



Arquitetura e design épicos

Enterprise applications

NetApp

February 11, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-apps-dbs/epic/epic-arch-overview.html> on February 11, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

- Arquitetura e design épicos 1
 - Arquitetura épica 1
 - Intersistemas Iris 1
 - Servidores de banco de dados Caché e uso de armazenamento 1
 - Workloads de banco de dados operacional 3
 - Dimensionamento épico 3
 - Requisitos de storage épicos 4
 - Arquitetura épica de quatro nós 5
 - Arquitetura de quatro nós 5
 - Disposição do workload de quatro nós 5
 - Arquitetura épica de seis nós 5
 - Arquitetura de seis nós 5
 - Disposição do workload de seis nós 5
 - Arquitetura épica de oito nós 5
 - Arquitetura de oito nós 6
 - Posicionamento do workload de oito nós 6

Arquitetura e design épicos

Arquitetura épica

Esta seção descreve o ambiente de software da Epic e os principais componentes que exigem storage. Ele fornece considerações essenciais para ajudar a orientar o design do armazenamento.

A EPIC, com sede em Verona, Wisconsin, faz software para grupos médicos de médio a grande porte, hospitais e organizações de saúde integradas. Os clientes também incluem hospitais comunitários, instalações acadêmicas, organizações infantis, provedores de redes de segurança e sistemas multi-hospitalares. O software integrado ao EPIC abrange funções clínicas, de acesso e de receita e se estende para casa.

Está além do escopo deste documento cobrir a ampla gama de funções suportadas pelo software Epic. No entanto, do ponto de vista do sistema de storage, todos os softwares da Epic compartilham um único banco de dados centrado em pacientes para cada implantação. A Epic está migrando do banco de dados InterSystems Caché para o novo banco de dados InterSystems Iris. Como os requisitos de armazenamento são os mesmos para Caché e Iris, vamos nos referir ao banco de dados como Iris em todo o resto deste documento. O Iris está disponível para os sistemas operacionais AIX e Linux.

Intersistemas Iris

InterSystems Iris é o banco de dados usado pelo aplicativo Epic. Neste banco de dados, o servidor de dados é o ponto de acesso para dados armazenados persistentemente. O servidor de aplicativos gerencia consultas de banco de dados e faz solicitações de dados para o servidor de dados. Para a maioria dos ambientes de software da Epic, o uso da arquitetura de multiprocessadores simétricos (SMP) em um único servidor de banco de dados é suficiente para atender às solicitações de banco de dados dos aplicativos da Epic. Em grandes implantações, um modelo distribuído pode ser suportado usando o Enterprise Caché Protocol (ECP) da InterSystems.

O uso de hardware em cluster habilitado para failover permite que um servidor de dados em espera acesse o mesmo armazenamento que o servidor de dados primário. Ele também permite que o servidor de dados em espera assuma responsabilidades de processamento durante uma falha de hardware.

A InterSystems também fornece tecnologias para atender aos requisitos de replicação de dados, recuperação de desastres e alta disponibilidade (HA). A tecnologia de replicação da InterSystems é usada para replicar um banco de dados Iris de forma síncrona ou assíncrona de um servidor de dados primário para um ou mais servidores de dados secundários. O NetApp SnapMirror é usado para replicar o armazenamento WebBLOB ou para backup e recuperação de desastres.

O banco de dados atualizado do Iris tem muitas vantagens:

- Aumentou a escala e permite que organizações maiores, com várias instâncias da Epic, se consolidem em uma instância maior.
- Um feriado de licenciamento onde os clientes podem agora se mover entre AIX e Red Hat Enterprise Linux (RHEL) sem pagar por uma nova licença de plataforma.

Servidores de banco de dados Caché e uso de armazenamento

- **Produção** em ambientes de software da Epic, um único banco de dados centrado no paciente é implantado. Nos requisitos de hardware da Epic, o servidor físico que hospeda o servidor de dados Iris

primário de leitura/gravação é chamado de servidor de banco de dados de produção. Este servidor requer armazenamento all-flash de alto desempenho para arquivos pertencentes à instância de banco de dados principal. Para alta disponibilidade, a Epic oferece suporte ao uso de um servidor de banco de dados de failover que tenha acesso aos mesmos arquivos. O Iris usa o Epic Mirror para replicação para relatórios somente leitura, recuperação de desastres e suporte a cópias somente leitura. Cada tipo de servidor de banco de dados pode ser comutado para o modo de leitura/gravação por motivos de continuidade de negócios.

