



VMware Cloud Foundation na NetApp

NetApp virtualization solutions

NetApp
January 12, 2026

Índice

VMware Cloud Foundation na NetApp	1
Simplifique a experiência de nuvem híbrida com VMware Cloud Foundation e ONTAP	1
Introdução	1
Introdução ao NetApp ONTAP	1
Introdução ao VMware Cloud Foundation	1
Domínios VCF	2
Armazenamento com VCF	3
Por que ONTAP para VCF	3
Informações adicionais:	4
Resumo	5
Recursos de documentação	5
Opções de design com VMware Cloud Foundation e ONTAP	6
Opções de armazenamento	6
Projetos	7
Configure ambientes de nuvem privada com VMware Cloud Foundation e ONTAP	10
Implantar uma nova instância do VCF 9	11
Convergir componentes existentes no VCF 9	12
Atualizar um ambiente VCF existente para VCF 9	13
Implementando a Recuperação de Desastres com o NetApp Disaster Recovery	13
Começando	15
Configuração de NetApp Disaster Recovery	17
Configurando a replicação de armazenamento entre o array do site de origem e o array do site de destino	18
Como configurar relações de replicação para o NetApp Disaster Recovery	18
O que o NetApp Disaster Recovery pode fazer por você?	18
Teste de failover	23
Operação de teste de failover de limpeza	25
Migração planejada e failover	25
Failback	27
Monitoramento e Painel	28
Converter clusters vSphere existentes em VCF	29
Saiba mais sobre como converter um ambiente vSphere com armazenamentos de dados existentes em um domínio de gerenciamento VCF	30
Fluxo de trabalho de implantação para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF com armazenamentos de dados NFS	32
Fluxo de trabalho de implantação para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF com armazenamentos de dados Fibre Channel	32
Provisionar VCF com armazenamento principal	33
Provisione um ambiente VCF com ONTAP como a principal solução de armazenamento	33
Use um armazenamento de dados VMFS baseado em FC no ONTAP como armazenamento principal para o domínio de gerenciamento VCF	33
Use um armazenamento de dados NFS no ONTAP como armazenamento principal para o domínio de gerenciamento VCF	35

Use um armazenamento de dados VMFS baseado em FC no ONTAP como armazenamento principal para um domínio de carga de trabalho VI	36
Use um armazenamento de dados NFS no ONTAP como armazenamento principal para um domínio de carga de trabalho VI	38
Expanda o VCF com armazenamento suplementar	59
Aprenda sobre como expandir o armazenamento para um ambiente VCF usando armazenamento suplementar	59
Expanda os domínios de gerenciamento com iSCSI	61
Adicionar um armazenamento de dados VMFS baseado em FC como armazenamento suplementar para um domínio de gerenciamento usando ONTAP tools for VMware vSphere	83
Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com vVols iSCSI	84
Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com vVols NFS	112
Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com NVMe/TCP	138
Adicionar um armazenamento de dados VMFS baseado em FC como armazenamento suplementar a domínios de carga de trabalho de VI	160
Proteja o VCF com o SnapCenter	161
Aprenda a proteger domínios de carga de trabalho VCF com o plug-in SnapCenter para VMware vSphere	161
Proteja um domínio de carga de trabalho VCF com o plug-in SnapCenter para VMware vSphere	161
Proteja os domínios de gerenciamento e carga de trabalho do VCF usando o plug-in SnapCenter para VMware vSphere	197
Proteja domínios de carga de trabalho VCF com armazenamento NVMe sobre TCP e plug-in SnapCenter para VMware vSphere	210
Proteja as cargas de trabalho com o vSphere Metro Storage Cluster	217
Saiba mais sobre a integração de alta disponibilidade do ONTAP com o VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)	217
Configurar um cluster de extensão para um domínio de gerenciamento VCF usando o MetroCluster .	218
Configurar um cluster de extensão para um domínio de carga de trabalho VI usando o MetroCluster .	229
Configurar um cluster de extensão para um domínio de gerenciamento VCF usando o SnapMirror Active Sync	241
Configurar um cluster de extensão para um domínio de carga de trabalho de VI usando o SnapMirror Active Sync	243
Migrar VMs do VMware vSphere para datastores ONTAP	245
Requisitos de rede	246
Cenários de migração de VM	248
Cenários de migração de modelo de VM	272
Casos de uso	280
Recursos adicionais	281
Proteção autônoma contra ransomware para armazenamento NFS	281
Monitore o armazenamento local com o Data Infrastructure Insights	291
Monitoramento de armazenamento local com Data Infrastructure Insights	291
Visão geral da implantação da solução	292
Pré-requisitos	292
Implantação de solução	292
Conclusão	309

VMware Cloud Foundation na NetApp

Simplifique a experiência de nuvem híbrida com VMware Cloud Foundation e ONTAP

O NetApp ONTAP integra-se ao VMware Cloud Foundation (VCF) para fornecer uma solução de armazenamento unificada com suporte a protocolos de bloco e de arquivo. Essa integração simplifica implantações de nuvem híbrida, melhora o gerenciamento e o desempenho de dados e garante serviços de dados consistentes em ambientes locais e na nuvem.

Introdução

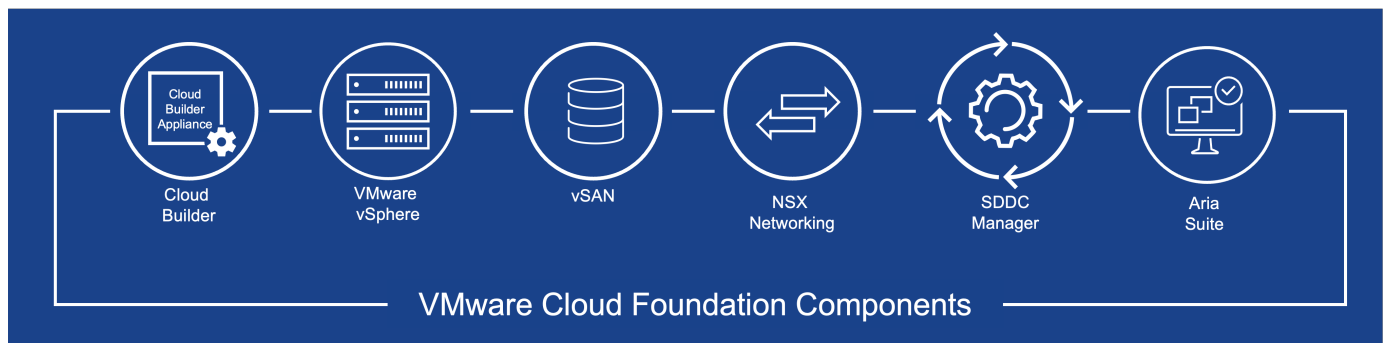
Usar o NetApp com VCF melhora o gerenciamento de dados e a eficiência de armazenamento por meio de recursos avançados do NetApp, como deduplicação, compactação e snapshots. Essa combinação proporciona integração perfeita, alto desempenho e escalabilidade para ambientes virtualizados. Além disso, ele simplifica as implantações de nuvem híbrida ao permitir serviços de dados e gerenciamento consistentes em infraestruturas locais e na nuvem.

Introdução ao NetApp ONTAP

O NetApp ONTAP é um software abrangente de gerenciamento de dados que oferece recursos avançados de armazenamento em uma ampla linha de produtos. O ONTAP está disponível como armazenamento definido por software, como um serviço primário por meio dos principais provedores de nuvem e como sistema operacional de armazenamento para plataformas NetApp ASA (All San Array), AFF (All-flash FAS) e FAS (Fabric-Attached Storage). O ONTAP oferece alto desempenho e baixa latência para uma variedade de casos de uso, incluindo virtualização VMware, sem criar silos.

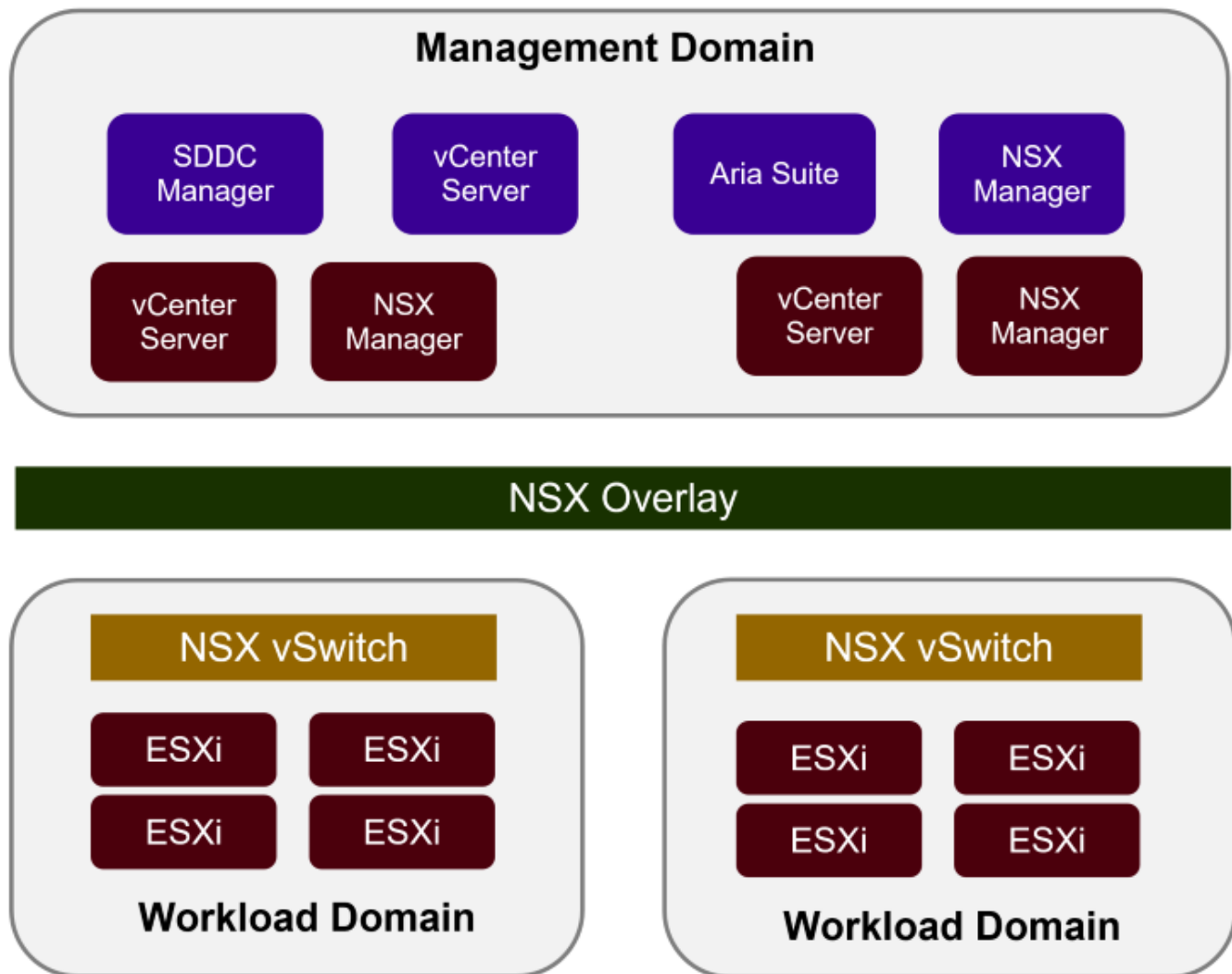
Introdução ao VMware Cloud Foundation

O VCF integra ofertas de computação, rede e armazenamento com produtos VMware e integrações de terceiros, facilitando cargas de trabalho nativas do Kubernetes e baseadas em máquinas virtuais. Esta plataforma de software inclui componentes essenciais como VMware vSphere, NSX, Aria Suite Enterprise, VMware vSphere Kubernetes Service, HCX Enterprise, SDDC Manager e capacidade de armazenamento vinculada aos núcleos da CPU do host via vSAN. O NetApp ONTAP integra-se perfeitamente com diversos modelos de implementação do VCF, tanto em ambientes locais quanto na nuvem pública.



Domínios VCF

Domínios são uma construção fundamental dentro do VCF que permite a organização de recursos em grupos distintos e independentes. Os domínios ajudam a organizar a infraestrutura de forma mais eficaz, garantindo que os recursos sejam utilizados com eficiência. Cada domínio é implantado com seus próprios elementos de computação, rede e armazenamento.



Existem dois tipos principais de domínios com VCF:

- **Domínio de gerenciamento** – O domínio de gerenciamento inclui componentes responsáveis pelas funções principais do ambiente VCF. Os componentes lidam com tarefas essenciais, como provisionamento de recursos, monitoramento, manutenção e incluem integrações de plug-ins de terceiros, como o NetApp ONTAP Tools for VMware. Domínios de gerenciamento podem ser implantados usando o Cloud Builder Appliance para garantir que as práticas recomendadas sejam seguidas, ou um ambiente vCenter existente pode ser convertido em um domínio de gerenciamento VCF.
- **Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual** – Os domínios de carga de trabalho de infraestrutura virtual são projetados para serem conjuntos de recursos dedicados a uma necessidade operacional, carga de trabalho ou organização específica. Os domínios de carga de trabalho são implantados facilmente por meio do SDDC Manager, ajudando a automatizar uma série de tarefas complexas. Até 24 domínios de carga de trabalho podem ser provisionados em um ambiente VCF, com cada um representando uma unidade de infraestrutura pronta para aplicativos.

Armazenamento com VCF

O armazenamento que eles consomem é essencial para a funcionalidade dos domínios. Embora o VCF inclua capacidade vSAN baseada em núcleo de CPU para casos de uso hiperconvergentes, ele também oferece suporte a uma ampla gama de soluções de armazenamento externo. Essa flexibilidade é crucial para empresas que têm investimentos significativos em matrizes de armazenamento existentes ou precisam oferecer suporte a protocolos além do que o vSAN oferece. O VMware oferece suporte a vários tipos de armazenamento com VCF.

Existem dois tipos principais de armazenamento com VCF:

- **Armazenamento principal** – Este tipo de armazenamento é alocado durante a criação inicial do domínio. Para domínios de gerenciamento, esse armazenamento abriga os componentes administrativos e operacionais do VCF. Para domínios de carga de trabalho, esse armazenamento foi projetado para dar suporte às cargas de trabalho, VMs ou contêineres para os quais o domínio foi implantado.
- **Armazenamento suplementar** – O armazenamento suplementar pode ser adicionado a qualquer domínio de carga de trabalho após a implantação. Esse tipo de armazenamento ajuda as organizações a aproveitar os investimentos existentes em infraestrutura de armazenamento e integrar várias tecnologias de armazenamento para otimizar o desempenho, a escalabilidade e a relação custo-benefício.

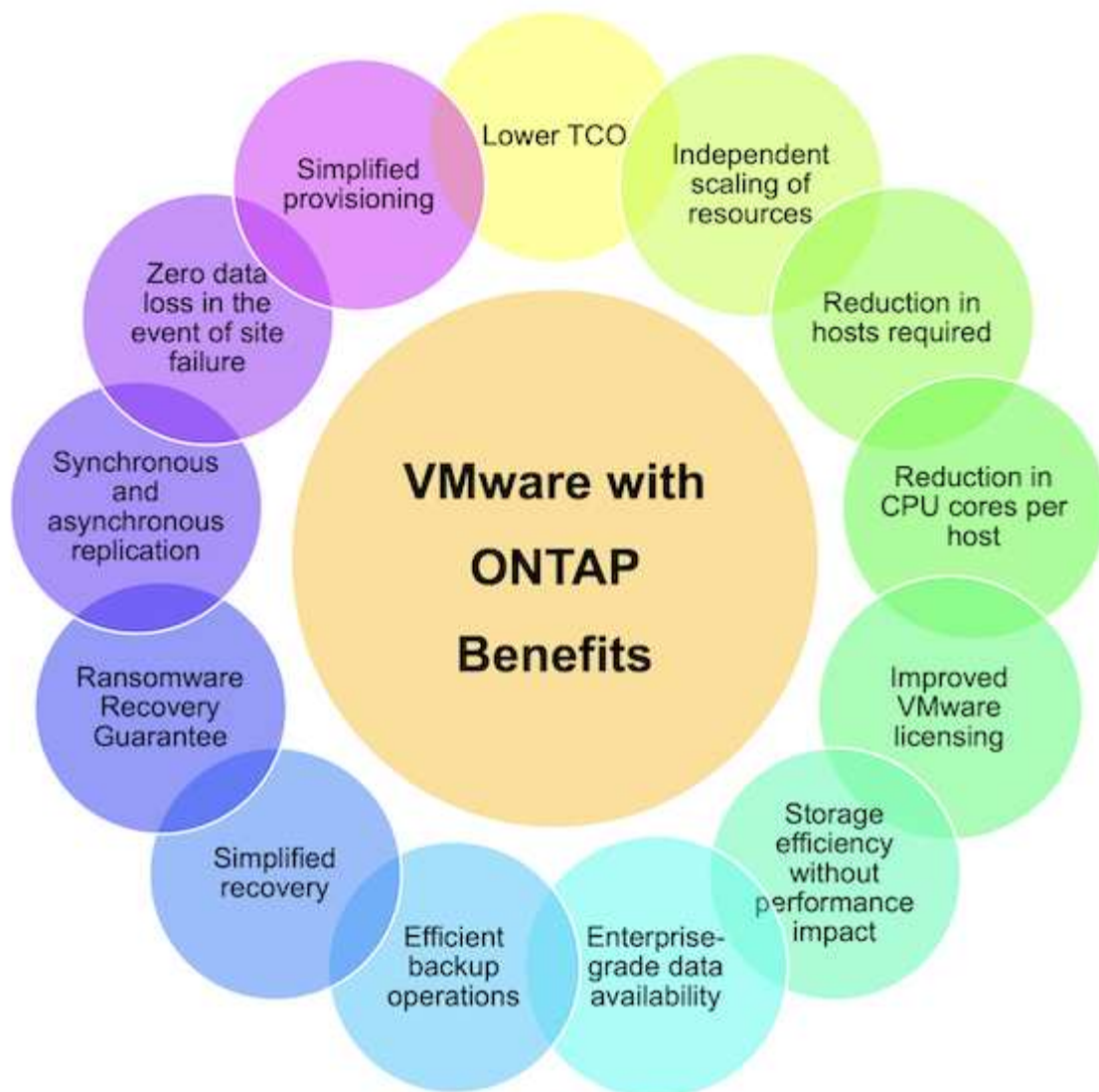
Suporta tipos de armazenamento VCF

Tipo de domínio	Armazenamento Principal	Armazenamento Suplementar
Domínio de Gestão	vSAN FC* NFS*	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA
Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual	vSAN vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS	vVols (FC, iSCSI ou NFS) FC NFS iSCSI NVMe/TCP NVMe/FC NVMe/RDMA

Observação: * Suporte a protocolo específico fornecido ao usar a Ferramenta de importação VCF com ambientes vSphere existentes.

Por que ONTAP para VCF

Além dos casos de uso que envolvem proteção de investimento e suporte a vários protocolos, há muitos motivos adicionais para aproveitar o armazenamento compartilhado externo dentro de um domínio de carga de trabalho VCF. Pode-se presumir que o armazenamento provisionado para um domínio de carga de trabalho seja meramente um repositório para hospedar VMs e contêineres. No entanto, as necessidades da organização muitas vezes superam as capacidades da capacidade licenciada e exigem armazenamento empresarial. O armazenamento fornecido pelo ONTAP, alocado em domínios dentro do VCF, é fácil de implantar e oferece uma solução de armazenamento compartilhado preparada para o futuro.



Para obter mais informações sobre os principais benefícios do ONTAP para VMware VCF identificados abaixo, consulte ["Por que ONTAP para VMware"](#).

- Flexibilidade no primeiro dia e à medida que você cresce
- Descarregue tarefas de armazenamento para o ONTAP
- Melhor eficiência de armazenamento da categoria
- Disponibilidade de dados de nível empresarial
- Operações eficientes de backup e recuperação
- Capacidades holísticas de continuidade de negócios

Informações adicionais:

- ["Opções de armazenamento da NetApp"](#)
- ["Suporte ao vSphere Metro Storage Cluster \(vMSC\)"](#)
- ["Ferramentas ONTAP para VMware vSphere"](#)
- ["Automação VMware com ONTAP"](#)

- ["NetApp SnapCenter"](#)
- ["Multicloud híbrida com VMware e NetApp"](#)
- ["Segurança e proteção contra ransomware"](#)
- ["Migração fácil de cargas de trabalho VMware para NetApp"](#)
- ["NetApp Disaster Recovery"](#)
- ["Insights sobre infraestrutura de dados"](#)
- ["Coletor de dados de VM"](#)

Resumo

A ONTAP fornece uma plataforma que atende a todos os requisitos de carga de trabalho, oferecendo soluções personalizadas de armazenamento em bloco e ofertas unificadas para permitir resultados mais rápidos para VMs e aplicativos de maneira confiável e segura. O ONTAP incorpora técnicas avançadas de redução e movimentação de dados para minimizar o espaço ocupado pelo data center, ao mesmo tempo em que garante disponibilidade em nível empresarial para manter cargas de trabalho críticas on-line. Além disso, a AWS, o Azure e o Google oferecem suporte ao armazenamento externo com tecnologia NetApp para aprimorar o armazenamento vSAN em clusters baseados em nuvem da VMware como parte de suas ofertas VMware-in-the-Cloud. No geral, os recursos superiores do NetApp o tornam uma escolha mais eficaz para implantações do VMware Cloud Foundation.

