criar um ponto de extremidade.
80	TCP	HTTP	Nós de armazenamento	AWS	Solicitações de pools de armazenamento em nuvem enviadas para destinos da AWS que usam HTTP. Os administradores de grade podem substituir a configuração padrão da 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><b>Observação:</b> esta porta é necessária somente se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver habilitada.</p> <p><b>Observação:</b> O suporte para NFS foi descontinuado e será removido em uma versão futura.</p>
123	UDP	NTP	Nós NTP primários	NTP externo	Serviço de protocolo de tempo de rede. Os nós selecionados como fontes primárias de NTP também sincronizam os horários do relógio com as fontes externas de tempo de NTP.

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
161	TCP/UDP	SNMP	Cliente SNMP	Todos os nós	<p>Usado para pesquisa SNMP. Todos os nós fornecem informações básicas; os nós administrativos também fornecem dados de alerta. O padrão é a porta UDP 161 quando configurado.</p> <p><b>Observação:</b> esta porta só é necessária e só é aberta no firewall do nó se o SNMP estiver configurado. Se você planeja usar SNMP, pode configurar portas alternativas.</p> <p><b>Observação:</b> Para obter informações sobre como usar SNMP com StorageGRID, entre em contato com seu representante de conta da NetApp .</p>
162	TCP/UDP	Notificações SNMP	Todos os nós	Destinos de notificação	<p>Notificações SNMP de saída e traps são definidas como padrão para a porta UDP 162.</p> <p><b>Observação:</b> esta porta só é necessária se o SNMP estiver habilitado e os destinos de notificação estiverem configurados. Se você planeja usar SNMP, pode configurar portas alternativas.</p> <p><b>Observação:</b> Para obter informações sobre como usar SNMP com StorageGRID, entre em contato com seu representante de conta da NetApp .</p>
389	TCP/UDP	LDAP	Nós de armazenamento com ADC	Diretório Ativo/LDAP	Usado para conectar a um servidor Active Directory ou LDAP para Federação de Identidade.
443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	<p>Usado por navegadores da web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Grid Manager e o Tenant Manager.</p> <p><b>Observação:</b> se você fechar as portas 443 ou 8443 do Grid Manager, todos os usuários conectados em uma porta bloqueada, incluindo você, perderão o acesso ao Grid Manager, a menos que seus endereços IP tenham sido adicionados à lista de endereços privilegiados. Consulte "<a href="#">Configurar controles de firewall</a>" para configurar endereços IP privilegiados.</p>

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
443	TCP	HTTPS	Nós de administração	Diretório ativo	Usado por nós de administração que se conectam ao Active Directory se o logon único (SSO) estiver habilitado.
443	TCP	HTTPS	Nós de armazenamento 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 de porta HTTP padrão de 443 ao criar um ponto de extremidade.
443	TCP	HTTPS	Nós de armazenamento	AWS	Solicitações de pools de armazenamento em nuvem enviadas para destinos da AWS que usam HTTPS. Os administradores de grade podem substituir a configuração padrão da porta HTTPS 443 ao configurar um pool de armazenamento em nuvem.
903	TCP	NFS	Cliente NFS	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em NFS(<code>rpc.mountd</code>).</p> <p><b>Observação:</b> esta porta é necessária somente se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver habilitada.</p> <p><b>Observação:</b> O suporte para NFS foi descontinuado e será removido em uma versão futura.</p>
2022	TCP	SSH	Laptop de serviço	Todos os nós	Acesso SSH ou console é necessário para procedimentos com etapas de console. Opcionalmente, você pode usar a porta 22 em vez de 2022.
2049	TCP	NFS	Cliente NFS	Nós de administração	<p>Usado pela exportação de auditoria baseada em NFS (<code>nfs</code>).</p> <p><b>Observação:</b> esta porta é necessária somente se a exportação de auditoria baseada em NFS estiver habilitada.</p> <p><b>Observação:</b> O suporte para NFS foi descontinuado e será removido em uma versão futura.</p>