- **Report** Um servidor de banco de dados espelho de relatório fornece acesso somente leitura aos dados de produção. Ele hospeda um servidor de dados Iris configurado como um espelho de backup do servidor de dados Iris de produção. O servidor de banco de dados de relatórios tem os mesmos requisitos de capacidade de armazenamento que o servidor de banco de dados de produção. A performance de gravação do relatório é a mesma que a produção, mas as características do workload de leitura são diferentes e dimensionadas de maneira diferente.
- **Suporta somente leitura** este servidor de banco de dados é opcional e não é mostrado a figura abaixo. Um servidor de banco de dados espelhado também pode ser implantado para dar suporte à funcionalidade Epic somente leitura, na qual o acesso é fornecido a uma cópia de produção no modo somente leitura. Este tipo de servidor de banco de dados pode ser comutado para o modo de leitura/gravação por motivos de continuidade de negócios.
- **Recuperação de desastres** para atender aos objetivos de continuidade de negócios e recuperação de desastres, um servidor de banco de dados espelhado de recuperação de desastres é comumente implantado em um local geograficamente separado dos servidores de banco de dados espelhados de produção e/ou relatório. Um servidor de banco de dados espelhado de recuperação de desastres também hospeda um servidor de dados Iris configurado como um espelho de backup do servidor de dados Iris de produção. Se o local de produção ficar indisponível por um longo período de tempo, este servidor de banco de dados espelho de backup pode ser configurado para atuar como uma instância de leitura/gravação espelhada (SRW). O servidor de banco de dados espelho de backup tem os mesmos requisitos de armazenamento de arquivos que o servidor de banco de dados de produção. Em contraste, o armazenamento do banco de dados espelhado de backup é dimensionado da mesma forma que o storage de produção da perspectiva de desempenho para a continuidade dos negócios.

[EPIC IRIS ODB]

- **Test** as organizações de saúde costumam implantar ambientes de desenvolvimento, teste e teste. Servidores de dados Iris adicionais para esses ambientes também exigem armazenamento, que pode ser acomodado pelo mesmo sistema de armazenamento. A Epic tem requisitos e restrições específicos para fornecer storage adicional a partir de um sistema de storage compartilhado. Esses requisitos específicos são tratados genericamente pelas melhores práticas neste documento.

Além dos servidores de dados do Iris ODB, os ambientes de software da Epic geralmente incluem outros componentes, como o seguinte e como mostrado na figura abaixo:

- Um servidor de banco de dados Oracle ou Microsoft SQL Server como um back-end para as ferramentas de relatório de negócios Clarity da Epic



O Clarity é usado para relatar dados extraídos diariamente do banco de dados Iris de relatório.

- Servidor WebBLOB (SMB)
- Servidor de banco de dados multiuso
- Máquinas virtuais multiúso (VMs)
- Hiperespaço para acesso ao cliente

[Banco de dados épico]

Os requisitos de storage de todos esses vários workloads, pools, protocolos nas e SAN podem ser consolidados e hospedados por um único cluster ONTAP. Com essa consolidação, as organizações de saúde têm uma estratégia única de gerenciamento de dados para todos os workloads da Epic e não da Epic.

Workloads de banco de dados operacional

Cada servidor de banco de dados Epic executa e/S nos seguintes tipos de arquivos:

- Ficheiros de base de dados
- Arquivos de diário
- Ficheiros de aplicação

O workload de um servidor de banco de dados individual depende de sua função no ambiente de software da Epic. Por exemplo, arquivos de banco de dados de produção geralmente incorrem na carga de trabalho mais exigente, consistindo de 100% de solicitações de e/S aleatórias. O workload de qualquer banco de dados espelhado geralmente é menos exigente e tem menos solicitações de leitura. As cargas de trabalho de arquivo diário são principalmente sequenciais.

A Epic mantém um modelo de workload para benchmark de desempenho de storage e workload de clientes. Para obter mais informações sobre o modelo de workload da Epic, os resultados de benchmark e as orientações sobre o uso de ferramentas de dimensionamento do NetApp para dimensionar o storage corretamente para ambientes da Epic, consulte ["TR-3930i: Diretrizes de dimensionamento de NetApp para a Epic"](#) (login no NetApp necessário).

A Epic também fornece a cada cliente um guia de configuração de hardware personalizado que contém projeções de e/S e requisitos de capacidade de storage. Os requisitos de storage finais podem incluir ambientes de desenvolvimento, teste e/ou preparo e quaisquer outros workloads auxiliares que possam ser consolidados. Os clientes podem usar o guia de configuração de hardware para comunicar os requisitos totais de armazenamento ao NetApp. Este guia contém todos os dados necessários para dimensionar a implantação da Epic.

Durante a fase de implantação, a Epic oferece um Guia de layout de storage de banco de dados, que fornece detalhes mais granulares em nível de LUN que podem ser usados para um design avançado de storage. Observe que o Guia de layout de armazenamento de banco de dados é recomendações gerais de armazenamento e não específico do NetApp. Use este guia para determinar o melhor layout de armazenamento no NetApp.

Dimensionamento épico

Uma das principais considerações da arquitetura ao dimensionar um ambiente de storage Epic é o tamanho do banco de dados ODB.

Use o diagrama abaixo para selecionar uma arquitetura de storage da Epic para pequeno e médio porte. Esses designs incluem a execução de todas as cargas de trabalho listadas no Guia de configuração de hardware. A árvore de dimensionamento é baseada em dados de mais de 100 guias de configuração de hardware e deve ser principalmente estimativa precisa.