Recursos de documentação

Para obter informações detalhadas sobre as ofertas da NetApp para o VMware Cloud Foundation, consulte o seguinte:

Documentação do VMware Cloud Foundation

- ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#)

Série de blogs de quatro (4) partes sobre VCF com NetApp

- ["NetApp e VMware Cloud Foundation simplificados Parte 1: Introdução"](#)
- ["NetApp e VMware Cloud Foundation simplificados Parte 2: armazenamento principal VCF e ONTAP"](#)
- ["NetApp e VMware Cloud Foundation simplificados Parte 3: VCF e armazenamento principal Element"](#)
- ["NetApp e VMware Cloud Foundation simplificados - Parte 4: Ferramentas ONTAP para VMware e armazenamento suplementar"](#)

*VMware Cloud Foundation com matrizes SAN All-Flash da NetApp *

- ["VCF com matrizes NetApp ASA , introdução e visão geral da tecnologia"](#)
- ["Use ONTAP com FC como armazenamento principal para domínios de gerenciamento"](#)
- ["Use o ONTAP com FC como armazenamento principal para domínios de carga de trabalho do VI"](#)
- ["Use o Ontap Tools para implantar armazenamentos de dados iSCSI em um domínio de gerenciamento VCF"](#)
- ["Use o Ontap Tools para implantar datastores FC em um domínio de gerenciamento VCF"](#)
- ["Use o Ontap Tools para implantar datastores vVols \(iSCSI\) em um domínio de carga de trabalho VI"](#)
- ["Configurar armazenamentos de dados NVMe sobre TCP para uso em um domínio de carga de trabalho"](#)

VI"

- "Implante e use o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere para proteger e restaurar VMs em um domínio de carga de trabalho VI"
- "Implante e use o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere para proteger e restaurar VMs em um domínio de carga de trabalho VI (datastores NVMe/TCP)"

*VMware Cloud Foundation com matrizes NetApp All-Flash AFF *

- "VCF com matrizes NetApp AFF , introdução e visão geral da tecnologia"
- "Use ONTAP com NFS como armazenamento principal para domínios de gerenciamento"
- "Use ONTAP com NFS como armazenamento principal para domínios de carga de trabalho VI"
- "Use as ferramentas ONTAP para implantar armazenamentos de dados vVols (NFS) em um domínio de carga de trabalho VI"
- Soluções NetApp FlexPod para VMware Cloud Foundation*
- "Expandindo a nuvem híbrida FlexPod com o VMware Cloud Foundation"
- "FlexPod como um domínio de carga de trabalho para VMware Cloud Foundation"
- "Guia de design do FlexPod como domínio de carga de trabalho para VMware Cloud Foundation"

Opções de design com VMware Cloud Foundation e ONTAP

Você pode começar do zero com o VCF 9 ou reutilizar implantações existentes para criar um ambiente de Nuvem Privada usando o VCF 9 e o ONTAP. Saiba mais sobre projetos de design populares para o VCF 9 e como os produtos NetApp agregam valor.

Opções de armazenamento

O VMware Cloud Foundation com ONTAP oferece suporte a uma variedade de configurações de armazenamento para atender a diferentes requisitos de desempenho, escalabilidade e disponibilidade. As tabelas a seguir resumem as principais e suplementares opções de armazenamento disponíveis para seu ambiente.

Família de produtos	VMFS no FC	NFSv3
Série A e Série C da ASA	Sim	Não
Série A e Série C da AFF	Sim	Sim
FAS	Sim	Sim

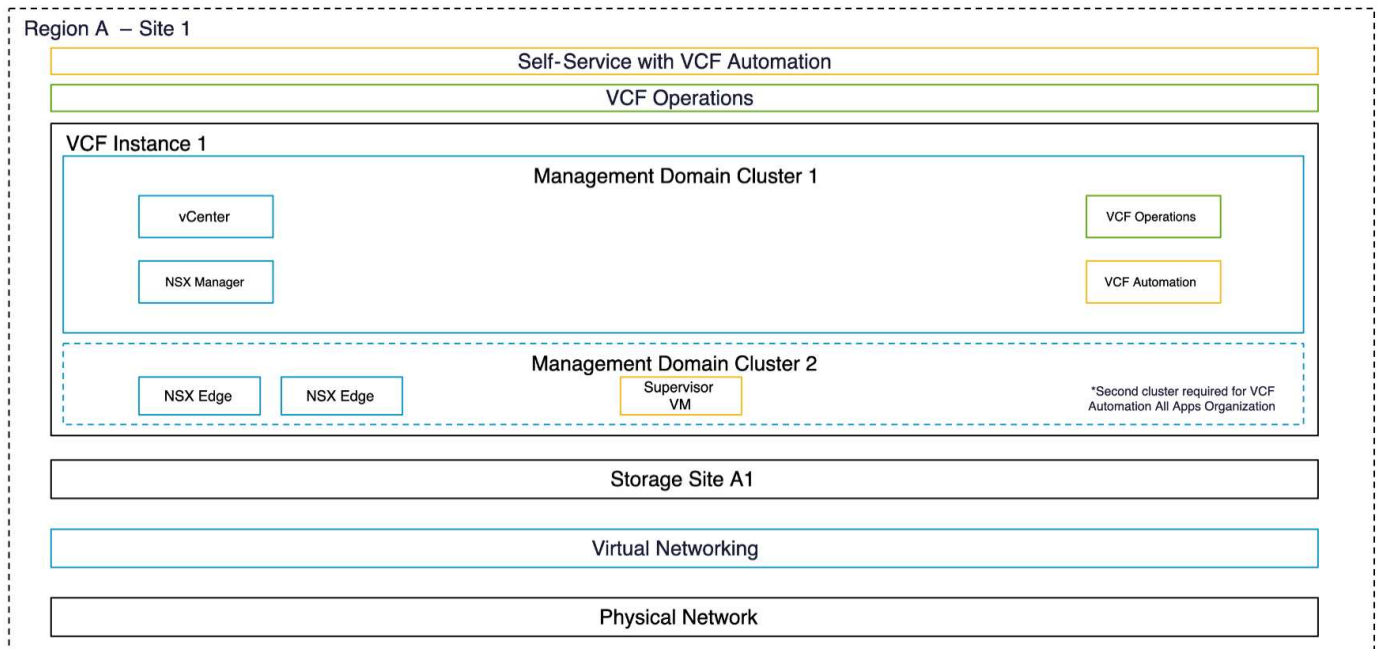
Família de produtos	VMFS no FC	VMFS em iSCSI	VMFS em NVMe-oF	NFSv3	NFSv4.1
Série A e Série C da ASA	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Série A e Série C da AFF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
FAS	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Projetos

Os projetos a seguir ilustram modelos comuns de implantação para VMware Cloud Foundation e ONTAP em vários cenários de sites e recursos.

Frota VCF em um único local com pegada mínima

Este projeto de design é para implantar componentes de gerenciamento e carga de trabalho em um único cluster vSphere com recursos mínimos. Ele suporta VMFS e NFSv3 Principal Datastores e uma opção de implantação simples com uma configuração de dois nós. Se você planeja usar o VCF Automation com o modelo de organização de todos os aplicativos, precisará de um segundo cluster para implantar o vSphere Supervisor e os nós do NSX Edge.



Para minimizar o consumo de recursos, use uma instância de ferramentas ONTAP existente, se possível. Se não estiver disponível, um único nó com um perfil Pequeno é adequado. O SnapCenter Plug-in for VMware vSphere protege máquinas virtuais e datastores usando snapshots nativos e replicação para outro array de armazenamento ONTAP .



Se você não tiver recursos para explorar o VCF, muitos provedores de nuvem oferecem o VCF como um serviço, e o ONTAP está disponível como um serviço próprio de provedores de nuvem.

Para mais detalhes sobre este projeto, consulte o ["Documentação técnica da Broadcom sobre frota VCF em um único local com pegada mínima"](#) .

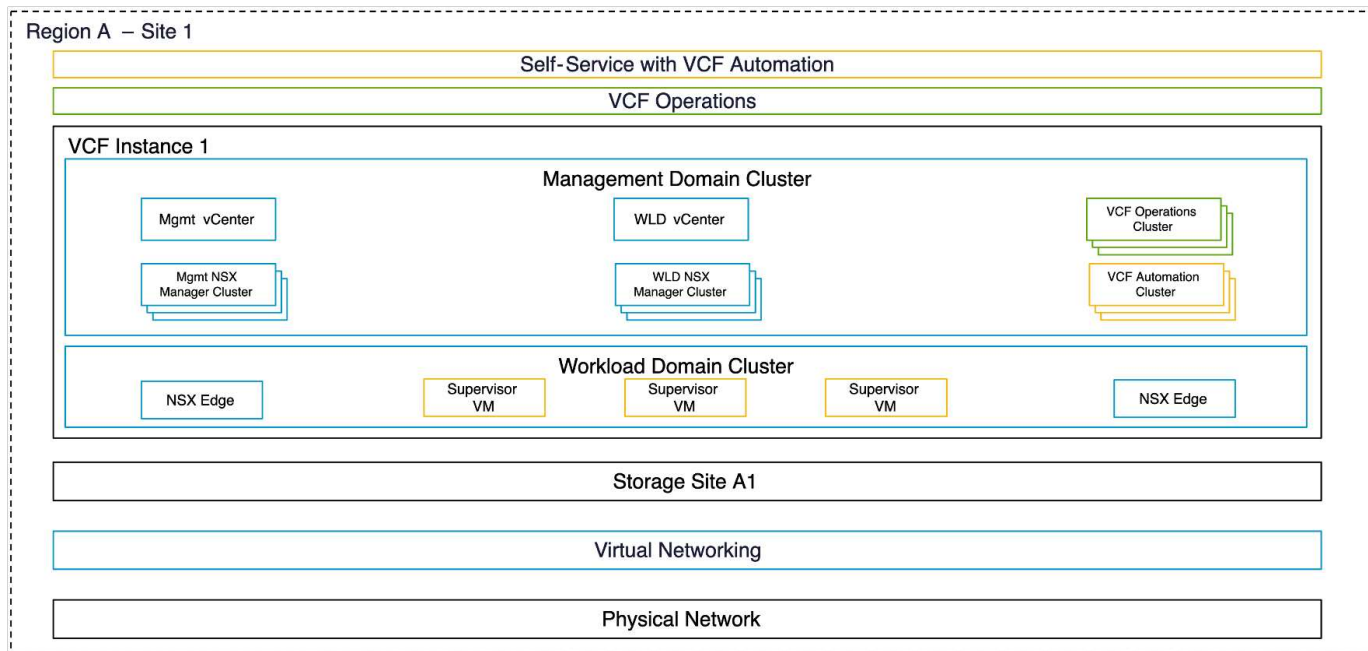
Frota VCF em um único local

Este projeto de design é para clientes com um único Datacenter Primário que dependem de Alta Disponibilidade de aplicativos. Normalmente, envolve um único ambiente VCF. Você pode usar o ASA para cargas de trabalho em bloco e o AFF para cargas de trabalho de arquivo/unificadas.

O Repositório de Conteúdo compartilha modelos de VM e registros de contêiner entre domínios VCF. Quando hospedado no FlexGroup Volume, o recurso FlexCache fica disponível para armazenamento de dados de assinatura.



Não há suporte para hospedagem de VMs no FlexCache Datastore.



Uma única instância de ferramentas ONTAP no modo HA pode gerenciar todos os vCenters na frota VCF. Consulte o ["Limites de configuração das ferramentas ONTAP"](#) para mais informações. As ferramentas ONTAP integram-se ao VCF SSO e ao agrupamento inteligente VCF OPS para acesso a vários vCenters na mesma interface de usuário.

Armazenamento de dados suplementar VCF com ferramentas ONTAP

Você deve implantar o SnapCenter Plug-in em cada instância do vCenter para proteção de VM e Datastore.

O gerenciamento baseado em políticas de armazenamento é usado com o vSphere Supervisor para hospedar VMs de controle do VKS. As tags são gerenciadas centralmente no VCF Ops. O NetApp Trident CSI é usado com o VKS para proteção de backup de aplicativos usando recursos de array nativos. Quando você usa o vSphere CSI, os detalhes do volume persistente aparecem no VCF Automation.

Para mais detalhes sobre este projeto, consulte o ["Documentação técnica da Broadcom sobre frota VCF em um único site"](#).

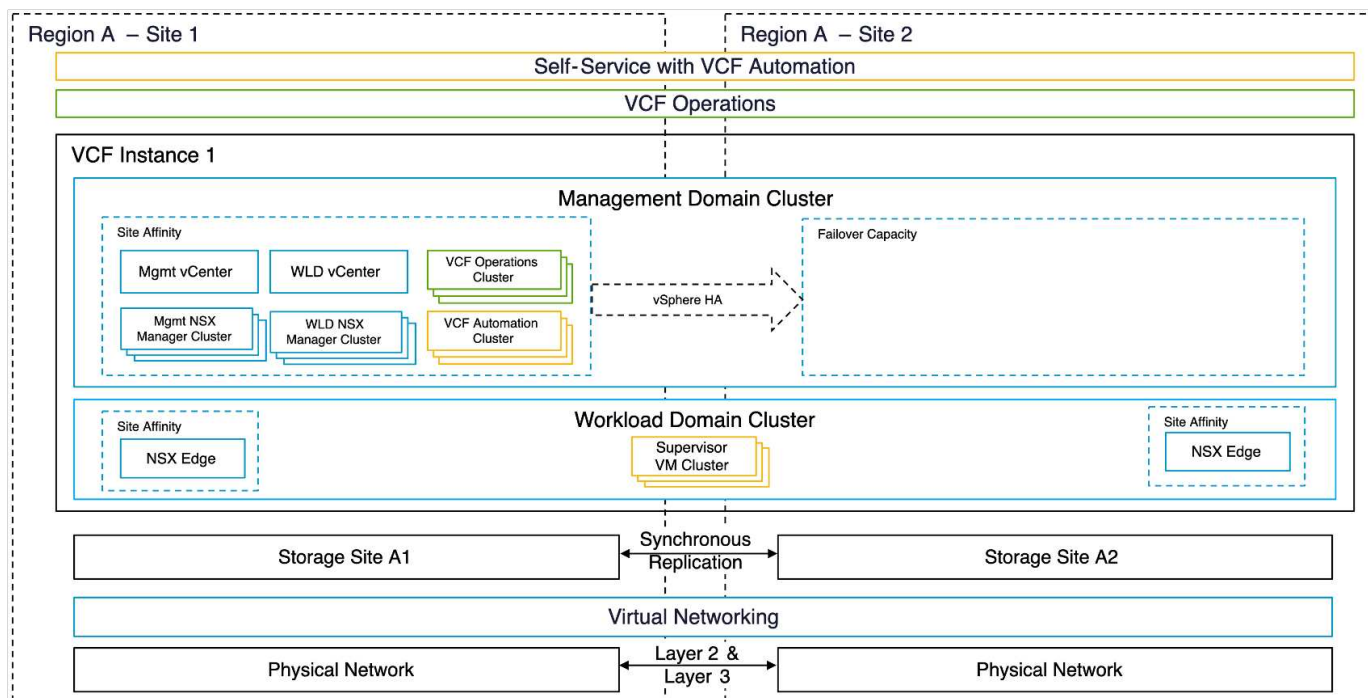
Frota VCF com vários locais em uma única região

Este design é para clientes que fornecem serviços semelhantes aos da nuvem com maior disponibilidade, distribuindo cargas de trabalho entre diferentes domínios de falhas.

Para armazenamentos de dados VMFS, o SnapMirror Active Sync fornece uma unidade de armazenamento ativa-ativa para uso com o vSphere Metro Storage Cluster. O modo de acesso uniforme oferece failover de armazenamento transparente, enquanto o modo de acesso não uniforme exige reinicialização da VM em caso de falha de domínio.

Para datastores NFS, o ONTAP MetroCluster com vSphere Metro Storage Cluster garante alta disponibilidade. Um mediador evita cenários de "cérebro dividido" e agora pode ser hospedado no NetApp Console.

As regras de posicionamento de VM controlam VMs dentro do mesmo domínio de falha para componentes do Domínio de Gerenciamento.



As ferramentas ONTAP fornecem uma interface de usuário para configurar relacionamentos de sincronização ativa do SnapMirror. Os sistemas de armazenamento de ambos os domínios de falha devem ser registrados nas ferramentas ONTAP e no SnapCenter Plug-in for VMware vSphere.

Você pode implementar políticas de backup 3-2-1 usando o NetApp Backup and Recovery para VMs via SnapMirror e SnapMirror to Cloud. Você pode executar restaurações de qualquer um dos três locais.

O Trident Protect ou o NetApp Backup and Recovery para Kubernetes protegem os aplicativos do cluster VKS.

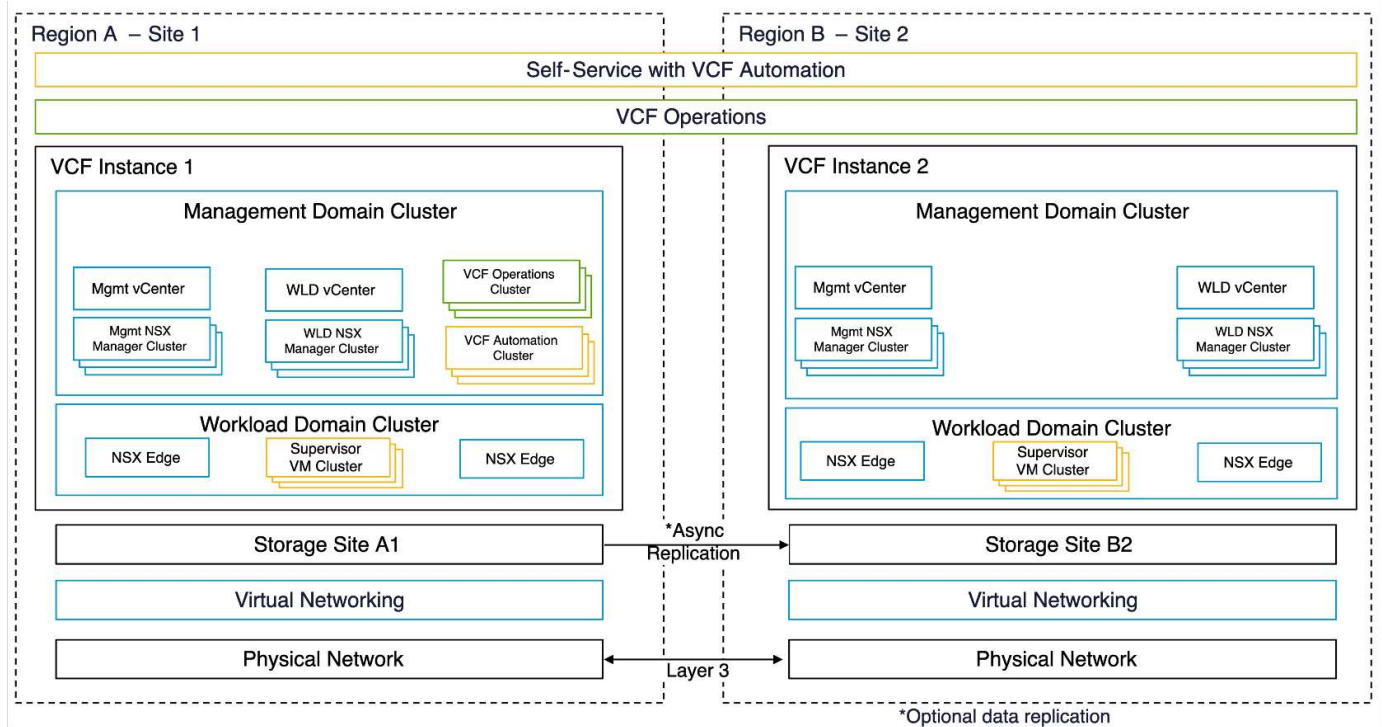
Para mais informações, consulte o "[Documentação técnica da Broadcom sobre frota VCF com vários sites em uma única região](#)".

Frota VCF com vários locais em várias regiões

Este projeto é para clientes espalhados pelo mundo todo, fornecendo serviços de proximidade e soluções de recuperação de desastres.

Você pode gerenciar a recuperação de desastres para máquinas virtuais com o VMware Live Site Recovery ou o NetApp Disaster Recovery. As ferramentas ONTAP oferecem o SRA (Storage Replication Adapter) para orquestrar operações de armazenamento com o ONTAP.

Família de produtos	Sincronização ativa do SnapMirror	MetroCluster
Série A e Série C da ASA	Sim	Sim
Série A e Série C da AFF	Sim	Sim
FAS	Não	Sim



As ferramentas ONTAP fornecem uma interface de usuário para configuração de replicação de armazenamento de dados. O NetApp Console também pode ser usado para replicação entre arrays de armazenamento. O SnapCenter Plug-in for VMware vSphere utiliza relacionamentos SnapMirror existentes para SnapShots.

Para mais informações, consulte o ["Documentação técnica da Broadcom sobre frota VCF com vários locais em várias regiões"](#).

Frota VCF com vários locais em uma única região, além de regiões adicionais

Este design aborda tanto a disponibilidade quanto a recuperação de desastres de VMs e aplicativos VKS.

ASA, AFF e FAS suportam esta opção de design.

Você pode usar as ferramentas ONTAP ou o NetApp Console para configurar a relação de replicação.

Para obter mais informações, consulte o ["Documentação técnica da Broadcom sobre frota VCF com vários sites em uma única região, além de regiões adicionais"](#).

Configure ambientes de nuvem privada com VMware Cloud Foundation e ONTAP

Implante, converta ou atualize ambientes do VMware Cloud Foundation 9 com o ONTAP. Aprenda a configurar novos ambientes do VCF 9.0, convergir instâncias existentes do vCenter e armazenamentos de dados ONTAP e atualizar implantações anteriores do VCF.

Implantar uma nova instância do VCF 9

Use este fluxo de trabalho para implantar um ambiente limpo do VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0. Após a implantação, você pode migrar cargas de trabalho ou começar a provisionar aplicativos e fornecer serviços de infraestrutura.

Para etapas de alto nível, consulte o ["Build Journey – Instale uma nova implantação do VMware Cloud Foundation"](#).

Passos

1. Siga o ["Etapas de implantação do Broadcom VCF 9"](#).
2. Na etapa de preparação da implantação, conclua as tarefas para sua opção de armazenamento principal.

VMFS no FC

1. Colete os WWPNs para todos os hosts ESXi. Você pode correr `esxcli storage san fc list`, use o ESXi Host Client ou use o PowerCLI.
2. Configurar zoneamento. Ver ["Configurações de zoneamento FC recomendadas para sistemas ONTAP"](#).



Use os WWPNs das interfaces lógicas (LIFs) do SVM, não os WWPNs do adaptador físico.