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
5353	UDP	mDNS	Todos os nós	Todos os nós	<p>Fornece o serviço DNS multicast (mDNS) usado para alterações de IP de grade completa e para descoberta do nó de administração primário durante a instalação, expansão e recuperação.</p> <p><b>Nota:</b> A configuração desta porta é opcional.</p>
5696	TCP	KMIP	Eletrodoméstico	KMS	Tráfego externo do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) de dispositivos configurados para criptografia de nós para o Servidor de Gerenciamento de Chaves (KMS), a menos que uma porta diferente seja especificada na página de configuração do KMS do Instalador do Dispositivo StorageGRID .
8022	TCP	SSH	Laptop de serviço	Todos os nós	O SSH na porta 8022 concede acesso ao sistema operacional base em plataformas de dispositivos e nós virtuais para suporte e solução de problemas. Esta porta não é usada para nós baseados em Linux (bare metal) e não precisa ser acessível entre nós de grade ou durante operações normais.
8443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	<p>Opcional. Usado por navegadores da web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Grid Manager. Pode ser usado para separar as comunicações do Grid Manager e do Tenant Manager.</p> <p><b>Observação:</b> se você fechar as portas 443 ou 8443 do Grid Manager, todos os usuários conectados em uma porta bloqueada, incluindo você, perderão o acesso ao Grid Manager, a menos que seus endereços IP tenham sido adicionados à lista de endereços privilegiados. Consulte "<a href="#">Configurar controles de firewall</a>" para configurar endereços IP privilegiados.</p>
8443	TCP	HTTPS	Navegador	Eletrodomésticos	<p>Usado por navegadores da web e clientes de API de gerenciamento para acessar o instalador do StorageGRID Appliance.</p> <p><b>Observação:</b> a porta 443 redireciona para a porta 8443 para o instalador do dispositivo StorageGRID .</p>

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
9022	TCP	SSH	Laptop de serviço	Eletrodomésticos	Concede acesso aos dispositivos StorageGRID no modo de pré-configuração para suporte e solução de problemas. Não é necessário que esta porta esteja acessível entre nós da grade ou durante operações normais.
9091	TCP	HTTPS	Serviço externo Grafana	Nós de administração	<p>Usado por serviços externos do Grafana para acesso seguro ao serviço StorageGRID Prometheus.</p> <p><b>Observação:</b> esta porta é necessária somente se o acesso ao Prometheus baseado em certificado estiver habilitado.</p>
9092	TCP	Kafka	Nós de armazenamento com ADC	Aglomerador de Kafka	Usado para mensagens de serviços de plataforma enviadas a um cluster Kafka. Os locatários podem substituir a configuração de porta padrão do Kafka de 9092 ao criar um ponto de extremidade.
9443	TCP	HTTPS	Navegador	Nós de administração	Opcional. Usado por navegadores da web e clientes de API de gerenciamento para acessar o Tenant Manager. Pode ser usado para separar as comunicações do Grid Manager e do Tenant Manager.
18082	TCP	HTTPS	Clientes S3	Nós de armazenamento	Tráfego do cliente S3 diretamente para nós de armazenamento (HTTPS).
18083	TCP	HTTPS	Clientes Swift	Nós de armazenamento	Tráfego de clientes Swift diretamente para nós de armazenamento (HTTPS).
18084	TCP	HTTP	Clientes S3	Nós de armazenamento	Tráfego do cliente S3 diretamente para nós de armazenamento (HTTP).
18085	TCP	HTTP	Clientes Swift	Nós de armazenamento	Tráfego de cliente Swift diretamente para nós de armazenamento (HTTP).

Porta	TCP ou UDP	Protocolo	De	Para	Detalhes
23000-23999	TCP	HTTPS	Todos os nós na grade de origem para replicação entre grades	Nós de administração e nós de gateway na grade de destino para replicação entre grades	Este intervalo de portas é reservado para conexões de federação de rede. Ambas as grades em uma determinada conexão usam a mesma porta.

## Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

## Informações sobre marcas comerciais

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