



## **Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO**

### **Keystone**

NetApp  
January 14, 2026

# Índice

Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO . . . . .	1
SLO de disponibilidade para Keystone . . . . .	1
Métricas . . . . .	1
Níveis de serviço de desempenho . . . . .	1
Créditos de serviço . . . . .	1
SLO de desempenho para Keystone . . . . .	3
Métricas . . . . .	3
Níveis de serviço de desempenho . . . . .	4
Créditos de serviço . . . . .	4
Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone . . . . .	6
Métricas . . . . .	6
Níveis de serviço de desempenho . . . . .	6
Créditos de serviço . . . . .	6
Garantia de recuperação de ransomware para Keystone . . . . .	7
Níveis de serviço . . . . .	7
Créditos de serviço . . . . .	7

# Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO

## SLO de disponibilidade para Keystone

O SLO de disponibilidade tem como objetivo um tempo de atividade de 99,999% durante um período de cobrança para todos os storage arrays flash NetApp ONTAP implantados para entregar o pedido do Keystone.

### Métricas

- **Porcentagem de tempo de atividade mensal:** [(número de segundos qualificados em um mês - média de segundos de tempo de inatividade para todos os storage arrays AFF implantados para entregar a ordem do Keystone nesse mês) / número de segundos qualificados em um mês] x 100%
- **Tempo de inatividade:** O período de tempo em que ambas as controladoras em um par dentro de um storage array não estão disponíveis, conforme determinado pelo NetApp.
- **Número elegível de segundos:** São segundos em um mês que contam para o cálculo de tempo de atividade. Isso não inclui o período de tempo em que os serviços STaaS não estão disponíveis devido à manutenção planejada, upgrades, atividades de suporte acordadas com a NetApp ou devido a circunstâncias que estão fora de controle ou responsabilidade dos serviços do NetApp ou do Keystone.

### Níveis de serviço de desempenho

Todos os níveis de serviço de desempenho suportados pelos arrays de armazenamento flash ONTAP são elegíveis para o SLO de disponibilidade. Para saber mais, "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" consulte .

### Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Se a disponibilidade de storage arrays flash ONTAP para assinaturas qualificadas for menor que a meta de tempo de atividade mensal de 99,999.9% em um período de faturamento, a NetApp emitirá créditos de serviço da seguinte forma:

Tempo de atividade mensal (inferior a)	Crédito de serviço
99,999%	5%
99,99%	10%
99,9%	25%
99,0%	50%

### Cálculo do crédito de serviço

Os créditos de serviço são determinados usando a seguinte fórmula:

Créditos de serviço (capacidade impactada / capacidade total comprometida) X taxas de capacidade X porcentagem de crédito

Local:

- **Capacidade impactada:** A quantidade de capacidade armazenada afetada.
- **capacidade total comprometida:** A capacidade comprometida para o nível de serviço de desempenho do pedido Keystone.
- **taxas de capacidade:** As taxas para o nível de serviço de desempenho afetado no mês.
- **Porcentagem de crédito:** A porcentagem predeterminada para crédito de serviço.

### Exemplo

O exemplo a seguir mostra o método de cálculo para créditos de serviço:

1. Calcule o tempo de atividade mensal para determinar a porcentagem de crédito de serviço :

- Segundos elegíveis em um mês de 30 dias: 30 (dias) X 24 (horas/dia) X 60 (minutos/hora) X 60 (segundos/minuto): 2.592.000 segundos
- Tempo de inatividade em segundos: 95 segundos

Usando a fórmula: Porcentagem de tempo de atividade mensal:  $[(2.592.000 - 95)/(2.592.000)] \times 100$

Com base no cálculo, o tempo de atividade mensal será de 99,996%, e a porcentagem de crédito do serviço será de 5%.

2. Calcular créditos de serviço:

Nível de serviço	Capacidade impactada	* Capacidade comprometida total*	Taxas de capacidade	Porcentagem de crédito
Extremo	10 Tib por 95 segundos	100 Tib	\$1000	5%

Usando a fórmula: Créditos de serviço ( 10 / 100 ) X 1000 x 0,05

Com base no cálculo, os créditos de serviço serão de 5 dólares.

### Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com suporte à NetApp Keystone.