3. Crie um LUN e mapeie-o para os hosts pelo WWPN usando o Gerenciador do Sistema, o ONTAP CLI ou a API.
4. Examine novamente o adaptador de armazenamento no ESXi e crie o armazenamento de dados VMFS.

NFSv3

1. Crie uma interface VMkernel em um host ESXi.
2. Garantir a ["O SVM tem NFS habilitado"](#) e ["O vStorage sobre NFS está habilitado"](#).
3. Crie um volume e exporte-o com uma política que permita os hosts ESXi.
4. Ajuste as permissões conforme necessário.
5. Implante o ONTAP NFS VAAI VIB e inclua-o na imagem vLCM. Por exemplo: `esxcli software vib install -d /NetAppNasPlugin2.0.1.zip`. (Baixe o ZIP do site de suporte da NetApp.)
6. Monte o volume NFS no host onde você criou a interface VMkernel. Por exemplo: `esxcli storage nfs add -c 4 -H 192.168.122.210 -s /use1_m01_nfs01 -v use1-m01-cl01-nfs01`.



O nConnect a contagem de sessões é por host. Atualize outros hosts após a implantação, conforme necessário.

1. No final de **Verificar resumo da implantação e revisar as próximas etapas** na fase **Implantar frota VCF**, conclua o seguinte:
 - a. Implantar ferramentas ONTAP
 - ["Baixe as ferramentas ONTAP 10.x"](#) do site de suporte da NetApp.
 - Crie registros DNS para o Gerenciador de ferramentas ONTAP, nó(s) e o IP virtual usado para

comunicação interna.

- Implante o OVA no vCenter Server de gerenciamento.
- ["Registre o domínio de gerenciamento vCenter"](#) com o Gerenciador de ferramentas ONTAP .
- ["Adicione o backend de armazenamento"](#) usando a interface do usuário do vSphere Client.
- ["Crie um armazenamento de dados suplementar"](#) (inclua um para o registro de conteúdo).
- Crie o registro de conteúdo se você planeja uma implantação de HA.
- ["Habilitar HA"](#) no Gerenciador de ferramentas ONTAP .

b. Implantar o plug-in SnapCenter

- ["Implantar o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) .
- ["Adicione o backend de armazenamento"](#) .
- ["Criar políticas de backup"](#) .
- ["Criar grupos de recursos"](#) .

c. Implante o agente do NetApp Console

- ["Veja o que você pode fazer sem um agente de console."](#)
- ["Modos de implantação do agente"](#).

d. Use o NetApp Backup and Recovery

- ["Proteja cargas de trabalho VM"](#).
- ["Proteja cargas de trabalho VKS"](#).

2. Depois de importar o vCenter como um domínio de carga de trabalho na instância do VCF, conclua o seguinte:

a. Registrar ferramentas ONTAP

- ["Registre o domínio de carga de trabalho vCenter"](#) com o Gerenciador de ferramentas ONTAP .
- ["Adicione o backend de armazenamento"](#) usando a interface do usuário do vSphere Client.
- ["Crie um armazenamento de dados suplementar"](#) .

b. Implantar o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

- ["Implantar o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#) .
- ["Adicione o backend de armazenamento"](#) .
- ["Criar políticas de backup"](#) .
- ["Criar grupos de recursos"](#) .

c. Use o NetApp Backup and Recovery

- ["Proteja cargas de trabalho VM"](#).
- ["Proteja cargas de trabalho VKS"](#).

Você pode reutilizar essas etapas sempre que criar um novo domínio de carga de trabalho.

Convergir componentes existentes no VCF 9

Talvez você já tenha alguns componentes da frota VCF e prefira reutilizá-los. Ao reutilizar uma instância do vCenter, os armazenamentos de dados são frequentemente provisionados com ferramentas ONTAP , que podem servir como armazenamento principal para VCF.

Pré-requisitos

- Confirme se as instâncias existentes do vCenter estão funcionais.
- Verifique se os armazenamentos de dados provisionados ONTAP estão disponíveis.
- Garantir o acesso ao ["Matriz de Interoperabilidade"](#) .

Passos

1. Revise o ["cenários suportados para convergir para VCF"](#) .
2. Convergir uma instância do vCenter com armazenamentos de dados provisionados ONTAP como armazenamento principal.
3. Verifique as versões suportadas usando o ["Matriz de Interoperabilidade"](#) .
4. Atualizar ["Ferramentas ONTAP"](#) se necessário.
5. Atualizar o ["Plug-in SnapCenter para VMware vSphere"](#) se necessário.

Atualizar um ambiente VCF existente para VCF 9

Atualize uma implantação anterior do VCF para a versão 9.0 usando o processo de atualização padrão. O resultado é um ambiente VCF executando a versão 9.0 com domínios de gerenciamento e carga de trabalho atualizados.

Pré-requisitos

- Faça backup do domínio de gerenciamento e dos domínios de carga de trabalho.
- Verifique a compatibilidade das ferramentas ONTAP e do plug-in SnapCenter com o VCF 9.0. Siga o ["Matriz de Interoperabilidade"](#) para ["atualizar ferramentas ONTAP"](#) e ["Plug-in SnapCenter para VMware vSphere"](#) que são suportados pelo VCF 9.

Passos

1. Atualize o domínio de gerenciamento do VCF. Ver ["Atualizar o domínio de gerenciamento do VCF para VCF 9"](#) para obter instruções.
2. Atualize qualquer domínio de carga de trabalho do VCF 5.x. Ver ["Atualizar o domínio de carga de trabalho do VCF 5.x para o VCF 9"](#) para obter instruções.

Implementando a Recuperação de Desastres com o NetApp Disaster Recovery

Solução de recuperação de desastres VCF para armazenamento de dados NFS com NetApp SnapMirror e NetApp Disaster Recovery.

A replicação em nível de bloco de um site de produção para um site de recuperação de desastres (DR) oferece uma estratégia resiliente e econômica para proteger cargas de trabalho contra interrupções do site e eventos de corrupção de dados, incluindo ataques de ransomware. A replicação do NetApp SnapMirror permite que domínios de carga de trabalho do VMware VCF 9 em execução em sistemas ONTAP locais, usando armazenamentos de dados NFS ou VMFS, sejam replicados para um sistema ONTAP secundário localizado em um data center de recuperação designado onde o VMware também está implantado.

Para obter mais informações, consulte o seguinte: ["Documentação do NetApp Disaster Recovery"](#) .

Esta seção descreve a configuração do NetApp Disaster Recovery para estabelecer a recuperação de desastres (DR) para máquinas virtuais VMware locais.

A configuração inclui:

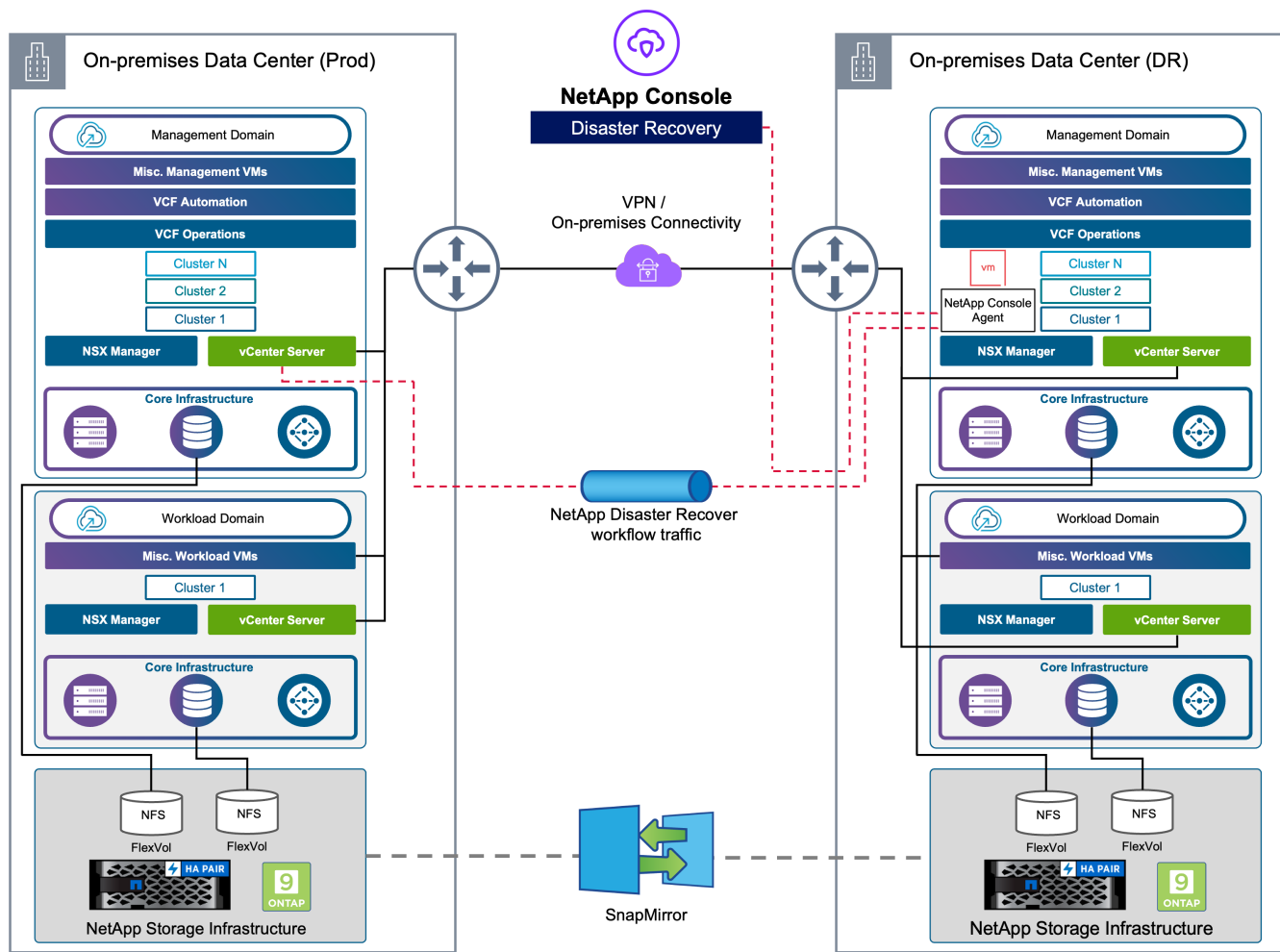
- Criar uma conta no NetApp Console e implantar um agente.
- Adicionar arrays ONTAP ao NetApp Console aos sistemas em gerenciamento para facilitar a comunicação entre o VMware vCenter e o armazenamento ONTAP .
- Configurando replicação entre sites usando SnapMirror.
- Configurar e testar um plano de recuperação para validar a prontidão para failover.

O NetApp Disaster Recovery, integrado ao NetApp Console, permite que as organizações descubram facilmente seus sistemas de armazenamento VMware vCenter e ONTAP locais. Uma vez descobertos, os administradores podem definir agrupamentos de recursos, criar planos de recuperação de desastres, associá-los aos recursos apropriados e iniciar ou testar operações de failover e failback. O NetApp SnapMirror fornece replicação eficiente em nível de bloco, garantindo que o site de DR permaneça sincronizado com o ambiente de produção por meio de atualizações incrementais. Isso permite um Objetivo de Ponto de Recuperação (RPO) de apenas cinco minutos.

O NetApp Disaster Recovery também oferece suporte a testes de recuperação de desastres sem interrupção do processo. Aproveitando a tecnologia FlexClone da ONTAP, ele cria cópias temporárias e com eficiência de espaço do armazenamento de dados NFS a partir do Snapshot replicado mais recente, sem impactar as cargas de trabalho de produção ou incorrer em custos adicionais de armazenamento. Após o teste, o ambiente pode ser facilmente desmontado, preservando a integridade dos dados replicados.

Em caso de falha real, o NetApp Console orquestra o processo de recuperação, ativando automaticamente as máquinas virtuais protegidas no site de recuperação de desastres designado, com intervenção mínima do usuário. Quando o site principal é restaurado, o serviço inverte o relacionamento do SnapMirror e replica quaisquer alterações de volta ao site original, permitindo um failback suave e controlado.

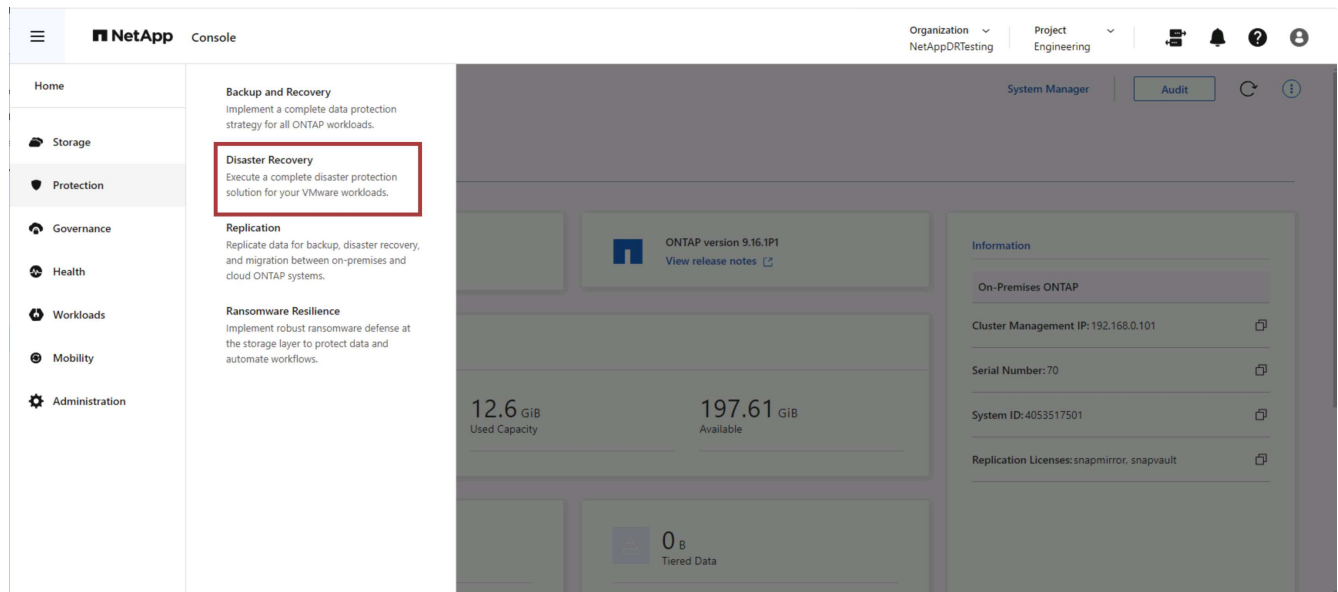
Todos esses recursos são fornecidos a um custo significativamente menor em comparação às soluções tradicionais de recuperação de desastres.



Começando

Para começar a usar o NetApp Disaster Recovery, utilize o NetApp Console e acesse o serviço.

1. Faça login no NetApp Console.
2. Na navegação à esquerda do NetApp Console, selecione Proteção > Recuperação de Desastres.
3. O painel de controle de NetApp Disaster Recovery é exibido.



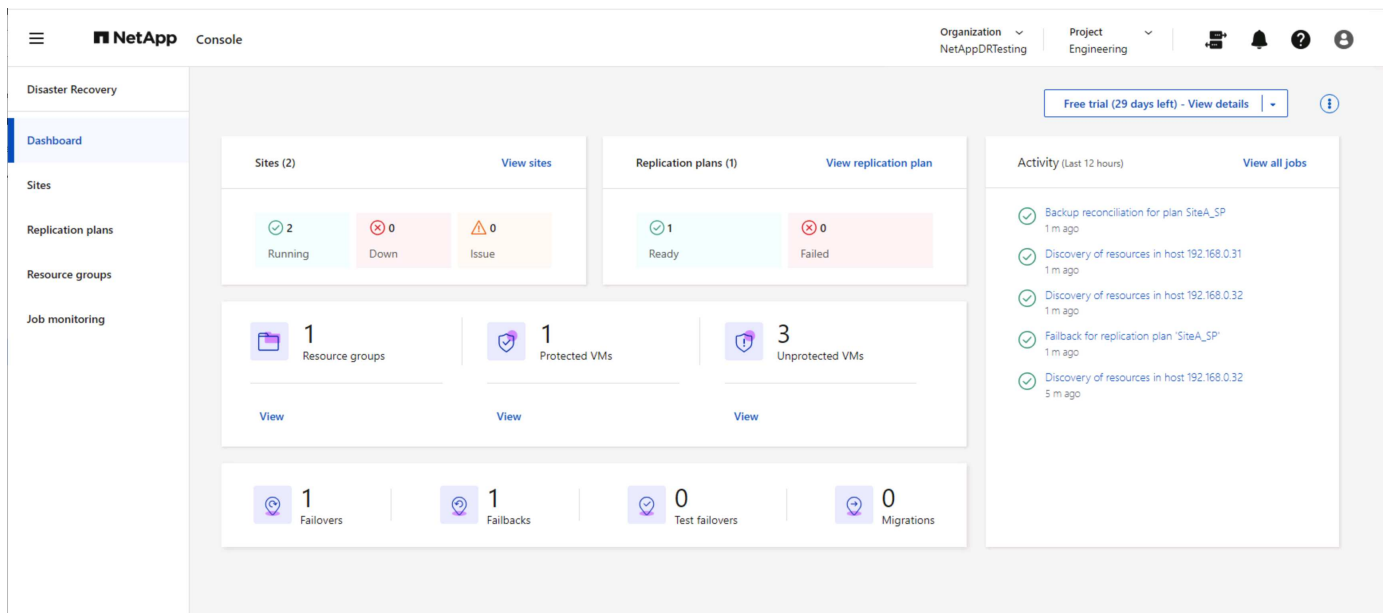
Antes de configurar o plano de recuperação de desastres, certifique-se do seguinte: "pré-requisitos" são atendidas:

- O agente do Console está configurado no NetApp Console.
- A instância do agente possui conectividade com o domínio de carga de trabalho de origem e destino do vCenter e com os sistemas de armazenamento.
- Cluster NetApp Data ONTAP para fornecer armazenamento de dados NFS ou VMFS.
- Os sistemas de armazenamento NetApp locais que hospedam datastores NFS ou VMFS para VMware são adicionados ao NetApp Console.
- A resolução de DNS deve estar em vigor ao usar nomes DNS. Caso contrário, use endereços IP para o vCenter.
- A replicação do SnapMirror é configurada para os volumes de armazenamento de dados baseados em NFS ou VMFS designados.
- Certifique-se de que o ambiente tenha versões compatíveis dos servidores vCenter Server e ESXi.

Depois que a conectividade for estabelecida entre os sites de origem e destino, prossiga com as etapas de configuração, que devem levar alguns cliques e cerca de 3 a 5 minutos.

Nota: A NetApp recomenda a implementação do agente do Console no site de destino ou em um terceiro site, para que o agente possa se comunicar pela rede com os recursos de origem e destino.

Nesta demonstração, os domínios de carga de trabalho são configurados com armazenamento ONTAP NFS. As etapas em termos de fluxo de trabalho permanecem as mesmas para armazenamentos de dados baseados em VMFS.



Configuração de NetApp Disaster Recovery

O primeiro passo na preparação para a recuperação de desastres é descobrir e adicionar o vCenter de origem e os recursos de armazenamento ao NetApp Disaster Recovery.

Abra o NetApp Console e selecione Proteção > Recuperação de desastres na navegação à esquerda. Selecione os Sites e, em seguida, escolha Adicionar. Insira um nome para o novo site de origem e suas localizações. Repita o passo para adicionar o site e a localização de destino.

Add site

A site is a collection of vCenter servers, either on-premises or in the cloud.

Site

Location

AddCancel

Adicione as seguintes plataformas:

- Domínio de carga de trabalho de origem vCenter
- Domínio de carga de trabalho de destino vCenter.

Depois que os vCenters são adicionados, a descoberta automatizada é acionada.

Configurando a replicação de armazenamento entre o array do site de origem e o array do site de destino.

O SnapMirror oferece replicação de dados em um ambiente NetApp . Construída com a tecnologia NetApp Snapshot®, a replicação SnapMirror é extremamente eficiente porque replica apenas os blocos que foram alterados ou adicionados desde a atualização anterior. O SnapMirror é facilmente configurado usando o NetApp OnCommand System Manager ou o ONTAP CLI. O NetApp Disaster Recovery também cria a relação SnapMirror, desde que o emparelhamento de cluster e SVM esteja configurado previamente.

Nos casos em que o armazenamento primário não é completamente perdido, o SnapMirror oferece um meio eficiente de ressincronizar os sites primário e de recuperação de desastres (DR). O SnapMirror pode ressincronizar os dois sites, transferindo apenas os dados alterados ou novos de volta para o site primário a partir do site de recuperação de desastres, simplesmente invertendo os relacionamentos do SnapMirror . Isso significa que os planos de replicação no NetApp Disaster Recovery podem ser ressincronizados em qualquer direção após uma falha, sem a necessidade de copiar todo o volume novamente. Se uma relação for ressincronizada na direção inversa, somente os novos dados gravados desde a última sincronização bem-sucedida da cópia do Snapshot serão enviados de volta ao destino.



Se o relacionamento SnapMirror já estiver configurado para o volume via CLI ou System Manager, o NetApp Disaster Recovery reconhece o relacionamento e continua com o restante das operações do fluxo de trabalho.

