



Épico em ONTAP

Enterprise applications

NetApp

February 11, 2026

Índice

- Épico em ONTAP 1
 - ÉPICO em ONTAP 1
 - Disponibilidade épica em ONTAP 1
 - Épico na consolidação de ONTAP 2
 - Épica em eficiência de ONTAP 2
 - Desempenho épico em ONTAP 2
 - NVMe 3
 - Escalabilidade épica para ONTAP 3
 - Configuração de eficiência de storage épica 4
 - FlexClone 4
 - Épico em segurança ONTAP 4

Épico em ONTAP

ÉPICO em ONTAP

O Epic é mais fácil com o ONTAP.

O ONTAP é uma plataforma de gerenciamento de dados que permite consolidar workloads da Epic enquanto atende a todos os requisitos de performance, proteção de dados e gerenciamento de dados.

Somente na NetApp você padroniza todos os workloads do setor de saúde para SAN, nas e objetos em uma única plataforma de gerenciamento de dados de alta disponibilidade. O ONTAP é a plataforma de software de storage mais implantada no mundo e vem com quase 30 anos de inovação constante. Você pode enfrentar todos os desafios da Epic com ferramentas nativas de gerenciamento de dados da ONTAP e integração de aplicações. Não há necessidade de comprar uma infinidade de ferramentas de terceiros para preencher lacunas na solução.

Muitos fornecedores de storage oferecem storage de bloco tradicional, confiável e rápido. Eles funcionam bem, mas normalmente são implantados em silos para executar um único workload, como produção, relatório, Clarity, VDI, VMware e nas. Cada um desses silos tem hardware diferente e ferramentas de gerenciamento diferentes, e eles geralmente são gerenciados por diferentes grupos DE TI. Esta abordagem tradicional adiciona ao maior problema com a saúde hoje em dia - complexidade.

Com o NetApp, o gerenciamento de dados fica mais fácil e eficiente. Em vez de gastar dinheiro com o problema com silos superdimensionados, a ONTAP usa inovação e tecnologia para permitir um SLA consistente e garantido para cada workload em uma única plataforma em qualquer protocolo com proteção de dados integrada. Esses recursos e ferramentas também se estendem para a nuvem de sua escolha, conforme ilustrado abaixo.

[Escala e simplicidade no setor de saúde com o ONTAP]

Disponibilidade épica em ONTAP

No centro da ONTAP estão operações ininterruptas que permitem a você evitar interrupções dispendiosas nas operações de negócios.

O NetApp oferece disponibilidade de mais de 99,99,999999% com base em dados de produção, que são chamados de casa por meio do NetApp Active IQ. Cada par de HA no cluster não tem um ponto único de falha. O ONTAP data de 1992 e é o software de gerenciamento de dados mais implantado do mundo, com um histórico excepcional de fornecimento de storage confiável. Agora, com o monitoramento proativo do Active IQ e a resolução automática de 97% dos problemas, a disponibilidade aumenta com bastante menos casos de suporte.

A Epic recomenda o uso de sistemas de storage de HA para reduzir a falha de componentes de hardware. Esta recomendação se estende do hardware básico (como fontes de alimentação redundantes) à rede (como rede multipath).

Quando você precisa atualizar o storage, fazer escalabilidade vertical, fazer escalabilidade horizontal ou rebalancear workloads no cluster, não há efeito no atendimento aos pacientes. Você pode mover dados, mas nunca mais precisa interromper o atendimento ao paciente com migrações de dados ou atualizações em massa. Passe para a tecnologia de nova geração, pronta para o futuro e evite o aprisionamento tecnológico. O NetApp ainda oferece uma garantia de disponibilidade por escrito de 100%.

Mais informações sobre confiabilidade, disponibilidade, capacidade de manutenção e recursos de segurança da NetApp podem ser encontradas no "[Confiabilidade, disponibilidade, capacidade de manutenção e segurança da NetApp ONTAP](#)" white paper.

Épico na consolidação de ONTAP

Um dos principais desafios da saúde é a ineficiência dos ambientes em silos.

Soluções de múltiplos pontos são criadas por vários grupos que impedem o progresso. Ter uma estratégia unificada para o gerenciamento de dados traz eficiência para acelerar a transformação. Tecnologia disruptiva, como a digitalização de Registros de pacientes, ransomware e IA generativa, impulsionam a necessidade de consolidação.

Com o ONTAP, você consolida arquivo/bloco/objeto e cada um dos workloads de categoria 0/1/2/3, no local e na nuvem, todos executados no ONTAP.