É importante notar que este é apenas um ponto de partida. Você deve trabalhar com nossa equipe de aliança Epic para confirmar todos os designs da Epic. A equipe pode ser alcançada em [NetApp.com](#). Todas as implantações precisam atender às solicitações dos clientes, aderindo às práticas recomendadas pela Epic e pela NetApp.

- Arquitetura pequena da Epic com um banco de dados da Epic menos de 10TB TB
- Arquitetura média da Epic com um banco de dados da Epic de 10TB a 50TB
- Grande arquitetura da Epic com um banco de dados da Epic de mais de 50TB TB

[Orientação épica para dimensionamento]

Requisitos de storage épicos

Em geral, recursos de storage dedicados são fornecidos para o banco de dados de produção, enquanto as instâncias espelhadas compartilham recursos de storage secundário com outros componentes relacionados ao software da Epic, como as ferramentas de geração de relatórios Clarity.

Outros ambientes de storage de software, como os usados para arquivos de sistema e aplicações, também são fornecidos pelos recursos de storage secundário.

Além do dimensionamento, a Epic tem as seguintes regras de layout de storage adicionais e principais considerações:

- Desde 2020, todos os workloads de banco de dados operacional (ODB) precisam estar em all-flash arrays.
- A Epic recomenda que cada pool de storage esteja em hardware físico separado, incluindo pool1, pool2, pool3, NAS1 e NAS2.



Um nó em um cluster pode ser considerado como um pool de storage. Com o ONTAP 9.4 ou posterior e o AQoS, você pode criar pools protegidos usando políticas.

- Nova recomendação de backup da Epic 3-2-1.
 - a. Cópia localizada no local remoto (recuperação de desastres)
 - b. Uma das cópias deve estar em uma plataforma de storage diferente da cópia primária
 - c. Cópias dos dados



Os clientes que usam o NetApp SnapMirror para fazer backup do NetApp não atendem às recomendações do 3-2-1. O motivo é que o ONTAP to ONTAP não satisfaz o segundo requisito listado acima. Você pode usar o SnapMirror diretamente do ONTAP para o storage de objetos no local (por meio da StorageGRID, por exemplo) ou para a nuvem para atender aos requisitos da Epic.

Para obter mais informações sobre mandatos de storage, consulte os seguintes guias da Epic disponíveis no Galaxy:

- Considerações sobre SAN
- Produtos de armazenamento e Status da tecnologia (spats)
- Guia de configuração de hardware

Arquitetura épica de quatro nós

As figuras abaixo mostram o layout de storage para uma arquitetura de quatro nós: Um par de HA em produção e um par de HA na recuperação de desastres. O tamanho dos controladores e o número de discos baseiam-se na última imagem de dimensionamento.

A NetApp garante um desempenho mínimo ao nível do piso, aceitando as políticas recomendadas pela SLM. A Epic é compatível com a consolidação de pools de storage no ONTAP em muito menos hardware. Para obter mais informações, consulte o documento RELATÓRIOS trimestrais da Epic. Basicamente, pool1, pool2 e NAS1 (listados no Guia de configuração de hardware da Epic) podem ser executados em um único par de HA com workloads distribuídos uniformemente entre as duas controladoras. Na recuperação de desastres, o pool 3 e as 3 da Epic também são divididos entre as duas controladoras no par de HA.

Ambientes de cópia completa de teste (como SUP, REL e PJX) são clonados da Epic Production, Epic Report ou Epic Disaster Recovery. Para obter informações sobre backup e atualização da Epic, consulte a seção intitulada "Gerenciamento de dados".

Arquitetura de quatro nós

[Arquitetura épica de 4 nós]

Disposição do workload de quatro nós

[Disposição épica de 4 nós]

Arquitetura épica de seis nós

Os clientes podem querer começar com um design de seis nós ou fazer escalabilidade horizontal de quatro a seis nós de forma otimizada, com demanda crescente. Com a escalabilidade horizontal, você pode mover workloads entre nós e rebalancear de modo ininterrupto no cluster.

Essa arquitetura oferece o melhor desempenho e equilíbrio de capacidade no cluster. Produção épica, Epic Report e Epic Test são executados no primeiro par de HA. O segundo par de HA é usado para Clarity, Hyperspace, VMware, NAS1 e os demais workloads da Epic. A recuperação de desastres é a mesma que a arquitetura de quatro nós na seção anterior.

Arquitetura de seis nós

[Arquitetura épica de 6 nós]

Disposição do workload de seis nós

[Disposição épica de 6 nós]

Arquitetura épica de oito nós

As figuras abaixo mostram a arquitetura de oito nós com escalabilidade horizontal. Novamente, você pode começar com quatro nós e escalar para seis nós e continuar a escalar para oito nós ou mais. Essa arquitetura oferece o melhor equilíbrio de

performance e capacidade entre os seis nós em produção.

Os ambientes de teste são clonados do Report em vez da produção nesse projeto. Isso descarrega os ambientes de teste e as verificações de integridade da produção.

Arquitetura de oito nós

[Arquitetura épica de 4 nós]

Posicionamento do workload de oito nós

[Disposição épica de 8 nós]

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 SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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