Como configurar relações de replicação para o NetApp Disaster Recovery

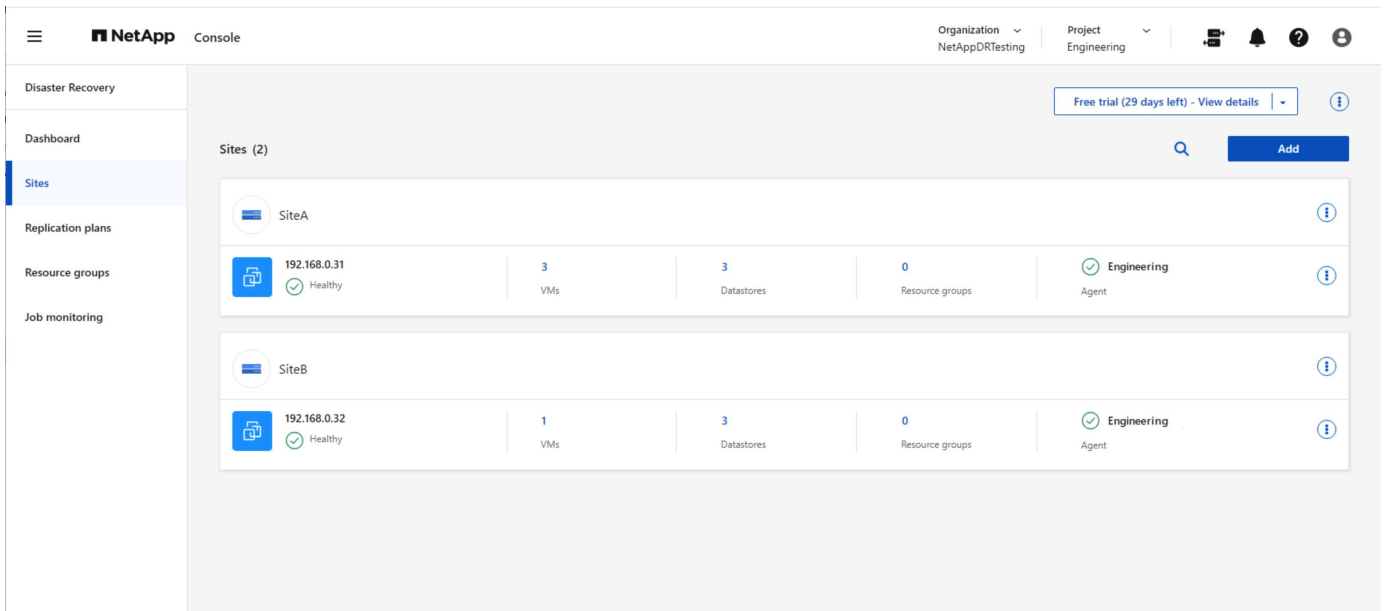
O processo subjacente para criar a replicação do SnapMirror permanece o mesmo para qualquer aplicação. A maneira mais fácil é utilizar o NetApp Disaster Recovery , que automatizará o fluxo de trabalho de replicação, desde que os dois critérios a seguir sejam atendidos: O processo pode ser manual ou automatizado. A maneira mais fácil é aproveitar o NetApp Disaster Recovery, que automatizará o fluxo de trabalho de replicação, desde que os dois critérios a seguir sejam atendidos:

- Os clusters de origem e destino têm um relacionamento de pares.
- O SVM de origem e o SVM de destino têm um relacionamento de mesmo nível.

O NetApp Console também oferece uma opção alternativa para configurar a replicação SnapMirror , bastando arrastar e soltar o sistema ONTAP de origem no ambiente para o destino, acionando o assistente que orienta o usuário durante o restante do processo.

O que o NetApp Disaster Recovery pode fazer por você?

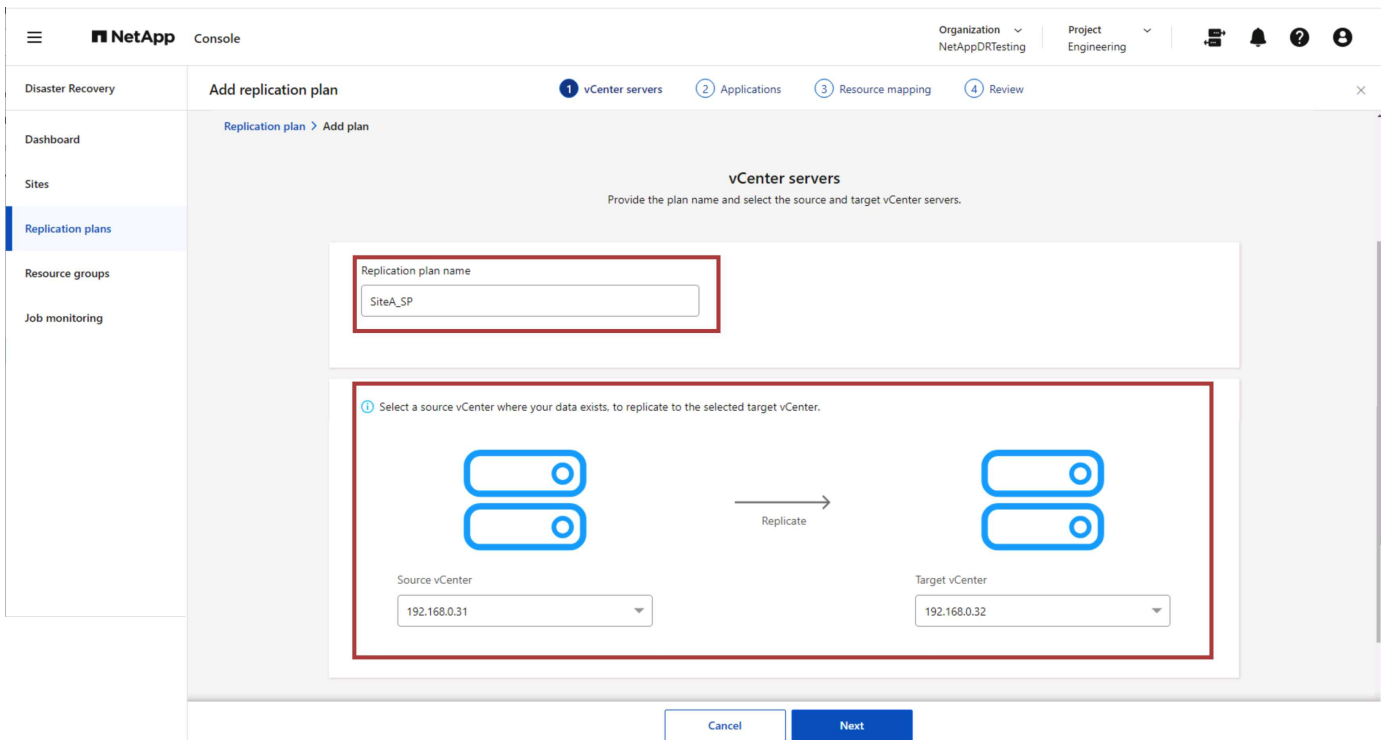
Após a adição dos sites de origem e destino, o NetApp Disaster Recovery realiza uma descoberta profunda automática e exibe as VMs juntamente com os metadados associados. O NetApp Disaster Recovery também detecta automaticamente as redes e os grupos de portas usados pelas VMs e os preenche automaticamente.



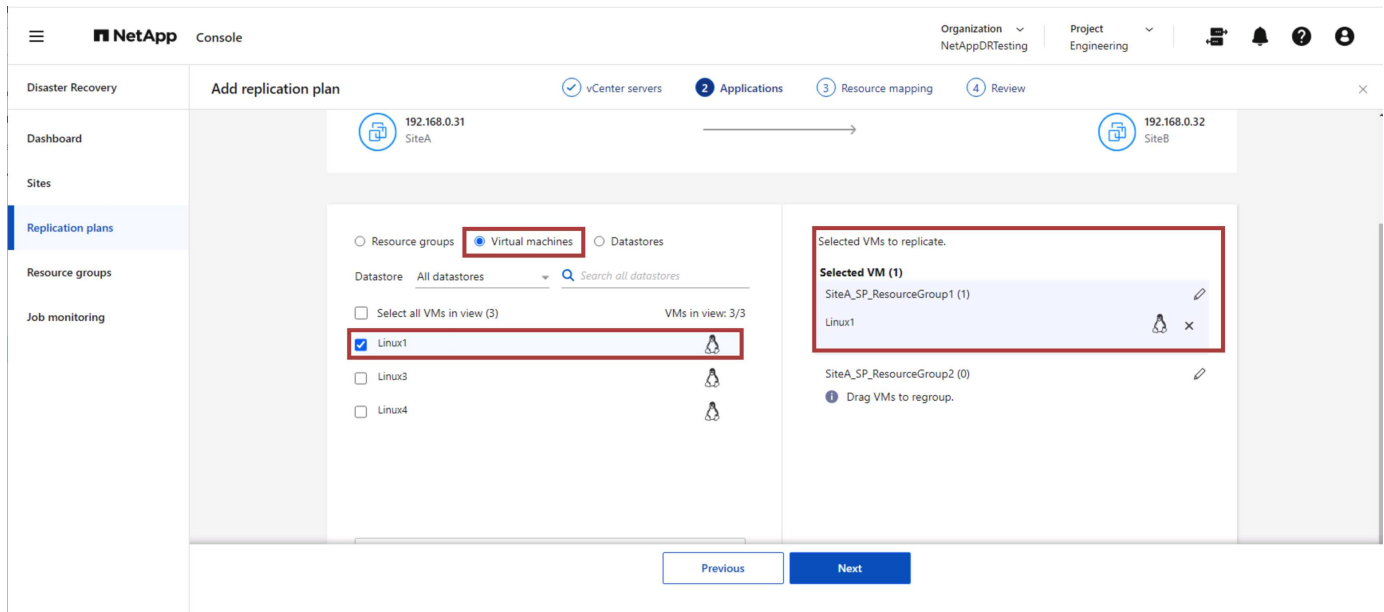
Após a adição dos sites, configure o plano de replicação selecionando as plataformas vCenter de origem e destino e escolhendo os grupos de recursos a serem incluídos no plano, juntamente com o agrupamento de como os aplicativos devem ser restaurados e ligados, além do mapeamento de clusters e redes. Para definir o plano de recuperação, acesse a guia **Planos de replicação** e clique em **Adicionar**.

Nesta etapa, as VMs podem ser agrupadas em grupos de recursos. Os grupos de recursos do NetApp Disaster Recovery permitem agrupar um conjunto de VMs dependentes em grupos lógicos que contêm suas ordens de inicialização e atrasos de inicialização, os quais podem ser executados durante a recuperação. Os grupos de recursos podem ser criados durante a elaboração do plano de replicação ou através da aba "Grupos de recursos" na navegação à esquerda.

Primeiro, dê um nome ao plano de replicação e selecione o vCenter de origem e o vCenter de destino.



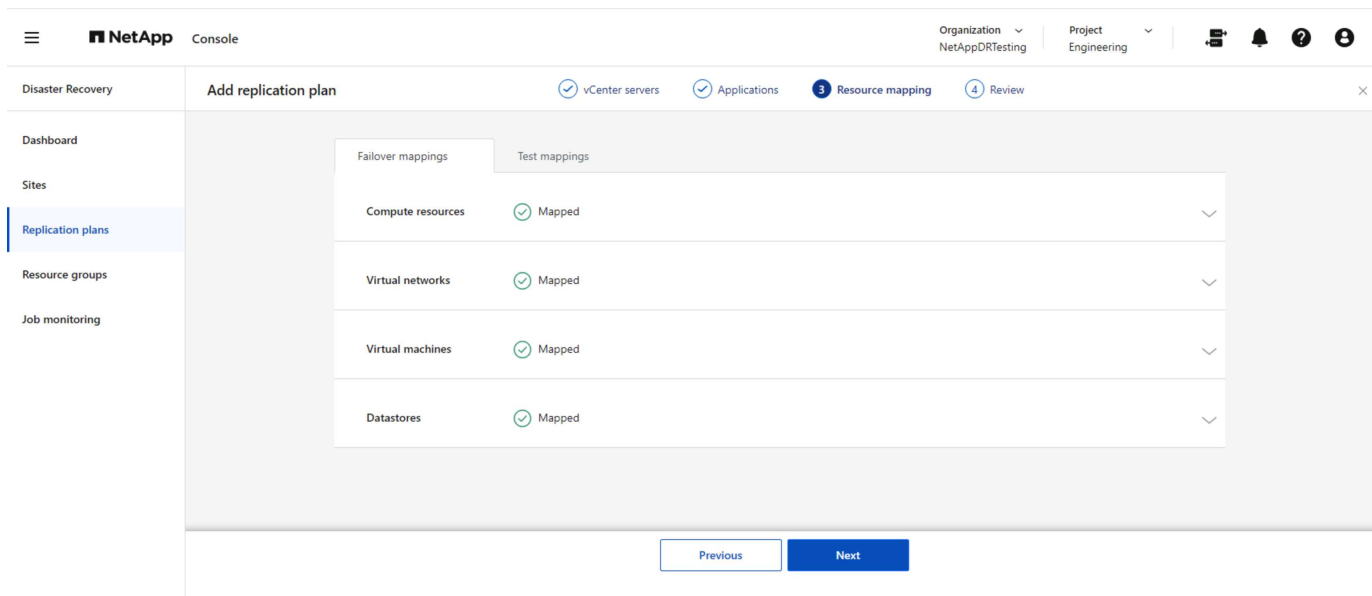
O próximo passo é escolher se você está criando um plano de replicação com grupos de recursos, máquinas virtuais ou armazenamentos de dados. Selecione um grupo de recursos existente e, caso nenhum grupo de recursos tenha sido criado, o assistente ajudará a agrupar as máquinas virtuais necessárias (basicamente, criar grupos de recursos funcionais) com base nos objetivos de recuperação. Isso também ajuda a definir a sequência de operações de como as máquinas virtuais de aplicativos devem ser restauradas.



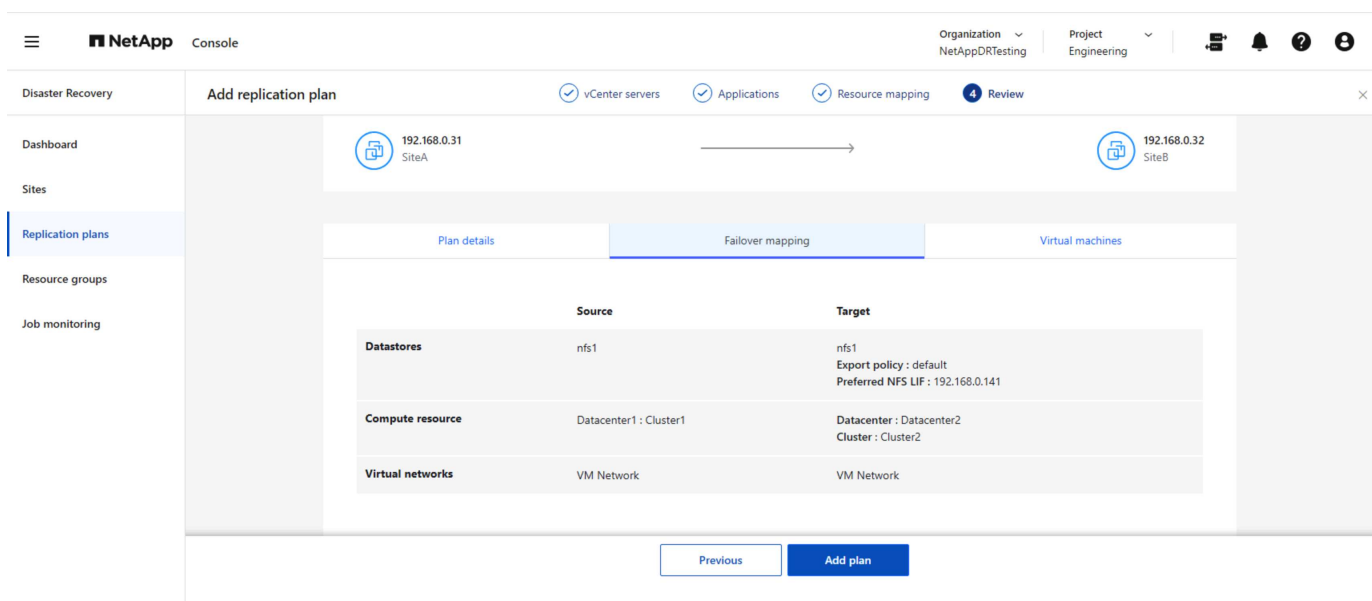
O grupo de recursos permite definir a ordem de inicialização usando a funcionalidade de arrastar e soltar. Ele pode ser usado para modificar facilmente a ordem em que as VMs serão ligadas durante o processo de recuperação.

Após a criação dos grupos de recursos por meio do plano de replicação, o próximo passo é criar o mapeamento para recuperar máquinas virtuais e aplicativos em caso de desastre. Nesta etapa, especifique como os recursos do ambiente de origem são mapeados para o destino. Isso inclui recursos de computação, redes virtuais, personalização de IP, pré e pós-scripts, atrasos de inicialização, consistência de aplicativos e assim por diante. Para obter informações detalhadas, consulte ["Crie um plano de replicação"](#). Conforme mencionado nos pré-requisitos, a replicação do SnapMirror pode ser configurada antecipadamente ou o DRaaS pode configurá-la usando o RPO e o número de retenções especificados durante a criação do plano de replicação.

Nota: Por padrão, os mesmos parâmetros de mapeamento são usados tanto para operações de teste quanto para operações de failover. Para definir mapeamentos diferentes para o ambiente de teste, selecione a opção Mapeamento de teste após desmarcar a caixa de seleção "Usar os mesmos mapeamentos para failover e mapeamentos de teste". Após concluir o mapeamento de recursos, clique em Avançar.



Uma vez concluído, revise os mapeamentos criados e clique em Adicionar plano.



VMs de diferentes volumes e SVMs podem ser incluídas em um plano de replicação. Dependendo da localização da VM (seja no mesmo volume ou em volumes separados dentro da mesma SVM, ou em volumes separados em SVMs diferentes), o NetApp Disaster Recovery cria um Snapshot do Grupo de Consistência.

NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Dashboard

Sites

Replication plans

Resource groups

Job monitoring

Free trial (29 days left) - View details

Replication plans (1)

Name	Compliance status	Plan status	Protected site	Resource groups	Fallover site
SiteA_SP	Healthy	Ready	SiteA	SiteA_SP_ResourceGroup1	SiteB

Create report Add

Assim que o plano é criado, uma série de validações são acionadas e a replicação e os agendamentos do SnapMirror são configurados conforme a seleção.

NetApp Console

Organization: NetAppDRTesting | Project: Engineering

Disaster Recovery

Dashboard

Sites

Replication plans

Resource groups

Job monitoring

Last 12 hours

Last updated: November 4, 2025, 6:45 PM

9 Jobs

Success 9 View jobs

In progress 0 View jobs

Queued 0 View jobs

Canceled 0 View jobs

Warning 0 View jobs

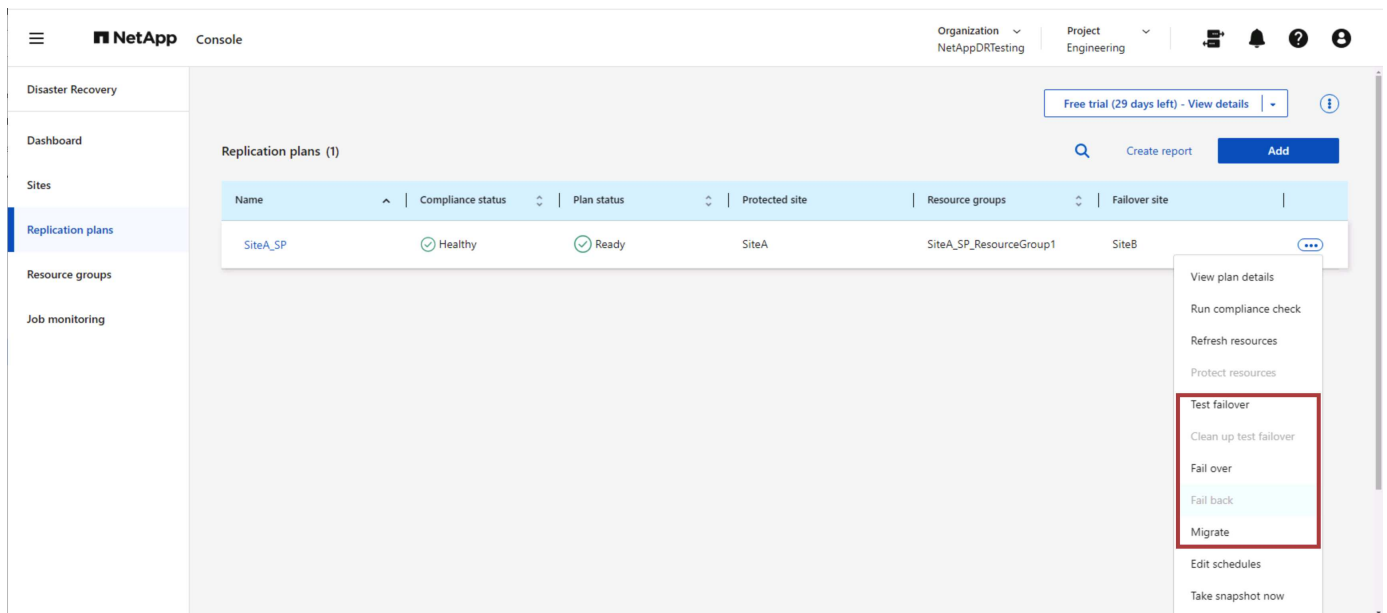
Failed 0 View jobs

Jobs (9)

ID	Status	Workload	Name	Start time	End time	Action
018d8b44-c951-4113-a91c-	Success	Compliance	Compliance check for replication plan 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:33 PM	11/04/2025, 06:44:36 PM	
d79b74c1-c4ea-4473-bf22-+	Success	Compliance	Initialize Compliance of SiteA_SP for every 180 mi...	11/04/2025, 06:44:32 PM	11/04/2025, 06:44:33 PM	
bfc453ac-83f7-4669-a821-9	Success	DRCleanupSecond:	Initialize DRCleanupSecondaryBackups of Cleanu...	11/04/2025, 06:44:30 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
b654a09f-6b1a-41d0-9885-	Success	DRReplicationPlan	Replication plan modification for 'SiteA_SP'	11/04/2025, 06:44:28 PM	11/04/2025, 06:44:31 PM	
85e9e7d7-67eb-4e48-88ca-	Success	Discovery	Discovery of resources in host 192.168.0.32	11/04/2025, 06:34:37 PM	11/04/2025, 06:34:44 PM	