Épica em eficiência de ONTAP

A Epic é executada em all-flash arrays em que a maior parte do custo é o disco. Portanto, a eficiência de storage é essencial para a economia de custos.

A eficiência de storage in-line da NetApp alcança economias líderes do setor em storage sem afetar a performance. Além disso, oferecemos uma garantia de eficiência por escrito com os all-flash arrays.

Ao calcular a eficiência de storage, é importante medir o bruto para utilizável para capacidade efetiva.

- * Capacidade bruta* antes de qualquer RAID ser aplicado, tamanho do disco pelo número de discos.
- **Capacidade utilizável** após a aplicação do RAID, quanto armazenamento utilizável está disponível.
- **Capacidade efetiva** quanto armazenamento é provisionado e apresentado ao host ou cliente.

A figura abaixo mostra um exemplo de cálculo de eficiência de uma implantação típica da Epic, incluindo todos os workloads que exigem 852TB TB de storage efetivo e com eficiência de 5,2:1, fornecendo 1,32PB TB de dados efetivos totais.



Com base no número de discos, a capacidade bruta para utilizável varia ligeiramente.

[Eficiência de storage épica]



A NetApp não usa a tecnologia NetApp Snapshot nem o thin Provisioning para calcular a eficiência no programa de garantia. Fazer isso mostraria eficiências irrealistas de 30 a 100:1, o que não significa nada ao dimensionar a capacidade de storage do mundo real.

Desempenho épico em ONTAP

A ONTAP apresentou as tecnologias flash em 2009 e oferece suporte para SSDs desde 2010. Essa longa experiência com storage flash permite que a NetApp ajuste os recursos do ONTAP para otimizar o desempenho da SSD e aprimorar a resistência da Mídia flash, mantendo os recursos avançados do ONTAP.

Desde o ano 2020, todos os workloads da Epic ODB precisam estar no storage all-flash. As cargas de trabalho épicas normalmente operam em aproximadamente 1.000 a 2.000 IOPs por terabyte de storage (8k bloco, 75%/25% de taxa de leitura e gravação e 100% de forma aleatória). O Epic é muito sensível à latência, e a alta latência tem um efeito visível na experiência do usuário final, bem como em tarefas operacionais, como execução de relatórios, backup, verificações de integridade e tempos de atualização do ambiente.

- O fator limitante para all-flash arrays não são as unidades, mas sim a utilização nas controladoras.
- O ONTAP usa uma arquitetura ativo-ativo. Para obter performance, os dois nós do par de HA gravam nas unidades.
- Isso resulta na maximização da utilização da CPU, o fator mais importante que permite que a NetApp publique a melhor performance da Epic no setor.
- As tecnologias NetApp RAID DP, Advanced Disk Partitioning (ADP) e WAFL atendem a todos os requisitos da Epic. Todos os workloads distribuem e/S por todos os discos. Sem gargalos.
- O ONTAP é otimizado para gravação; as gravações são confirmadas depois de gravadas no NVRAM espelhado antes de serem gravadas no disco na velocidade de memória inline.
- O WAFL, o NVRAM e a arquitetura modular permitem que o NetApp use o software para inovar com eficiências in-line, criptografia e performance. Eles também permitem que o NetApp apresente novos recursos e funcionalidades sem afetar o desempenho.
- Historicamente, com cada nova versão do ONTAP há um aumento no desempenho e eficiência na faixa de 30-50%. O desempenho é ideal quando você se mantém atualizado com o ONTAP.

NVMe

Quando a performance é fundamental, o NetApp também oferece suporte a NVMe/FC, o protocolo FC SAN de última geração.

Como pode ser visto na figura abaixo, nossos testes do Genio alcançaram um número muito maior de IOPS usando o protocolo NVMe/FC em comparação com o protocolo FC. A solução conectada NVMe/FC alcançou mais de 700k IOPS antes de superar o limite do ciclo de gravação de 45 segundos. Com a substituição de comandos SCSI pelo NVMe, você também reduz significativamente a utilização no host.

[Gráfico épico de Genio]

Escalabilidade épica para ONTAP

O Guia de configuração de hardware da Epic representa um crescimento de cerca de 20% por ano por 3 anos. No entanto, os ambientes também podem crescer inesperadamente.

O NetApp pode dimensionar a performance e a capacidade de forma otimizada até 12 nós para clusters nas, SAN e objetos. Como resultado, você pode fazer escalabilidade vertical e horizontal sem interrupções à medida que sua empresa cresce.