- São necessários os seguintes detalhes:
  - a. Número de assinatura do Keystone
  - b. Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
  - c. Local, hora, data e descrição do problema
  - d. Duração calculada da deteção de latência
  - e. Ferramentas e métodos de medição
  - f. Qualquer outro documento aplicável

- Forneça os detalhes na Planilha do excel, como mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com suporte ao NetApp Keystone.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_Level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone . Para saber mais, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#).

## SLO de desempenho para Keystone

O NetApp Keystone oferece SLO baseado em latência por nível de serviço de desempenho, conforme descrito no pedido do Keystone para capacidade consumida até o limite de pico, de acordo com os termos e condições listados a seguir.

### Métricas

- **Desempenho degradado:** A quantidade de tempo, em minutos, por incidente, durante o qual o objetivo de latência do percentil 90 não é atingido.
- A latência do **90.o percentil** é medida por volume, por nível de desempenho, para todos os volumes dentro de uma ordem Keystone. A latência é amostrada a cada cinco minutos, e o valor do percentil 90 calculado ao longo de um período de 24 horas é usado como medida diária, considerando os seguintes pontos:
  - Os volumes que Registram pelo menos cinco IOPS no momento da coleta de métricas são considerados para uma amostra.
  - Volumes com operações de gravação superiores a 30% no momento da coleta de métricas são excluídos da amostra.
  - A latência adicionada pelo AQoS para IOPS/TIB solicitado maior que o IOPS/TIB alvo são excluídas da amostra.
  - A latência adicionada pelo AQoS para manter IOPS mínimo por volume é excluída da amostra.
  - Para volumes com o FabricPool habilitado, a latência incorrida devido à transferência de dados de e para o storage de destino (frio) não é contada.
  - A latência causada pelo aplicativo, host ou rede do cliente fora do cluster ONTAP não é contada.
  - Durante um período de 24 horas, pelo menos dez métricas válidas devem estar disponíveis. Caso

contrário, as métricas serão descartadas.

- Se um ou mais volumes em um storage array não tiverem uma política AQoS válida aplicada, o número de IOPS disponíveis para outros volumes poderá ser afetado e o NetApp não será responsável por segmentar ou atender aos níveis de desempenho nesse storage array.
- Nas configurações do FabricPool, os níveis de performance são aplicáveis quando todos os blocos de dados solicitados estiverem em um storage de origem FabricPool (hot) e o storage de origem não estiver em uma relação síncrona do SnapMirror.

## Níveis de serviço de desempenho

Todos os níveis de serviço de desempenho suportados pelos arrays de armazenamento flash ONTAP são elegíveis para o SLO de desempenho e garantem o cumprimento da seguinte latência alvo:

Nível de serviço	Extremo	Premium	Desempenho	Padrão
• Target 90.o percentil latência*	1ms	2ms	4ms	4ms

Para saber mais sobre os requisitos de latência dos níveis de serviço de desempenho, consulte "["Níveis de serviço de desempenho em Keystone"](#)" .

## Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

O NetApp emite créditos de serviço para desempenho degradado:

Limite de desempenho	Crédito de serviço
90	3% para cada dia de calendário de ocorrência

## Cálculo do crédito de serviço

Os créditos de serviço são determinados usando a seguinte fórmula:

Créditos de serviço (capacidade impactada / capacidade total comprometida) X taxas de capacidade X dias afetados X porcentagem de crédito

Local:

- **Capacidade impactada:** A quantidade de capacidade armazenada afetada.
- **capacidade total comprometida:** A capacidade comprometida para o nível de serviço de desempenho do pedido Keystone.
- **Taxas de capacidade:** As taxas para o nível de desempenho afetado de acordo com o pedido do Keystone.
- **Dias afetados:** O número de dias corridos afetados.
- **Porcentagem de crédito:** A porcentagem predeterminada para crédito de serviço.

## Exemplo

O exemplo a seguir mostra o método de cálculo para créditos de serviço:

Nível de serviço	Capacidade impactada	* Capacidade comprometida total*	Taxas de capacidade	Dias de calendário afetados	Porcentagem de crédito
Extremo	10 Tib	50 Tib	\$1000	2	3%

Usando a fórmula: Créditos de serviço ( $10 / 50$ ) X  $1000 \times 2 \times 0,03$

Com base no cálculo, os créditos de serviço serão de 12 dólares.

## Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com suporte à NetApp Keystone.