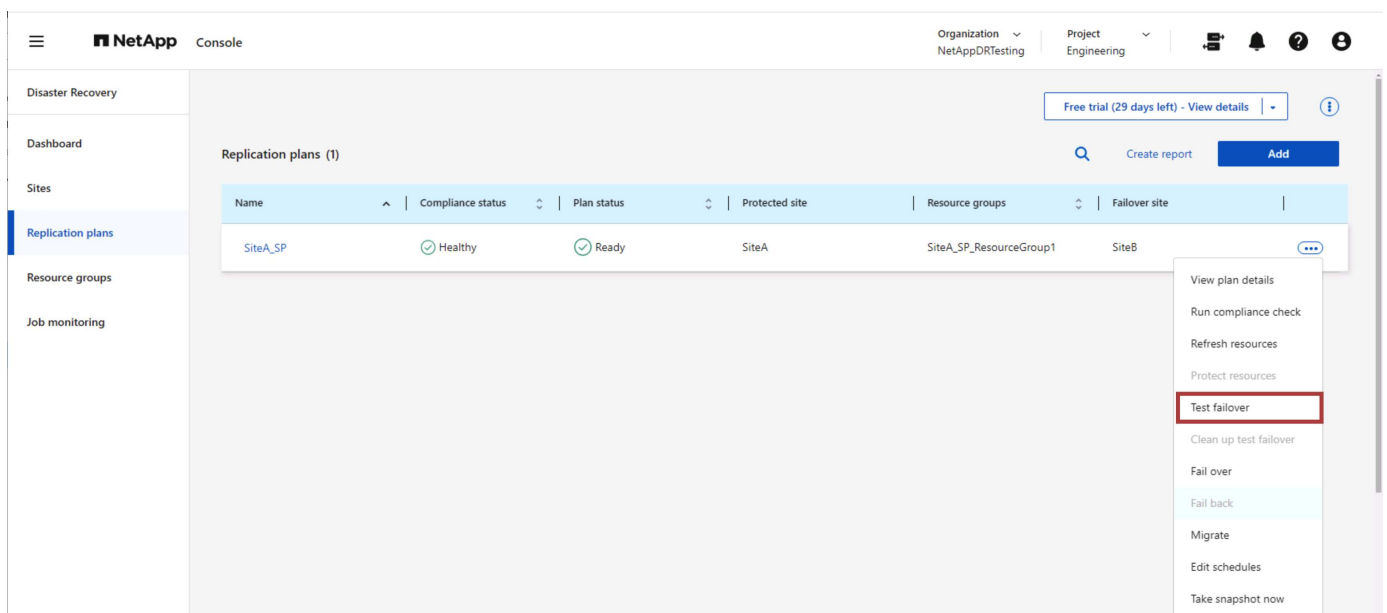
A NetApp Disaster Recovery consiste nos seguintes fluxos de trabalho:

- Teste de failover (incluindo simulações automatizadas periódicas)
- Teste de failover de limpeza
- Failover:
 - Migração planejada (estender o caso de uso para failover único)
 - Recuperação de desastres
- Failback

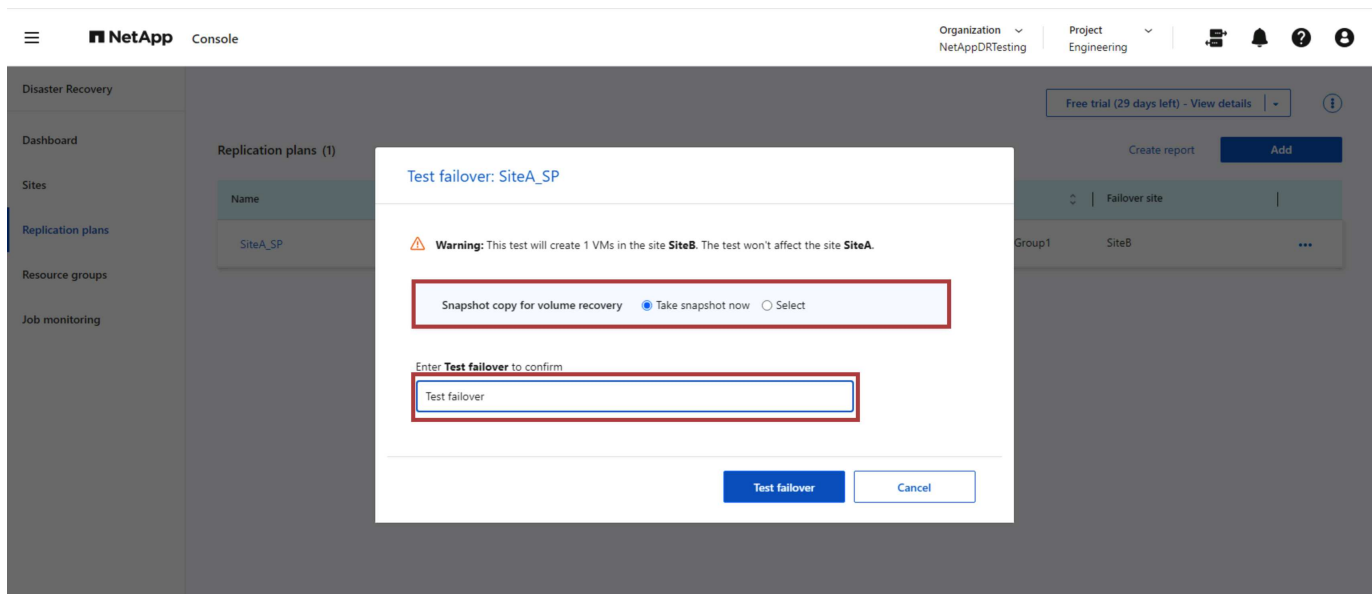


Teste de failover

O teste de failover no NetApp Disaster Recovery é um procedimento operacional que permite aos administradores do VMware validar completamente seus planos de recuperação sem interromper seus ambientes de produção.

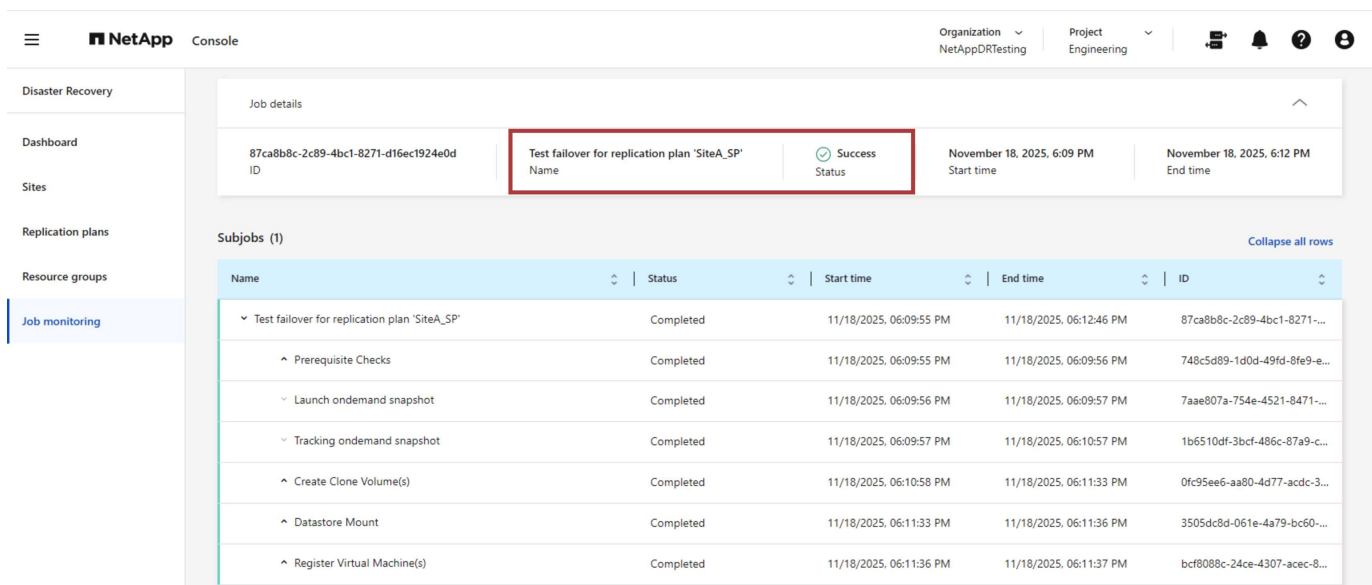


O NetApp Disaster Recovery incorpora a capacidade de selecionar o snapshot como um recurso opcional na operação de failover de teste. Essa funcionalidade permite ao administrador do VMware verificar se quaisquer alterações feitas recentemente no ambiente foram replicadas para o site de destino e, portanto, estão presentes durante o teste. Essas mudanças incluem patches para o sistema operacional convidado da VM.



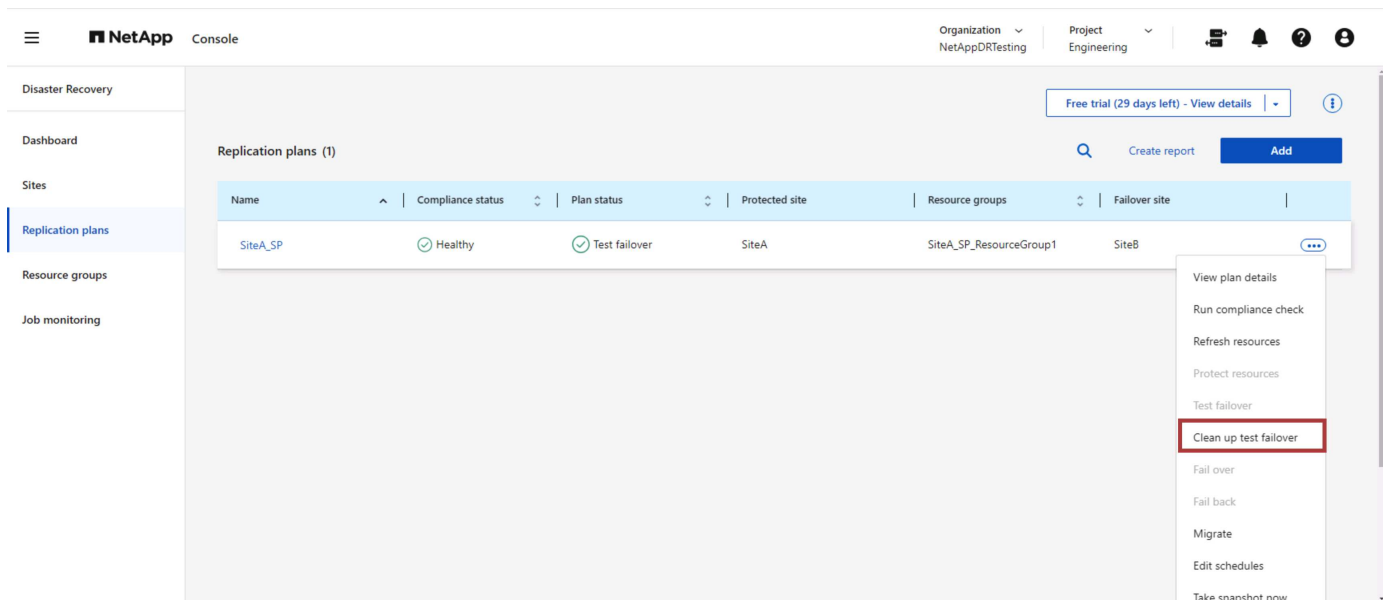
Quando o administrador do VMware executa uma operação de failover de teste, o NetApp Disaster Recovery automatiza as seguintes tarefas:

- Acionar relacionamentos do SnapMirror para atualizar o armazenamento no site de destino com quaisquer alterações recentes feitas no site de produção.
- Criação de volumes NetApp FlexClone dos volumes FlexVol no array de armazenamento DR.
- Conectando os datastores nos volumes FlexClone aos hosts ESXi no site de DR.
- Conectando os adaptadores de rede da VM à rede de teste especificada durante o mapeamento.
- Reconfigurando as configurações de rede do sistema operacional convidado da VM, conforme definido para a rede no site de DR.
- Executar quaisquer comandos personalizados que tenham sido armazenados no plano de replicação.
- Ligar as VMs na ordem definida no plano de replicação.



Operação de teste de failover de limpeza

A operação de teste de failover de limpeza ocorre após a conclusão do teste do plano de replicação e o administrador do VMware responde ao prompt de limpeza.

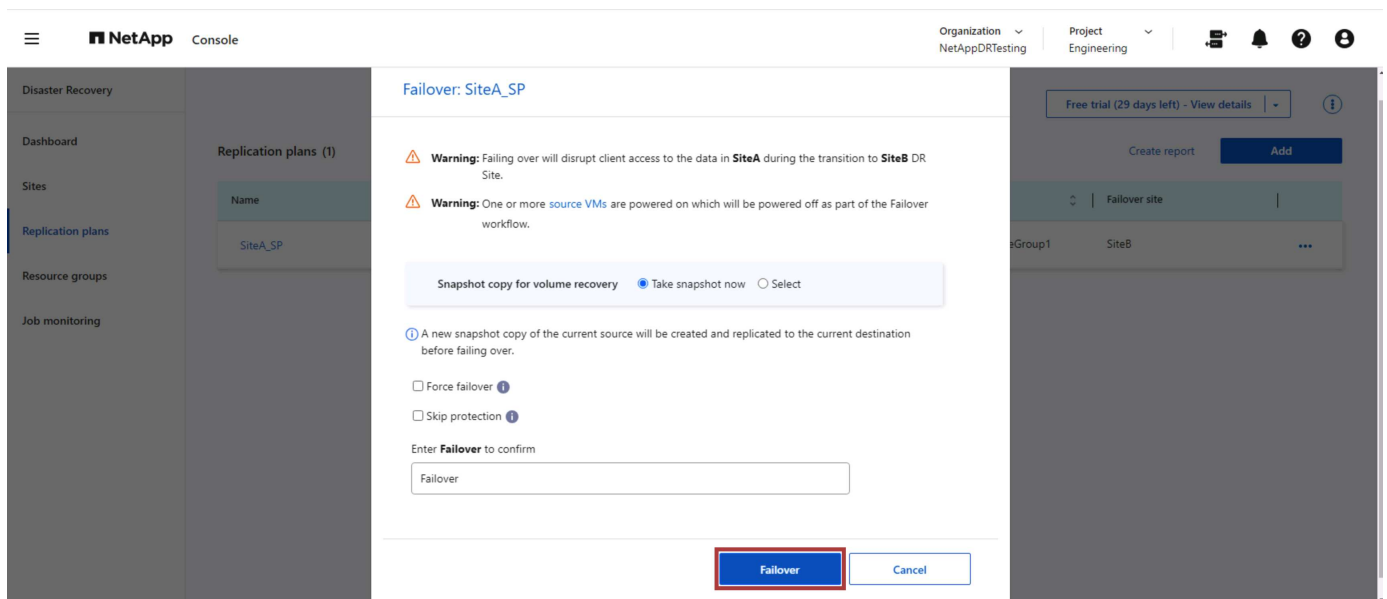
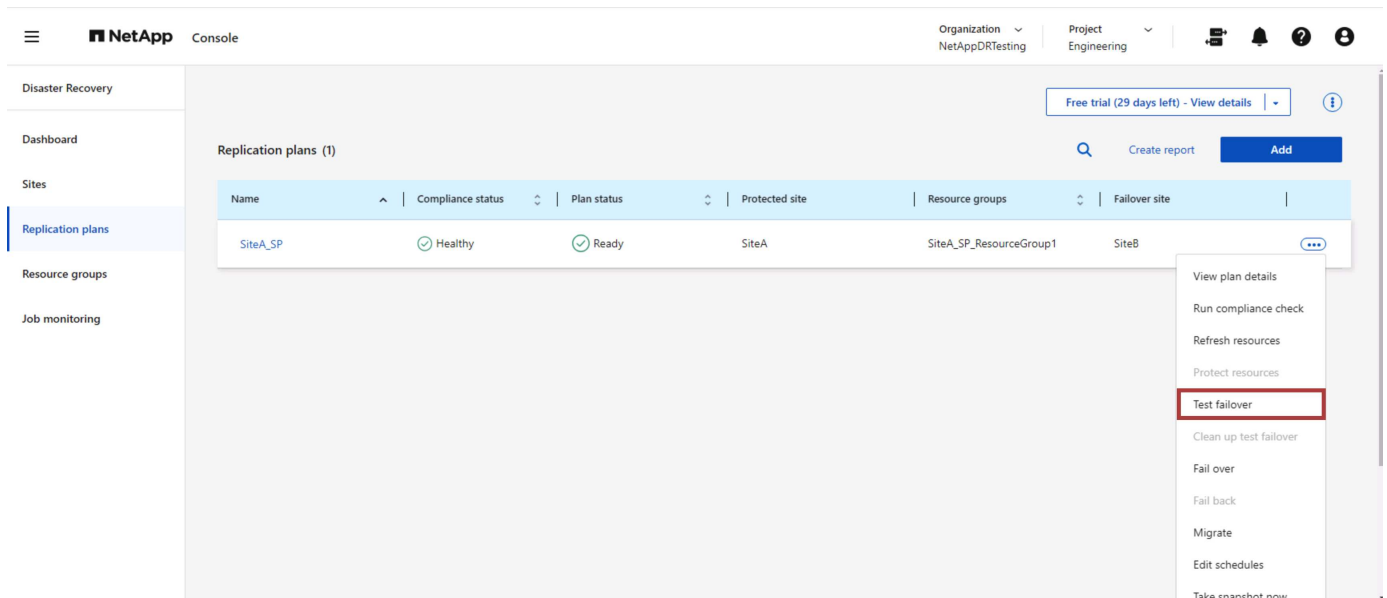


Essa ação redefinirá as máquinas virtuais (VMs) e o status do plano de replicação para o estado pronto. Quando o administrador do VMware executa uma operação de recuperação, o NetApp Disaster Recovery completa o seguinte processo:

1. Ele desliga cada VM recuperada na cópia do FlexClone que foi usada para teste.
2. Ele exclui o volume FlexClone que foi usado para apresentar as VMs recuperadas durante o teste.

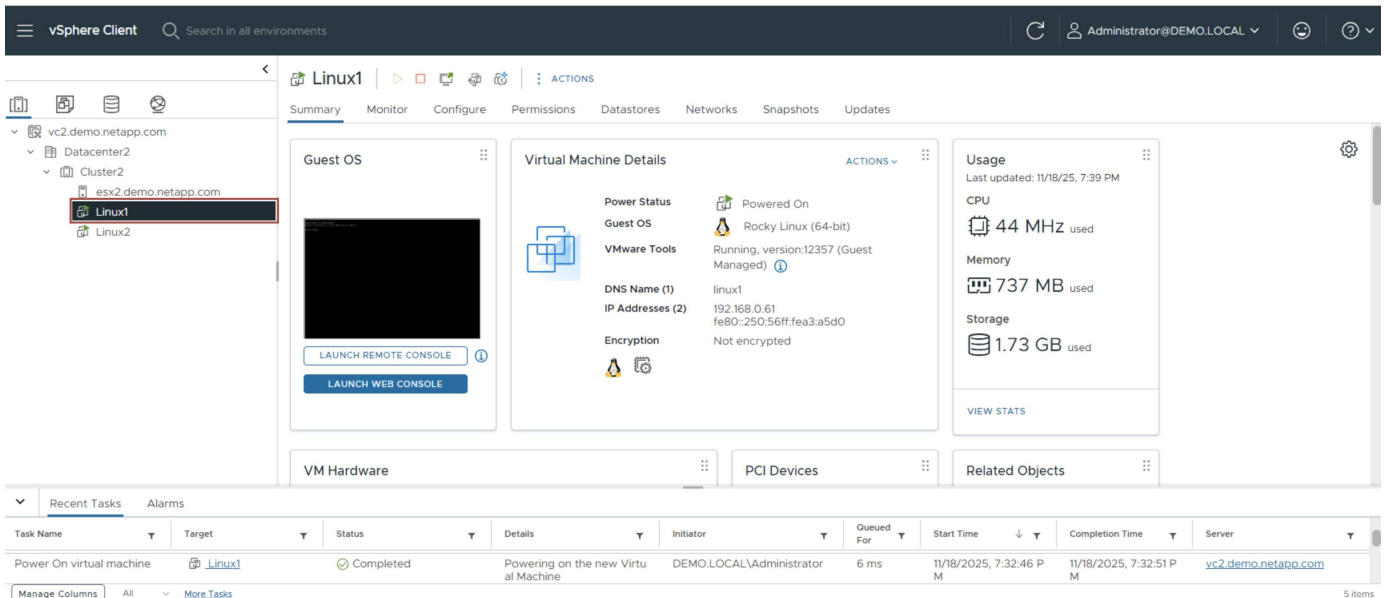
Migração planejada e failover

O NetApp Disaster Recovery possui dois métodos para realizar um failover real: migração planejada e failover direto. O primeiro método, migração planejada, incorpora o desligamento da VM e a sincronização da replicação do armazenamento ao processo para recuperar ou mover efetivamente as VMs para o site de destino. A migração planejada requer acesso ao site de origem. O segundo método, failover, é um failover planejado/não planejado no qual as VMs são recuperadas no site de destino a partir do último intervalo de replicação de armazenamento que foi concluído. Dependendo do RPO (Objetivo de Ponto de Recuperação) definido na solução, alguma perda de dados pode ser esperada no cenário de recuperação de desastres.