O Epic Iris oferece recursos adicionais de dimensionamento. Com ele, clientes maiores que têm várias instâncias da Epic podem se consolidar em uma única instância. ["Arquitetura verificada da NetApp na SAN moderna"](#) O documento demonstra que a Epic pode dimensionar workloads consolidados de forma otimizada para 720K IOPS em um único HA e fazer escalabilidade horizontal para mais de 4M IOPS em um cluster. Faça a escalabilidade vertical sem interrupções atualizando controladores ou adicionando discos a clusters existentes.

Os dados nas, SAN e de objetos também podem ser movidos entre nós no cluster sem interrupções. Cada par

de HA no cluster pode ser qualquer combinação de tipos e tamanhos de sistemas ONTAP FAS e AFF. Você pode equilibrar seus workloads em um único cluster para maximizar seu investimento em storage.

O ONTAP também oferece a opção de usar o storage de objetos no StorageGRID ou na nuvem como destino de backup e/ou destino automático de disposição em camadas de storage frio. Essa funcionalidade permite que você libere automaticamente discos all-flash caros, snapshots em camadas e dados inativos no Object.

Como resultado, a Epic simplesmente funciona melhor com o portfólio de produtos da NetApp, utilizando ONTAP, vários protocolos, StorageGRID e a nuvem de sua preferência. Esses produtos oferecem opções para recuperação de desastres, arquivamento, análises, disposição em camadas e muito mais.

Configuração de eficiência de storage épica

Um snapshot é uma cópia pontual de um volume que é somente leitura.

Um snapshot coloca um bloqueio lógico em todos os blocos no sistema de arquivos ativo. As cópias Snapshot do NetApp ONTAP são quase instantâneas e não usam storage adicional.

Write Anywhere File Layout, ou WAFL, é um sistema de arquivos somente de gravação; ele não executa IO adicional, como copiar os dados em um bloco protegido por snapshot antes de ser substituído. Nenhum dado é movido. Portanto, os snapshots não afetam a capacidade ou a performance do storage. Os snapshots oferecem uma grande economia de storage enquanto aumentam a solução de backup.

FlexClone

Um volume NetApp ONTAP FlexClone é um clone de um volume existente ou um snapshot de um volume existente. De outra forma, ele é um volume ONTAP como qualquer outro e pode ser clonado, protegido com snapshots e configurado com uma política de QoS.

Tal como acontece com snapshots, um volume FlexClone não requer nenhum espaço adicional no momento da criação. Somente as alterações no clone exigem capacidade adicional.

A Epic exige de 10 a 30 cópias dos bancos de dados de produção para vários requisitos operacionais, como backups de streaming, verificações de integridade e ambientes de atualização de preparação. A necessidade de uma solução baseada no FlexClone volumes aumentou com a migração para atualizações mais frequentes.



O NetApp fornece uma solução de backup Epic totalmente automatizada e uma solução de atualização Epic como parte da solução usando o Ansible e ferramentas nativas do NetApp.

Épico em segurança ONTAP

A segurança é a preocupação número um para as organizações e os executivos de saúde hoje. Nunca foi tão difícil gerenciar, e as organizações desafiam a conformidade, a governança de dados, a proteção antivírus e o ransomware.

Um guia completo para a segurança de storage e da Epic está além do escopo deste documento. No entanto "[Guia de endurecimento de segurança para ONTAP](#)", detalha todos os recursos de segurança avançados e abrangentes disponíveis com o ONTAP.

O NetApp Active IQ Unified Manager monitora violações de segurança com base nas informações incluídas "[TR-4569](#)" e as informa no painel para simplificar o gerenciamento de segurança. Essas ferramentas podem

ajudar sua organização a atingir suas metas de segurança para proteger, detectar e corrigir ataques.

A NetApp também fez uma parceria com fornecedores de segurança para fornecer integração por meio ["Política de NetApp"](#) de software para aprimorar sua oferta de segurança. Além disso, ["Autenticação de vários fatores \(MFA\)"](#) é possível adicionar para proteger seu ambiente Epic contra acesso não autorizado com credenciais vazadas.

Por fim, as cópias Snapshot nativas da ONTAP e as tecnologias SnapLock imutáveis com ["Ciber Vault da ONTAP"](#)o , oferecem uma capacidade única de lacuna aérea para proteger seus Registros de pacientes contra ransomware. Consulte a documentação do NetApp em ["A solução NetApp para ransomware"](#). Para obter uma abordagem mais estratégica para a segurança, ["NetApp e confiança zero"](#)consulte .

Informações sobre direitos autorais

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

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS 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 DOCUMENTOS, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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