- São necessários os seguintes detalhes:
  - a. Número de assinatura do Keystone
  - b. Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
  - c. Local, hora, data e descrição do problema
  - d. Duração calculada da deteção de latência
  - e. Ferramentas e métodos de medição
  - f. Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na Planilha do excel, como mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com suporte ao NetApp Keystone.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone . Para saber mais, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#).

# Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone

A NetApp Keystone oferece uma medição garantida do número máximo de watts reais por byte (W/TiB) para serviços de storage baseados em arrays de storage flash ONTAP com SLO de Sustentabilidade. O SLO de sustentabilidade define o consumo máximo de W/TiB para cada nível de serviço de desempenho elegível, ajudando as organizações a atingir suas metas de sustentabilidade.

## Métricas

- \* Watts\*: O consumo de energia relatado pelo AutoSupport diário, incluindo o uso pelo controlador e pelas gavetas de disco conetadas.
- **Tebibyte**: O máximo de:
  - a capacidade comprometida + capacidade de pico alocada para o nível de serviço de desempenho, ou
  - a capacidade efetiva implantada, assumindo um fator de eficiência de storage 2:1 de .

Para saber mais sobre a taxa de eficiência de storage, "[Analise a economia de capacidade e eficiência de storage](#)" consulte .

## Níveis de serviço de desempenho

O SLO de sustentabilidade baseia-se nos seguintes critérios de consumo:

Nível de serviço	Critérios SLO	* Capacidade mínima comprometida*	Plataforma
Extremo	≤ 8 W/TiB	200 TiB	AFF A800 e AFF A900
Premium	≤ 4 W/TiB	300 TiB	AFF A800 e AFF A900
Desempenho	≤ 4 W/TiB	300 TiB	AFF A800 e AFF A900

Para saber mais, "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" consulte .

## Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Se o consumo de W/TiB durante um período de faturamento não atender aos critérios de SLA, o NetApp emitirá créditos de serviço da seguinte forma:

Dias SLA perdidos no período de faturamento	Crédito de serviço
1 a 2	3%

Dias SLA perdidos no período de faturamento	Crédito de serviço
3 a 7	15%
14	50%

### Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com suporte à NetApp Keystone e forneça os detalhes conforme solicitado na Planilha do excel, conforme mostrado abaixo:

A	B	C	D	E	
1	<b>Subscription_No Service_Level</b>	<b>Volume_uuid</b>	<b>Date</b>	<b>Is_SLA_Breached</b>	
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone . Para saber mais, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#).

## Garantia de recuperação de ransomware para Keystone

A NetApp garante a recuperação dos dados instantâneos do SnapLock Compliance volumes em caso de um ataque de ransomware com o programa Garantia de recuperação de ransomware. O serviço de garantia de recuperação do NetApp ransomware é necessário para oferecer suporte ao programa Garantia de recuperação de ransomware e deve ser adquirido separadamente do pedido associado do Keystone.

### Níveis de serviço

O serviço de garantia de recuperação de ransomware é necessário para todo o hardware que suporte a assinatura do Keystone durante o período de assinatura aplicável.

### Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Se o SnapLock Compliance for implantado de acordo com as práticas recomendadas e os serviços

profissionais da NetApp o configurarem ou validarem após a compra do Serviço de Garantia de recuperação de ransomware, o NetApp emitirá os créditos de serviço se os dados protegidos pelo SnapLock não forem recuperáveis. Os critérios para estes créditos são os seguintes:

- Os créditos de serviço podem ser aplicados a faturas futuras. Os créditos são limitados a 10% do valor do Contrato comprometido (CCV) e são pagos por assinatura.
- Os créditos são fornecidos durante o período de assinatura ativo do pedido relevante do Keystone.
- Para assinaturas com cobrança mensal, os créditos serão divididos nos próximos 12 meses e podem ser usados para quaisquer faturas futuras do Keystone até o final do prazo de assinatura. Se a assinatura terminar em menos de 12 meses, ela poderá ser renovada para continuar usando os créditos ou os créditos podem ser aplicados a outras faturas da NetApp.
- Para assinaturas anuais, os créditos serão aplicados à próxima fatura do Keystone, se disponível. Se não houver faturas futuras do Keystone, os créditos poderão ser aplicados a outras faturas da NetApp.

## **Informações sobre direitos autorais**

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

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

**ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE 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 SOBRESSALENTES; 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.