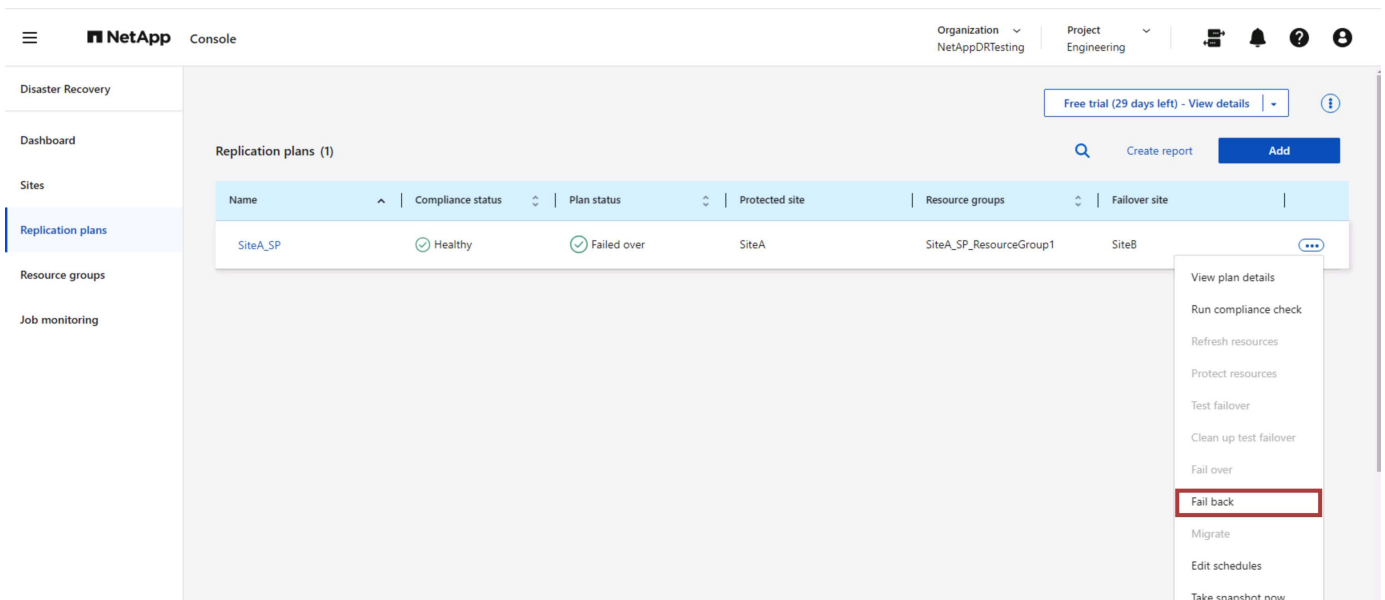
Quando o administrador do VMware realiza uma operação de failover, o NetApp Disaster Recovery automatiza as seguintes tarefas:

- Interrompa e faça failover dos relacionamentos do NetApp SnapMirror .
- Conecte os armazenamentos de dados replicados aos hosts ESXi no site de DR.
- Conecte os adaptadores de rede da VM à rede do site de destino apropriada.
- Reconfigure as configurações de rede do sistema operacional convidado da VM, conforme definido para a rede no site de destino.
- Execute quaisquer comandos personalizados (se houver) que tenham sido armazenados no plano de replicação.
- Ligue as VMs na ordem definida no plano de replicação.



Failback

Um failback é um procedimento opcional que restaura a configuração original dos sites de origem e destino após uma recuperação.



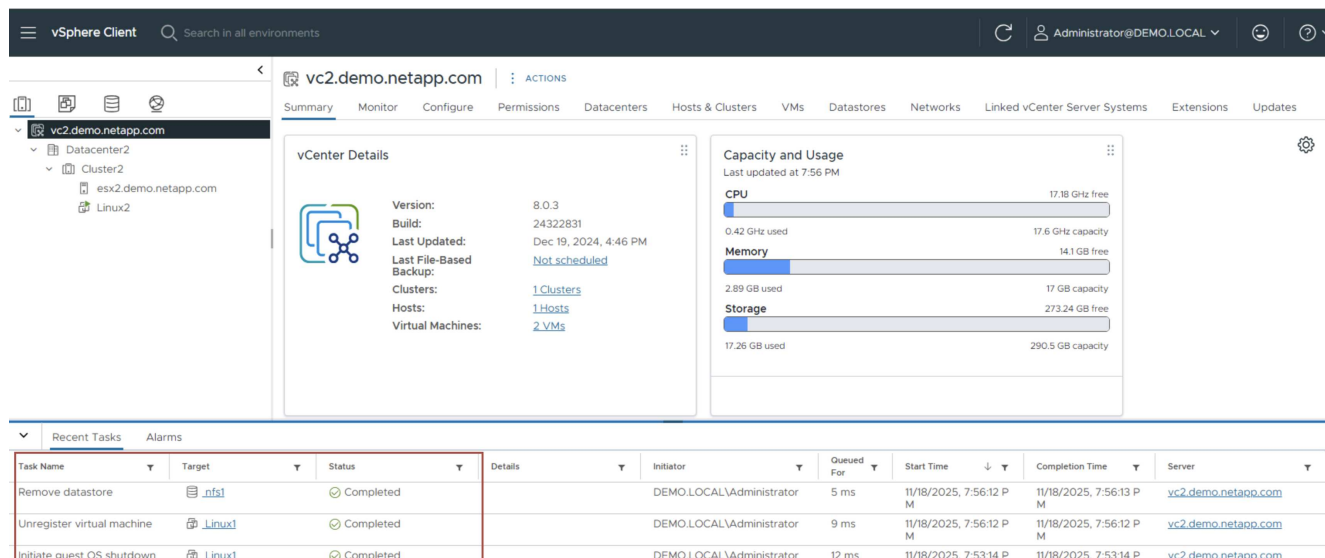
Os administradores do VMware podem configurar e executar um procedimento de failback quando estiverem prontos para restaurar serviços no site de origem original.



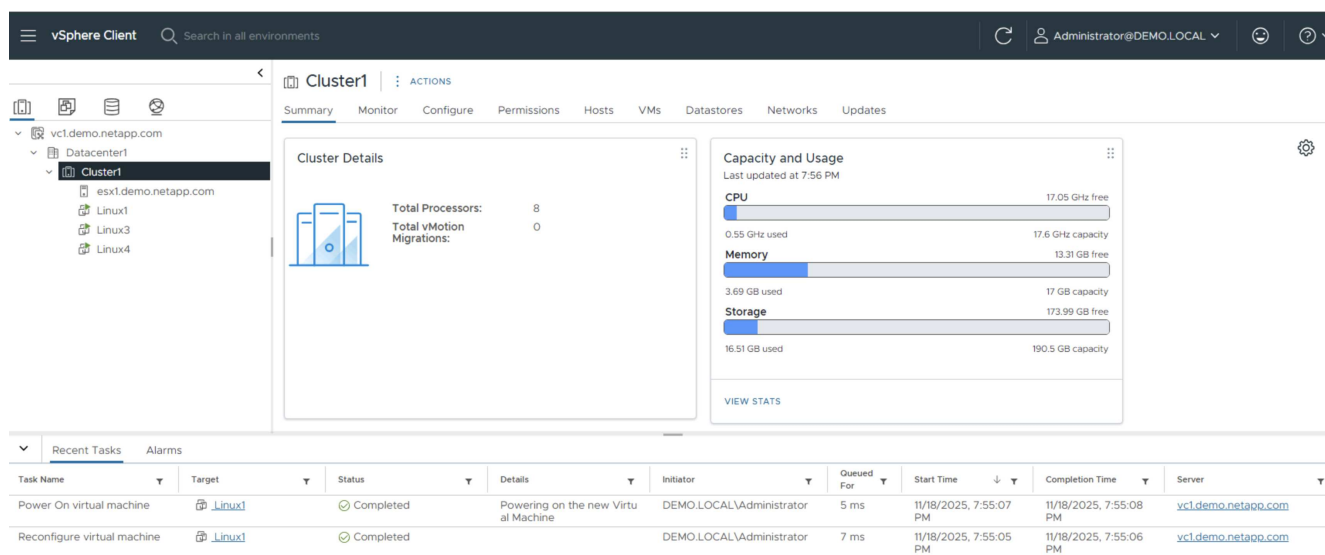
O NetApp Disaster Recovery replica (ressincroniza) quaisquer alterações de volta para a máquina virtual de origem original antes de inverter a direção da replicação.

Esse processo começa com um relacionamento que concluiu o failover para um alvo e envolve as seguintes etapas:

- Desligue e cancele o registro das máquinas virtuais e os volumes no site de destino serão desmontados.



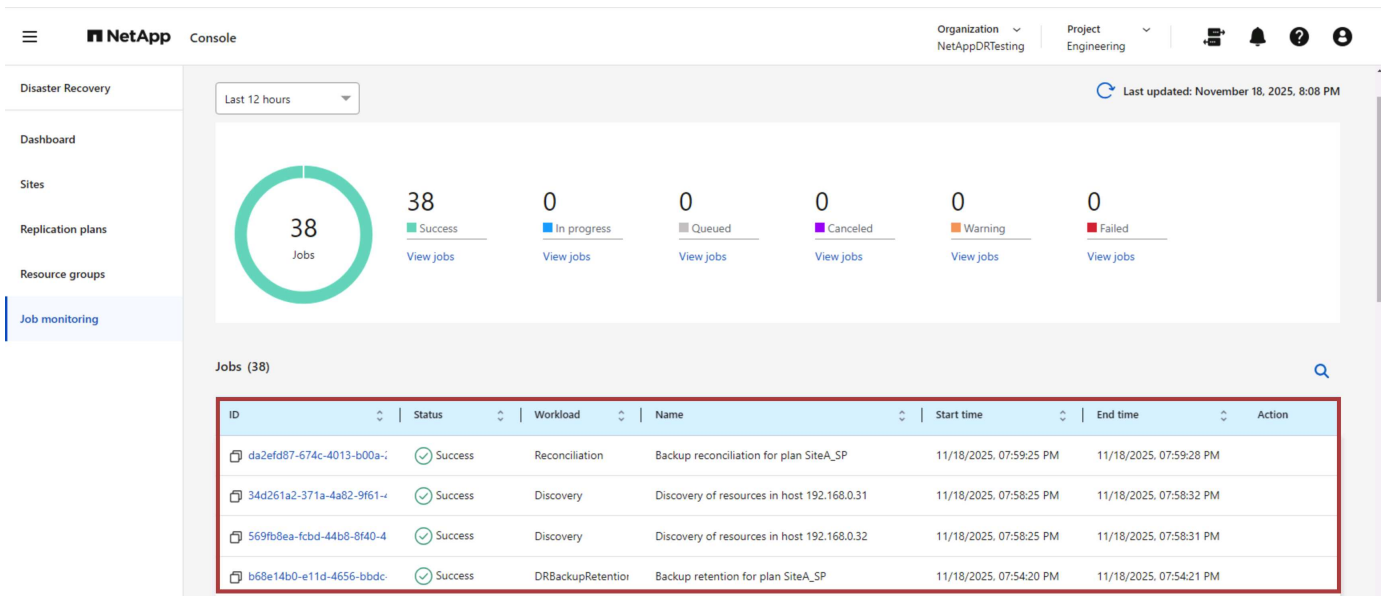
- Interrompa o relacionamento SnapMirror na fonte original para torná-lo de leitura/gravação.
- Ressincronize o relacionamento do SnapMirror para reverter a replicação.
- Monte o volume na origem, ligue e registre as máquinas virtuais de origem.



Para obter mais detalhes sobre como acessar e configurar o NetApp Disaster Recovery, consulte o "[Saiba mais sobre o NetApp Disaster Recovery para VMware](#)".

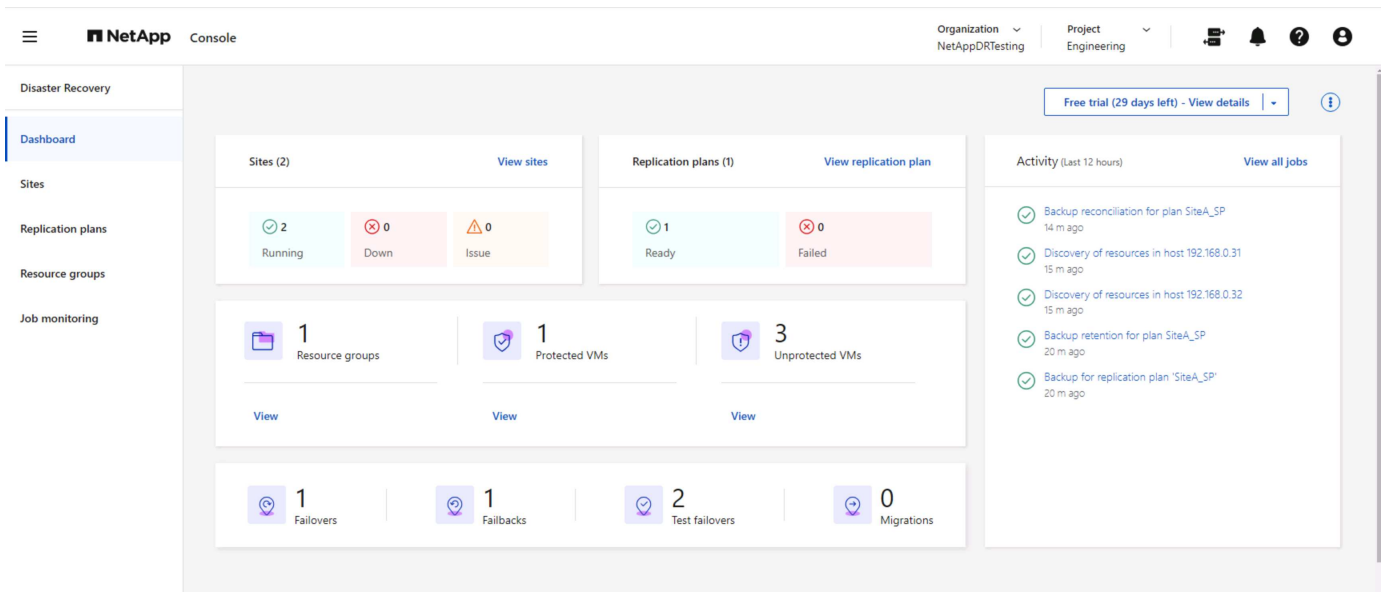
Monitoramento e Painel

A partir do NetApp Disaster Recovery ou da CLI do ONTAP, você pode monitorar o status de integridade da replicação para os volumes de armazenamento de dados apropriados, e o status de um failover ou failover de teste pode ser rastreado por meio do Monitoramento de Tarefas.



Se um trabalho estiver em andamento ou na fila e você desejar interrompê-lo, há uma opção para cancelá-lo.

Com o painel de controle do NetApp Disaster Recovery, avalie com confiança o status dos sites de recuperação de desastres e dos planos de replicação. Isso permite que os administradores identifiquem rapidamente sites e planos íntegros, desconectados ou degradados.



Isso fornece uma solução poderosa para lidar com um plano de recuperação de desastres personalizado e personalizado. O failover pode ser feito como failover planejado ou failover com o clique de um botão quando ocorre um desastre e é tomada a decisão de ativar o site de DR.

Converter clusters vSphere existentes em VCF

Saiba mais sobre como converter um ambiente vSphere com armazenamentos de dados existentes em um domínio de gerenciamento VCF

A conversão de um ambiente vSphere com armazenamentos de dados Fibre Channel ou NFS existentes no ONTAP envolve a integração da infraestrutura atual em uma arquitetura de nuvem privada moderna.

Visão geral da solução

Esta solução demonstra como os armazenamentos de dados FC ou NFS existentes no vSphere se tornam armazenamento principal quando o cluster é convertido em um domínio de gerenciamento VCF.

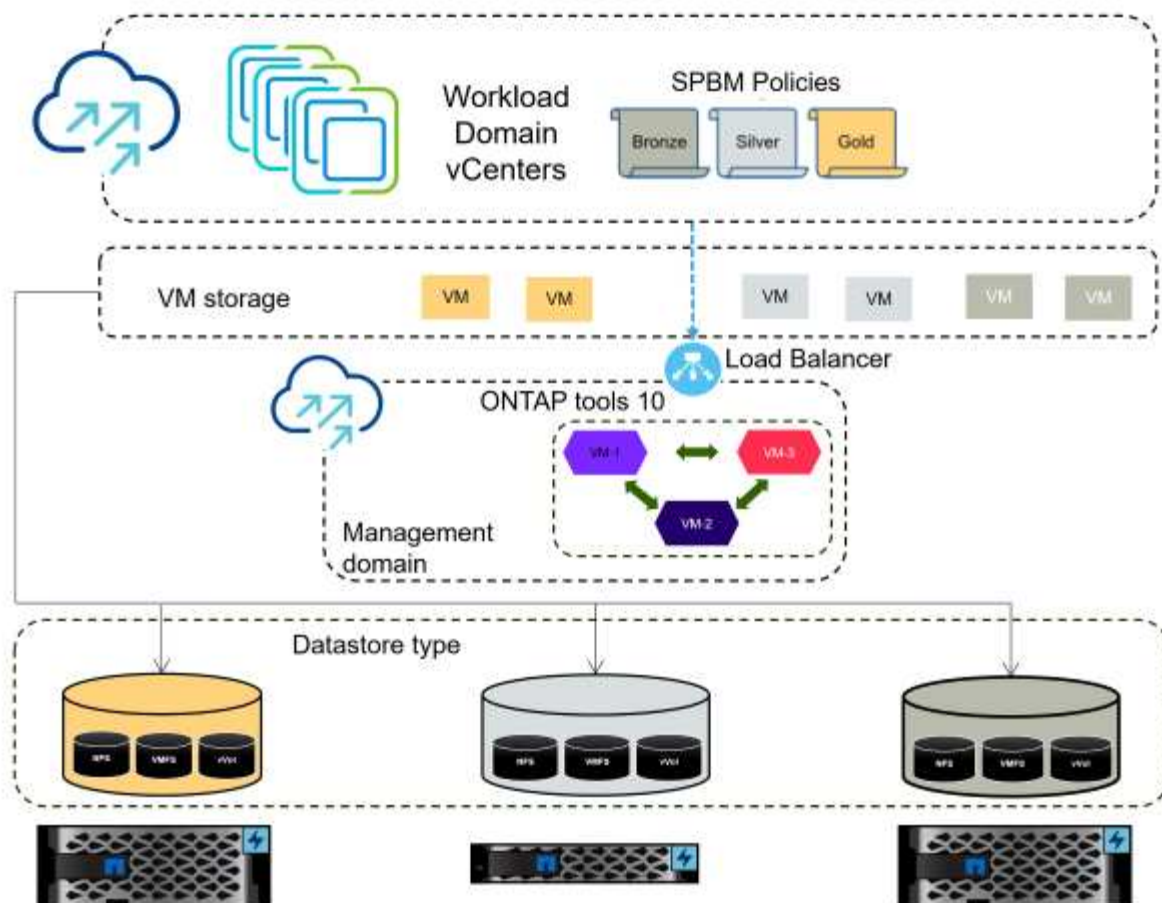
Este processo se beneficia da robustez e flexibilidade do armazenamento ONTAP para garantir acesso e gerenciamento de dados contínuos. Depois que um domínio de gerenciamento do VCF é estabelecido por meio do processo de conversão, os administradores podem importar com eficiência ambientes vSphere adicionais, incluindo aqueles que usam armazenamentos de dados FC e NFS, para o ecossistema do VCF.

Essa integração não apenas melhora o uso de recursos, mas também simplifica o gerenciamento da infraestrutura de nuvem privada, garantindo uma transição suave com interrupção mínima nas cargas de trabalho existentes.

Visão geral da arquitetura

A arquitetura das ferramentas ONTAP integra-se perfeitamente aos ambientes VMware, aproveitando uma estrutura modular e escalável que inclui os serviços das ferramentas ONTAP, o plug-in vSphere e as APIs REST para permitir gerenciamento de armazenamento eficiente, automação e proteção de dados.

As ONTAP tools for VMware vSphere podem ser instaladas em configurações HA ou não HA.



Soluções com suporte para conversão de um ambiente vSphere

Consulte as soluções a seguir para obter detalhes técnicos sobre como converter uma instância do vCenter.

- ["Converter uma instância do vCenter para o domínio de gerenciamento VCF \(armazenamento de dados NFS\)"](#)
- ["Converter instância do vCenter para o domínio de gerenciamento VCF \(armazenamento de dados FC\)"](#)

Informações adicionais

- Para demonstrações em vídeo dessas soluções, consulte ["Provisionamento de armazenamento de dados VMware com ONTAP"](#).
- Para uma visão geral do processo de conversão, consulte o ["Converter um ambiente vSphere em um domínio de gerenciamento ou importar um ambiente vSphere como um domínio de carga de trabalho VI no VMware Cloud Foundation"](#).
- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP, consulte ["Documentação do ONTAP 9"](#).
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).
- Para armazenamento suportado e outras considerações para converter ou importar vSphere para VCF 5.2, consulte ["Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation"](#).

Fluxo de trabalho de implantação para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF com armazenamentos de dados NFS

Converta um cluster vSphere 8 existente com datastores NetApp ONTAP NFS em um domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation. Você revisará os requisitos de configuração, implantará ferramentas ONTAP e provisionará armazenamentos de dados NFS, além de usar a Ferramenta de Importação VCF para validar e converter o cluster.

Para uma visão geral do processo de conversão, consulte a documentação do VMware: ["Converter um ambiente vSphere em um domínio de gerenciamento ou importar um ambiente vSphere como um domínio de carga de trabalho VI no VMware Cloud Foundation"](#) .

1

"Revise os requisitos de configuração"

Revise os principais requisitos para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF usando armazenamentos de dados NFS.

2

"Implantar ferramentas ONTAP e provisionar um armazenamento de dados NFS"

Implante ONTAP tools for VMware vSphere e provisione um armazenamento de dados NFS.

3

"Converter cluster vSphere em domínio de gerenciamento VCF"

Use a Ferramenta de Importação VCF para validar e converter o vSphere 8 para o domínio de gerenciamento VCF.

Fluxo de trabalho de implantação para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF com armazenamentos de dados Fibre Channel

Converta um cluster vSphere 8 existente com datastores NetApp ONTAP Fibre Channel (FC) em um domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation. Você revisará os requisitos de configuração, implantará ferramentas ONTAP e provisionará armazenamentos de dados FC, além de usar a Ferramenta de Importação VCF para validar e converter o cluster.

Para uma visão geral do processo de conversão, consulte a documentação do VMware: ["Converter um ambiente vSphere em um domínio de gerenciamento ou importar um ambiente vSphere como um domínio de carga de trabalho VI no VMware Cloud Foundation"](#) .

1

"Revise os requisitos de configuração"

Revise os principais requisitos para converter instâncias do servidor vCenter em domínios de gerenciamento VCF usando armazenamentos de dados FC.

2

"Implantar ferramentas ONTAP e provisionar um armazenamento de dados FC"

Implante ONTAP tools for VMware vSphere e provisione um armazenamento de dados FC.

Use a Ferramenta de Importação do VCF para validar e converter o cluster do vSphere 8 no domínio de gerenciamento do VCF.

Provisionar VCF com armazenamento principal

Provisione um ambiente VCF com ONTAP como a principal solução de armazenamento

O armazenamento NetApp ONTAP é uma solução de armazenamento primário ideal para gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF) e domínios de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI). O ONTAP oferece alto desempenho, escalabilidade, gerenciamento avançado de dados e integração perfeita para melhorar a eficiência operacional e a proteção de dados.

Consulte as soluções a seguir para obter detalhes técnicos sobre o provisionamento de um ambiente VCF no domínio apropriado e com o protocolo apropriado.

- ["Domínio de Gestão com FC"](#)
- ["Domínio de Gerenciamento com NFS"](#)
- ["Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com FC"](#)
- ["Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com NFS"](#)

Use um armazenamento de dados VMFS baseado em FC no ONTAP como armazenamento principal para o domínio de gerenciamento VCF

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para usar um armazenamento de dados VMFS baseado em FC existente no ONTAP como armazenamento primário para domínios de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume os componentes, configurações e etapas de implantação necessários.

Introdução

Quando apropriado, faremos referência à documentação externa para as etapas que devem ser executadas no SDDC Manager do VCF e faremos referência às etapas específicas da parte de configuração de armazenamento.

Para obter informações sobre como converter um ambiente vSphere baseado em FC existente com ONTAP, consulte ["Converter ambiente vSphere \(armazenamento de dados FC\) em domínio de gerenciamento VCF"](#).



A versão 5.2 do VCF introduziu a capacidade de converter um ambiente vSphere 8 existente em um domínio de gerenciamento VCF ou importar como domínios de carga de trabalho VCF VI. Antes desta versão, o VMware vSAN era a única opção de armazenamento principal para o domínio de gerenciamento do VCF.



Esta solução é aplicável para plataformas ONTAP que suportam armazenamento FC, incluindo NetApp ASA, AFF e FAS.

Pré-requisitos

Os seguintes componentes e configurações são usados neste cenário:

- Sistema de armazenamento NetApp com uma máquina virtual de armazenamento (SVM) configurada para permitir tráfego FC.
- Interfaces lógicas (LIF) foram criadas na estrutura FC que transportará o tráfego FC e está associada ao SVM.
- O zoneamento foi configurado para usar zoneamento de iniciador-destino único em switches FC para HBAs de host e destinos de armazenamento.

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Etapas de implantação

Domínio de Gerenciamento - Cluster Padrão

O armazenamento principal do FC no cluster inicial só é suportado com a ferramenta de importação brownfield do VCF. Se o VCF for implantado com a ferramenta Cloud Builder (antes da versão 5.2.x), somente o vSAN será suportado.

Para obter mais informações sobre como usar um ambiente vSphere existente, consulte ["convertendo o ambiente vSphere existente para o domínio de gerenciamento"](#) para mais informações.

Domínio de Gerenciamento - Cluster Adicional

O cluster vSphere adicional no domínio de gerenciamento pode ser implantado com as seguintes opções:

- Tenha um cluster adicional no ambiente vSphere e use a ferramenta de importação brownfield do VCF para converter o ambiente vSphere em domínio de gerenciamento. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) pode ser usado para implantar o armazenamento de dados VMFS no cluster vSphere.
- Use a API do SDDC para implantar um cluster adicional. Os hosts vSphere devem ter o armazenamento de dados VMFS configurado. Usar ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) para implantar LUN em hosts vSphere.
- Use a interface de usuário do SDDC Manager para implantar um cluster adicional. Mas esta opção só cria um armazenamento de dados VSAN até a versão 5.2.x.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Use um armazenamento de dados NFS no ONTAP como armazenamento principal para o domínio de gerenciamento VCF

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para usar um armazenamento de dados NFS existente no ONTAP como armazenamento primário para domínios de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume os componentes necessários, as etapas de configuração e o processo de implantação.

Introdução

Quando apropriado, faremos referência à documentação externa para as etapas que devem ser executadas no SDDC Manager do VCF e faremos referência às etapas específicas da parte de configuração de armazenamento.

Para obter informações sobre como converter um ambiente vSphere baseado em NFS existente com ONTAP, consulte ["Converter ambiente vSphere \(armazenamento de dados NFS\) em domínio de gerenciamento VCF"](#).



A versão 5.2 do VCF introduziu a capacidade de converter um ambiente vSphere 8 existente em um domínio de gerenciamento VCF ou importar como domínios de carga de trabalho VCF VI. Antes desta versão, o VMware vSAN era a única opção de armazenamento principal para o domínio de gerenciamento do VCF.



Esta solução é aplicável para plataformas ONTAP que suportam armazenamento NFS, incluindo NetApp AFF e FAS.

Pré-requisitos

Os seguintes componentes e configurações são usados neste cenário:

- Sistema de armazenamento NetApp com uma máquina virtual de armazenamento (SVM) configurada para permitir tráfego NFS.
- A interface lógica (LIF) foi criada na rede IP que transportará o tráfego NFS e está associada ao SVM.
- Um cluster vSphere 8 com 4 hosts ESXi e um dispositivo vCenter colocalizados no cluster.
- Grupo de portas distribuídas configurado para tráfego de armazenamento vMotion e NFS nas VLANs ou segmentos de rede estabelecidos para essa finalidade.
- Baixe o software necessário para a conversão de VCF.

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP, consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Etapas de implantação

Domínio de Gerenciamento - Cluster Padrão

O armazenamento principal do NFS no cluster inicial só é suportado com a ferramenta de importação brownfield do VCF. Se o VCF for implantado com a ferramenta Cloud Builder (até a versão 5.2.x), somente o vSAN será suportado.

Para obter mais informações sobre como usar um ambiente vSphere existente, consulte ["convertendo o ambiente vSphere existente para o domínio de gerenciamento"](#) para mais informações.

Domínio de Gerenciamento - Cluster Adicional

O cluster vSphere adicional no domínio de gerenciamento pode ser implantado com as seguintes opções:

- Tenha um cluster adicional no ambiente vSphere e use a ferramenta de importação brownfield do VCF para converter o ambiente vSphere em domínio de gerenciamento. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) pode ser usado para implantar o armazenamento de dados NFS no cluster vSphere.
- Use a API do SDDC para implantar um cluster adicional. Os hosts do vSphere devem ter o armazenamento de dados NFS configurado. Usar ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) para implantar LUN em hosts vSphere.
- Use a interface de usuário do SDDC Manager para implantar um cluster adicional. Mas essa opção só cria um armazenamento de dados vSAN com versões anteriores à 5.2.x.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte [o"Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .

Use um armazenamento de dados VMFS baseado em FC no ONTAP como armazenamento principal para um domínio de carga de trabalho VI

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar um armazenamento de dados VMFS Fibre Channel (FC) no ONTAP como a solução de armazenamento primária para um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume os componentes necessários, as etapas de configuração e o processo de implantação.

Benefícios do Fibre Channel

Alto desempenho: o FC fornece altas taxas de transferência de dados, tornando-o ideal para aplicações que exigem acesso rápido e confiável a grandes quantidades de dados.

Baixa latência: latência muito baixa, o que é crucial para aplicativos sensíveis ao desempenho, como bancos de dados e ambientes virtualizados.

Confiabilidade: As redes FC são conhecidas por sua robustez e confiabilidade, com recursos como redundância integrada e correção de erros.

Largura de banda dedicada: o FC fornece largura de banda dedicada para tráfego de armazenamento, reduzindo o risco de congestionamento da rede.

Para obter mais informações sobre o uso do Fibre Channel com sistemas de armazenamento NetApp , consulte ["Provisionamento SAN com FC"](#) .

Visão geral do cenário

Este cenário abrange as seguintes etapas de alto nível:

- Crie uma máquina virtual de armazenamento (SVM) com interfaces lógicas (LIFs) para tráfego FC.
- Colete informações WWPN dos hosts a serem implantados e crie grupos iniciadores correspondentes no sistema de armazenamento ONTAP .
- Crie um volume FC no sistema de armazenamento ONTAP .
- Grupos de iniciadores de mapa para criar volume FC
- Utilize zoneamento de iniciador-alvo único em switches FC. Crie uma zona para cada iniciador (zona de iniciador único).
 - Para cada zona, inclua um destino que seja a interface lógica ONTAP FC (WWPN) para as SVMs. Deve haver pelo menos duas interfaces lógicas por nó por SVM. Não utilize o WWPN das portas físicas.
- Crie um pool de rede para tráfego vMotion no SDDC Manager.
- Comissionar hosts no VCF para uso em um domínio de carga de trabalho do VI.
- Implante um domínio de carga de trabalho VI no VCF usando um armazenamento de dados FC como armazenamento principal.



Esta solução é aplicável para plataformas ONTAP que suportam armazenamento NFS, incluindo NetApp AFF e FAS.

Pré-requisitos

Os seguintes componentes e configurações são usados neste cenário:

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA com portas FC conectadas a switches FC.
- SVM criado com FC lifs.
- vSphere com HBAs FC conectados a switches FC.
- O zoneamento de iniciador-alvo único é configurado em switches FC.



A NetApp recomenda vários caminhos para LUNs FC.

Etapas de implantação

Domínio de Gerenciamento - Cluster Padrão

O armazenamento principal do FC no cluster inicial só é suportado com a ferramenta de importação brownfield do VCF. Se o VCF for implantado com a ferramenta cloudbuilder (até a versão 5.2.x), somente o VSAN será suportado. Referir ["convertendo o ambiente vSphere existente para o domínio de gerenciamento"](#) para mais informações.

Domínio de Gerenciamento - Cluster Adicional

O cluster vSphere adicional no domínio de gerenciamento pode ser implantado com as seguintes opções: * Ter um cluster adicional no ambiente vSphere e usar a ferramenta de importação brownfield do VCF para converter o ambiente vSphere em domínio de gerenciamento. ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) , ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) pode ser usado para implantar o armazenamento de dados VMFS no cluster vSphere. * Use a API do SDDC para implantar um cluster adicional. Os hosts vSphere devem ter o

armazenamento de dados VMFS configurado. Usar ["Gerenciador de sistema ou API ONTAP"](#) para implantar LUN em hosts vSphere. * Use a interface de usuário do SDDC Manager para implantar um cluster adicional. Mas esta opção só cria um armazenamento de dados VSAN até a versão 5.2.x.

Domínio de Carga de Trabalho VI - Cluster Padrão

Depois que o domínio de gerenciamento estiver instalado e funcionando, o domínio de carga de trabalho do VI poderá ser criado:

- Usando a interface de usuário do SDDC Manager. Os hosts vSphere devem ter o armazenamento de dados VMFS configurado. Use o System Manager ou a API ONTAP para implantar LUN em hosts vSphere.
- Importe um ambiente vSphere existente como novo domínio de carga de trabalho do VI. ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou API ONTAP podem ser usadas para implantar o armazenamento de dados VMFS no cluster vSphere.

Domínio de Carga de Trabalho VI - Cluster Adicional

Depois que a carga de trabalho do VI estiver ativa e em execução, clusters adicionais poderão ser implantados com o VMFS no FC LUN usando as seguintes opções.

- Clusters adicionais no ambiente vSphere importados usando a ferramenta de importação brownfield do VCF. ONTAP tools for VMware vSphere, System Manager ou API ONTAP podem ser usadas para implantar o armazenamento de dados VMFS no cluster vSphere.
- Usando a interface de usuário ou API do SDDC Manager para implantar um cluster adicional. Os hosts vSphere devem ter o armazenamento de dados VMFS configurado. Use o System Manager ou a API ONTAP para implantar LUN em hosts vSphere.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Use um armazenamento de dados NFS no ONTAP como armazenamento principal para um domínio de carga de trabalho VI

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar um armazenamento de dados NFS no ONTAP como a solução de armazenamento primária para um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume os componentes necessários, as etapas de configuração e o processo de implantação.

Benefícios do NFS

Simplicidade e facilidade de uso: O NFS é simples de configurar e gerenciar, o que o torna uma excelente escolha para ambientes que exigem compartilhamento de arquivos rápido e fácil.

Escalabilidade: a arquitetura do ONTAP permite que o NFS seja dimensionado de forma eficiente, dando suporte às crescentes necessidades de dados sem mudanças significativas na infraestrutura.

Flexibilidade: O NFS oferece suporte a uma ampla variedade de aplicativos e cargas de trabalho, o que o torna versátil para vários casos de uso, incluindo ambientes virtualizados.

Para obter mais informações, consulte o Guia de referência do NFS v3 para vSphere 8.

Para obter mais informações sobre o uso do Fibre Channel com sistemas de armazenamento NetApp , consulte ["Guia de referência do NFS v3 para vSphere 8"](#) .

Visão geral do cenário

Este cenário abrange as seguintes etapas de alto nível:

- Crie uma máquina virtual de armazenamento (SVM) com interface lógica (LIFs) para tráfego NFS
- Verifique a rede da máquina virtual de armazenamento ONTAP (SVM) e se uma interface lógica (LIF) está presente para transportar o tráfego NFS.
- Crie uma política de exportação para permitir que os hosts ESXi acessem o volume NFS.
- Crie um volume NFS no sistema de armazenamento ONTAP .
- Crie um pool de rede para tráfego NFS e vMotion no SDDC Manager.
- Comissionar hosts no VCF para uso em um domínio de carga de trabalho do VI.
- Implante um domínio de carga de trabalho VI no VCF usando um armazenamento de dados NFS como armazenamento principal.
- Instalar o plug-in NetApp NFS para VMware VAAI



Esta solução é aplicável para plataformas ONTAP que suportam armazenamento NFS, incluindo NetApp AFF e FAS.

Pré-requisitos

Os seguintes componentes e configurações são usados neste cenário:

- Sistema de armazenamento NetApp AFF com uma máquina virtual de armazenamento (SVM) configurada para permitir tráfego NFS.
- A interface lógica (LIF) foi criada na rede IP que transportará o tráfego NFS e está associada ao SVM.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e a interface do SDDC Manager está acessível.
- 4 hosts ESXi configurados para comunicação na rede de gerenciamento VCF.
- Endereços IP reservados para tráfego de armazenamento vMotion e NFS na VLAN ou segmento de rede estabelecido para essa finalidade.

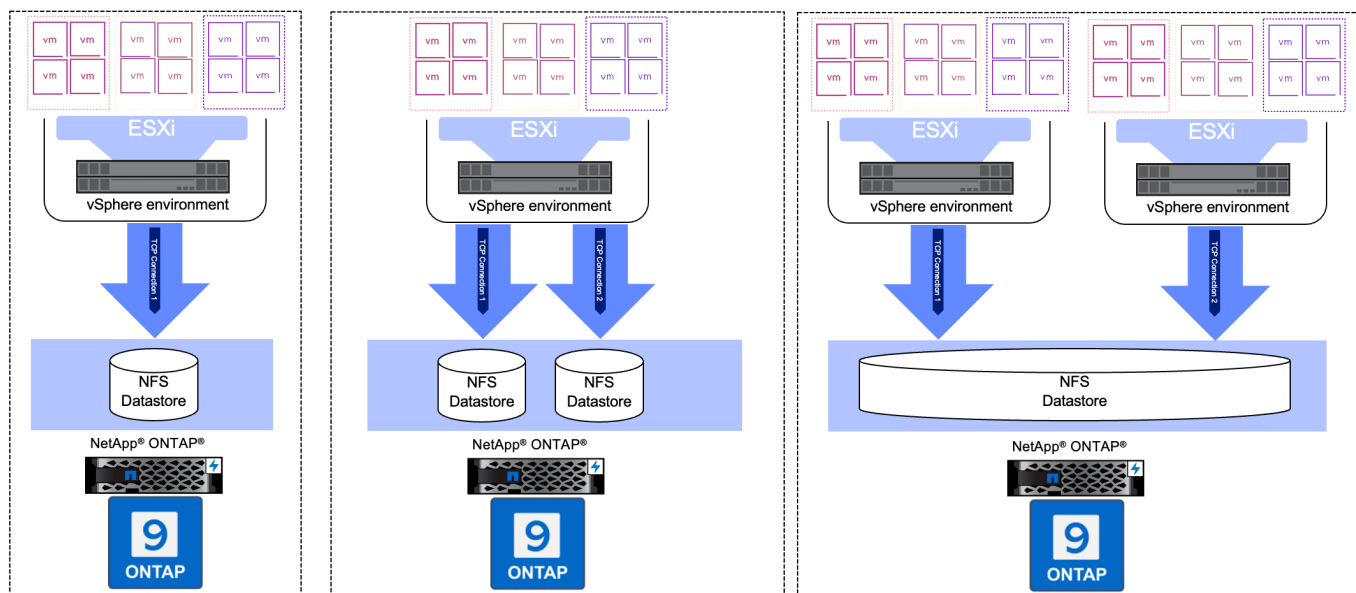


Ao implantar um domínio de carga de trabalho VI, o VCF valida a conectividade com o servidor NFS. Isso é feito usando o adaptador de gerenciamento nos hosts ESXi antes que qualquer adaptador vmkernel adicional seja adicionado com o endereço IP do NFS. Portanto, é necessário garantir que 1) a rede de gerenciamento seja roteável para o servidor NFS ou 2) um LIF para a rede de gerenciamento tenha sido adicionado ao SVM que hospeda o volume do armazenamento de dados NFS, para garantir que a validação possa prosseguir.

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte "[Documentação do VMware Cloud Foundation](#)".

Para obter mais informações sobre o uso do NFS com clusters vSphere, consulte o "[Guia de referência do NFS v3 para vSphere 8](#)".



Etapas de implantação

Para implantar um domínio de carga de trabalho VI com um armazenamento de dados NFS como armazenamento principal, conclua as seguintes etapas:

Verificar rede para ONTAP SVM

Verifique se as interfaces lógicas necessárias foram estabelecidas para a rede que transportará o tráfego NFS entre o cluster de armazenamento ONTAP e o domínio de carga de trabalho VI.

1. No ONTAP System Manager, navegue até **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e clique na SVM a ser usada para o tráfego NFS. Na guia **Visão geral**, em **INTERFACES IP DE REDE**, clique no número à direita de **NFS**. Na lista, verifique se os endereços IP do LIF necessários estão listados.

The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar contains a menu with sections: DASHBOARD, INSIGHTS, STORAGE (expanded), and NETWORK. Under STORAGE, 'Storage VMs' is selected. The main content area is titled 'Storage VMs' and shows a list of VMs. 'EHC_NFS' is selected. On the right, the 'Overview' tab is active, showing 'NETWORK IP INTERFACES' for 'NFS' with a count of 7. A dropdown menu is open, showing a list of IP addresses, with '172.21.118.163' and '172.21.118.164' highlighted by red boxes.

Como alternativa, verifique os LIFs associados a uma SVM na CLI do ONTAP com o seguinte comando:

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. Verifique se os hosts ESXi podem se comunicar com o servidor ONTAP NFS. Efetue login no host ESXi via SSH e faça ping no SVM LIF:

```
vmkping <IP Address>
```

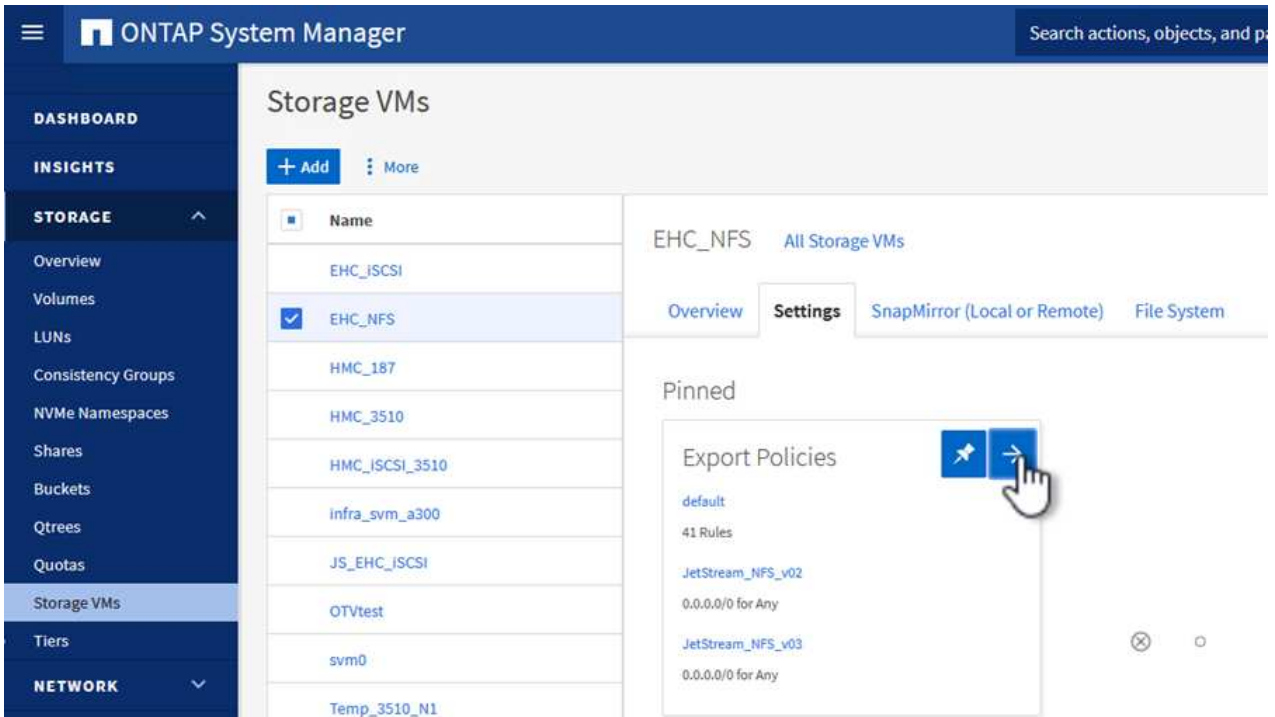


Ao implantar um domínio de carga de trabalho VI, o VCF valida a conectividade com o servidor NFS. Isso é feito usando o adaptador de gerenciamento nos hosts ESXi antes que qualquer adaptador vmkernel adicional seja adicionado com o endereço IP do NFS. Portanto, é necessário garantir que 1) a rede de gerenciamento seja roteável para o servidor NFS ou 2) um LIF para a rede de gerenciamento tenha sido adicionado ao SVM que hospeda o volume do armazenamento de dados NFS, para garantir que a validação possa prosseguir.

Criar política de exportação para compartilhar volume NFS

Crie uma política de exportação no ONTAP System Manager para definir o controle de acesso para volumes NFS.

1. No ONTAP System Manager, clique em **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e selecione uma SVM na lista.
2. Na aba **Configurações** localize **Políticas de Exportação** e clique na seta para acessar.



3. Na janela **Nova política de exportação**, adicione um nome para a política, clique no botão **Adicionar novas regras** e depois no botão **+Adicionar** para começar a adicionar uma nova regra.

New export policy

NAME

WKLD_DM01

☒ Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

+ Add



Add New Rules

Save

Cancel

4. Preencha os endereços IP, o intervalo de endereços IP ou a rede que você deseja incluir na regra. Desmarque as caixas **SMB/Cifs** e * FlexCache* e faça seleções para os detalhes de acesso abaixo. Selecionar as caixas UNIX é suficiente para acesso ao host ESXi.

New Rule



CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

ACCESS PROTOCOLS

☐ SMB/CIFS

☐ FlexCache

☒ NFS ☒ NFSv3 ☒ NFSv4

ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All (As anonymous user)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kerberos 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5p	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NTLM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancel

Save



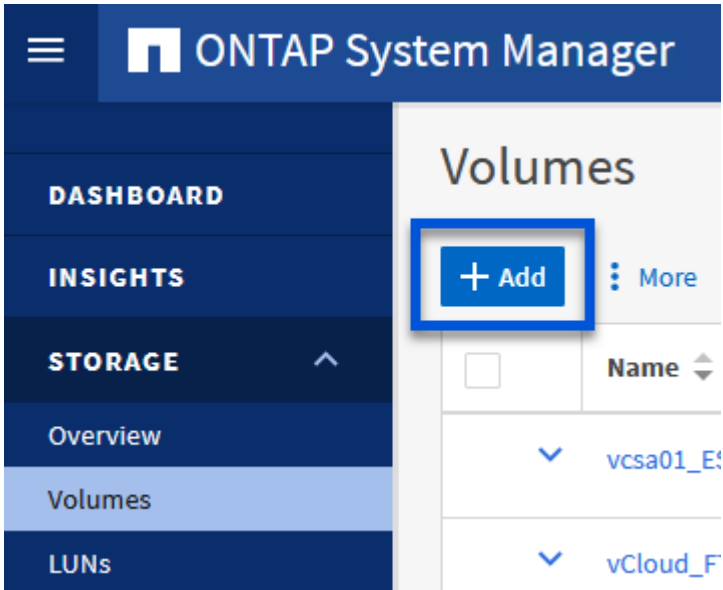
Ao implantar um domínio de carga de trabalho VI, o VCF valida a conectividade com o servidor NFS. Isso é feito usando o adaptador de gerenciamento nos hosts ESXi antes que qualquer adaptador vmkernel adicional seja adicionado com o endereço IP do NFS. Portanto, é necessário garantir que a política de exportação inclua a rede de gerenciamento do VCF para permitir que a validação prossiga.

5. Depois que todas as regras forem inseridas, clique no botão **Salvar** para salvar a nova Política de Exportação.
6. Como alternativa, você pode criar políticas e regras de exportação no ONTAP CLI. Consulte as etapas para criar uma política de exportação e adicionar regras na documentação do ONTAP .
 - Use o ONTAP CLI para "[Crie uma política de exportação](#)".
 - Use o ONTAP CLI para "[Adicionar uma regra a uma política de exportação](#)".

Criar volume NFS

Crie um volume NFS no sistema de armazenamento ONTAP para ser usado como um armazenamento de dados na implantação do Domínio de Carga de Trabalho.

1. No ONTAP System Manager, navegue até **Armazenamento > Volumes** no menu à esquerda e clique em **+Adicionar** para criar um novo volume.



2. Adicione um nome para o volume, preencha a capacidade desejada e selecione a VM de armazenamento que hospedará o volume. Clique em **Mais opções** para continuar.

Add Volume



NAME

VCF_WKLD_01

CAPACITY

5



TiB



STORAGE VM

EHC_NFS



Export via NFS

More Options

Cancel

Save

3. Em Permissões de acesso, selecione a Política de exportação que inclui a rede de gerenciamento do VCF ou endereço IP e endereços IP da rede NFS que serão usados para validação do servidor NFS e do tráfego NFS.

Access Permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default



JetStream_NFS_v04

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01

3 rules

NFSmountTestReno01

Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols

Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv_VPN

Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF_WKLD

2 rules

WKLD_DM01

2 rules

Wkld01_NFS

Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.252.208

+



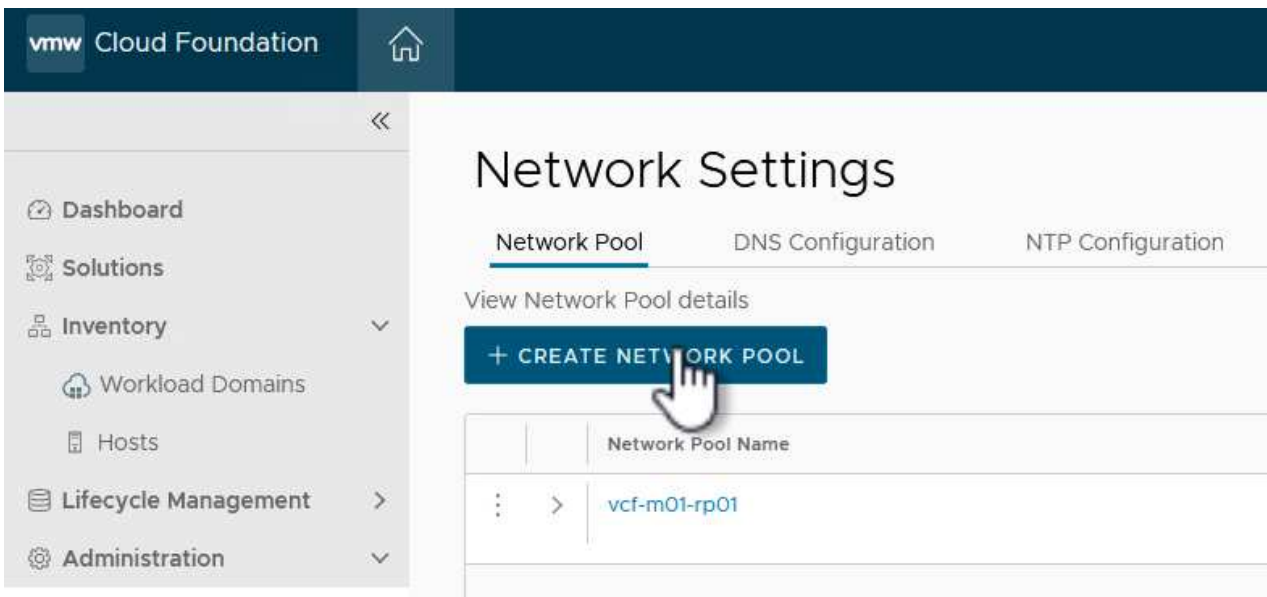
Ao implantar um domínio de carga de trabalho VI, o VCF valida a conectividade com o servidor NFS. Isso é feito usando o adaptador de gerenciamento nos hosts ESXi antes que qualquer adaptador vmkernel adicional seja adicionado com o endereço IP do NFS. Portanto, é necessário garantir que 1) a rede de gerenciamento seja roteável para o servidor NFS ou 2) um LIF para a rede de gerenciamento tenha sido adicionado ao SVM que hospeda o volume do armazenamento de dados NFS, para garantir que a validação possa prosseguir.

4. Como alternativa, os volumes ONTAP podem ser criados no ONTAP CLI. Para mais informações consulte o "[lun criar](#)" comando na documentação de comandos do ONTAP .

Criar pool de rede no Gerenciador SDDC

Um pool de rede deve ser criado no SDDC Manager antes de comissionar os hosts ESXi, como preparação para implantá-los em um domínio de carga de trabalho do VI. O pool de rede deve incluir as informações de rede e os intervalos de endereços IP para que os adaptadores VMkernel sejam usados para comunicação com o servidor NFS.

1. Na interface da web do SDDC Manager, navegue até **Configurações de rede** no menu à esquerda e clique no botão **+ Criar pool de rede**.



2. Preencha um nome para o Network Pool, marque a caixa de seleção para NFS e preencha todos os detalhes de rede. Repita isso para as informações de rede do vMotion.

vmw Cloud Foundation

«

»

Dashboard

Solutions

Inventory

Workload Domains

Hosts

Lifecycle Management

Administration

Network Settings

Storage Settings

Licensing

Single Sign On

Proxy Settings

Online Depot

Composable Infrastructure

VMware Aria Suite

Backup

VMware CEP

Security

Password Management

Certificate Authority

Developer Center

Network Settings

Network Pool

DNS Configuration

NTP Configuration

Create Network Pool

Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.

Network Pool NameNFS_NP01

Network Type

☐ vSAN

☒ NFS

☐ iSCSI

☒ vMotion

NFS Network Information

VLAN ID3374

MTU9000

Network172.21.118.0

Subnet Mask255.255.255.0

Default Gateway172.21.118.1

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

172.21.118.145

To

172.21.118.148

REMOVE

xxx.xxx.xxx.xxx

To

xxx.xxx.xxx.xxx

ADD

vMotion Network Information

VLAN ID3423

MTU9000

Network172.21.167.0

Subnet Mask255.255.255.0

Default Gateway172.21.167.1

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

172.21.167.121

To

172.21.167.124

REMOVE

xxx.xxx.xxx.xxx

To

xxx.xxx.xxx.xxx

ADD

CANCEL

SAVE

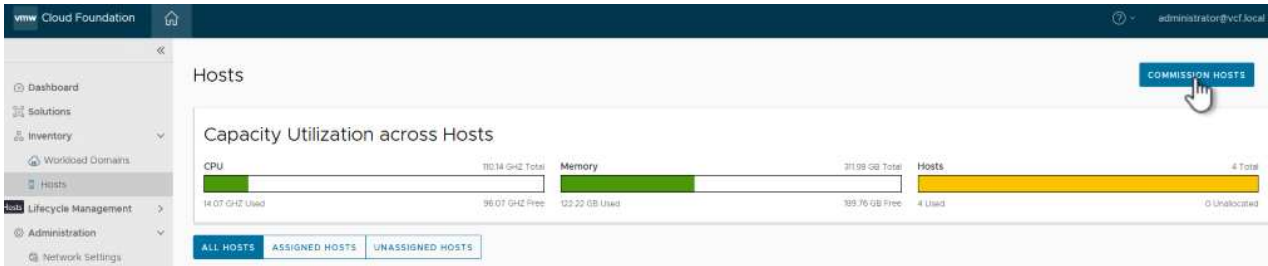
3. Clique no botão **Salvar** para concluir a criação do Pool de Rede.

Anfitriões da Comissão

Antes que os hosts ESXi possam ser implantados como um domínio de carga de trabalho, eles devem ser adicionados ao inventário do SDDC Manager. Isso envolve fornecer as informações necessárias, passar pela validação e iniciar o processo de comissionamento.

Para mais informações, consulte "[Anfitriões da Comissão](#)" no Guia de Administração do VCF.

1. Na interface do SDDC Manager, navegue até **Hosts** no menu à esquerda e clique no botão **Comissionar Hosts**.



2. A primeira página é uma lista de verificação de pré-requisitos. Verifique novamente todos os pré-requisitos e marque todas as caixas de seleção para prosseguir.

Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- ☒ **Select All**
- ☒ Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- ☒ Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- ☒ Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- ☒ Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479)
- ☒ Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- ☒ Hostname should be same as the FQDN.
- ☒ Management IP is configured to first NIC port.
- ☒ Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- ☒ Host hardware health status is healthy without any errors.
- ☒ All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- ☒ Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- ☒ Ensure hosts to be used for vSAN workload domain are associated with vSAN enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- ☒ For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED

3. Na janela **Adição e validação de host**, preencha o **FQDN do host**, o **Tipo de armazenamento**, o nome do **pool de rede** que inclui os endereços IP de armazenamento vMotion e NFS a serem usados para o domínio de carga de trabalho e as credenciais para acessar o host ESXi. Clique em **Adicionar** para adicionar o host ao grupo de hosts a serem validados.

Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 Review

Host Addition and Validation

✓ Add Hosts

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

☒ Add new ☐ Import

Host FQDN

Storage Type ☐ vSAN ☒ NFS ☐ VMFS on FC ☐ vVol

Network Pool Name ⓘ

User Name

Password ⓘ

ADD

Hosts Added

✓ Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host

REMOVE

☐ Confirm all Finger Prints ⓘ

VALIDATE ALL

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.135	<input checked="" type="checkbox"/> SHA256:CKbsinf EOG+Hz/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	⊖ Not Validated

1 hosts

CANCEL

NEXT

- Depois que todos os hosts a serem validados forem adicionados, clique no botão **Validar todos** para continuar.
- Supondo que todos os hosts estejam validados, clique em **Avançar** para continuar.

Hosts Added

✓ Host Validated Successfully.

REMOVE



Confirm all Finger Prints ⓘ

VALIDATE ALL

✓		FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
✓	⋮	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.138	✓ SHA256:9Kg+9 nQaE4SQkOMs QPON/ k5gZB9zyKN+6 CBPmXsvLBc	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.137	✓ SHA256:nPX4/ mei/ 2zmLJHfmPwbk 6zhapoUxV2IO wZDPFH+zo	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.136	✓ SHA256:AMhyR 60OpTQ1YYq0 DJhqVbj/M/ GvrQaqUy7Ce+ M4IWY	✓ Valid
✓	⋮	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 ⓘ	172.21.166.135	✓ SHA256:CKbsinf EOG+!+z/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVDp6v EQM	✓ Valid

CANCEL

NEXT

- Revise a lista de hosts a serem comissionados e clique no botão **Comissão** para iniciar o processo. Monitore o processo de comissionamento no painel de tarefas no gerenciador do SDDC.



Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 **Review**

Review

Skip failed hosts during commissioning ⓘ ☒ On

Validated Host(s)

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

CANCEL

BACK

COMMISSION

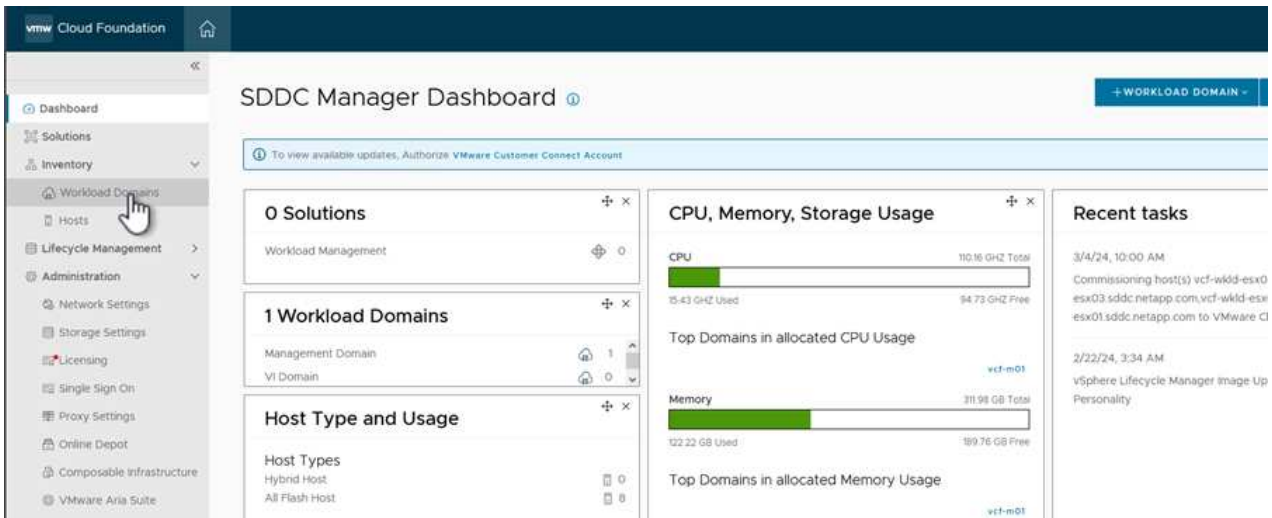


Implantar domínio de carga de trabalho do VI

A implantação de domínios de carga de trabalho do VI é realizada usando a interface do VCF Cloud Manager. Aqui serão apresentadas apenas as etapas relacionadas à configuração do armazenamento.

Para obter instruções passo a passo sobre como implantar um domínio de carga de trabalho VI, consulte ["Implantar um domínio de carga de trabalho do VI usando a interface de usuário do Gerenciador do SDDC"](#).

1. No painel do SDDC Manager, clique em **+ Domínio de carga de trabalho** no canto superior direito para criar um novo domínio de carga de trabalho.



2. No assistente de configuração do VI, preencha as seções **Informações gerais**, **Cluster**, **Computação**, **Rede** e **Seleção de host**, conforme necessário.

Para obter informações sobre como preencher as informações necessárias no assistente de configuração do VI, consulte ["Implantar um domínio de carga de trabalho do VI usando a interface de usuário do Gerenciador do SDDC"](#).

VI Configuration

1 General Info

2 Cluster

3 Compute

4 Networking

5 Host Selection

6 NFS Storage

7 Switch Configuration

8 License

9 Review

+

1. Na seção Armazenamento NFS, preencha o Nome do Datastore, o ponto de montagem da pasta do volume NFS e o endereço IP do LIF da VM de armazenamento NFS do ONTAP .

VI Configuration

- 1 General Info
- 2 Cluster
- 3 Compute
- 4 Networking
- 5 Host Selection
- 6 NFS Storage**

NFS Storage

NFS Share Details

Datastore Name ⓘ	VCF_WKLD_01
Folder ⓘ	/VCF_WKLD_01
NFS Server IP Address ⓘ	172.21.118.163

2. No assistente de configuração do VI, conclua as etapas de configuração do switch e licença e clique em **Concluir** para iniciar o processo de criação do domínio de carga de trabalho.

VI Configuration

- General Info
- Cluster
- Compute
- Networking
- Host Selection
- NFS Storage
- Switch Configuration
- License
- Review

Review

General

Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
Organization Name	it-inf
SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain

Cluster

Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
--------------	----------------

Compute

vCenter IP Address	172.21.166.143
vCenter DNS Name	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
vCenter Default Gateway	172.21.166.1

Networking

NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
NSX Manager Cluster IP	172.21.166.147
NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nsxcl01.sddc.netapp.com
NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

CANCEL

BACK

FINISH

3. Monitore o processo e resolva quaisquer problemas de validação que surjam durante o processo.

Instalar o plug-in NetApp NFS para VMware VAAI

O NetApp NFS Plug-in para VMware VAAI integra as bibliotecas de discos virtuais VMware instaladas no host ESXi e fornece operações de clonagem de alto desempenho que terminam mais rapidamente. Este é um procedimento recomendado ao usar sistemas de armazenamento ONTAP com VMware vSphere.

Para obter instruções passo a passo sobre como implantar o NetApp NFS Plug-in para VMware VAAI seguindo as instruções em "[Instalar o plug-in NetApp NFS para VMware VAAI](#)".

Demonstração em vídeo desta solução

[Datastores NFS como armazenamento principal para domínios de carga de trabalho VCF](#)

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP, consulte o "[Documentação do ONTAP 9](#)" centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte "[Documentação do VMware Cloud Foundation](#)".

Expanda o VCF com armazenamento suplementar

Aprenda sobre como expandir o armazenamento para um ambiente VCF usando armazenamento suplementar

O VMware Cloud Foundation (VCF) oferece suporte a uma ampla variedade de opções de armazenamento suplementar para expandir o armazenamento em domínios de gerenciamento de VCF e domínios de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI).

As ONTAP tools for VMware vSphere fornecem uma solução eficiente para essa expansão, integrando perfeitamente o armazenamento NetApp ao ambiente VCF.

As ferramentas ONTAP simplificam a configuração e o gerenciamento de armazenamentos de dados, permitindo que os administradores provisionem e gerenciem o armazenamento diretamente do vSphere Client. Os recursos avançados do ONTAP, como snapshots, clonagem e proteção de dados, melhoram o desempenho, a eficiência e a escalabilidade do armazenamento no ambiente VCF.

Protocolos suportados para expansão de armazenamento

Ambientes VCF podem ser expandidos usando vários protocolos de armazenamento, cada um oferecendo benefícios e casos de uso exclusivos.

Você pode usar os seguintes protocolos para expandir o armazenamento em domínios de gerenciamento VCF e domínios de carga de trabalho VI. Escolha a melhor opção para seu ambiente para integrar perfeitamente o armazenamento suplementar à sua implantação de VCF.

iSCSI

Protocolo baseado em blocos que utiliza redes Ethernet padrão. Ideal para ambientes que exigem alto desempenho, flexibilidade e dimensionamento econômico.

O iSCSI é amplamente utilizado para armazenamentos de dados VMFS e oferece suporte a recursos ONTAP avançados, como snapshots e clonagem.

- **Alto desempenho:** oferece alto desempenho para fornecer taxas de transferência de dados rápidas e eficientes e baixa latência. Ideal para aplicativos empresariais exigentes e ambientes virtualizados.
- **Facilidade de gerenciamento:** simplifica o gerenciamento de armazenamento usando ferramentas e protocolos familiares baseados em IP.
- **Custo-benefício:** utiliza a infraestrutura Ethernet existente, reduzindo a necessidade de hardware especializado e permitindo que as organizações obtenham soluções de armazenamento confiáveis e escaláveis.

Para obter mais informações sobre o uso do iSCSI com sistemas de armazenamento NetApp, consulte ["Provisionamento SAN com iSCSI"](#).

Canal de Fibra (FC)

Protocolo de alta velocidade e baixa latência que utiliza redes FC dedicadas. O FC é preferido para cargas de trabalho de missão crítica que exigem confiabilidade, largura de banda dedicada e correção de erros robusta. É comumente usado para armazenamentos de dados VMFS em ambientes corporativos.

- **Alto desempenho:** o FC fornece altas taxas de transferência de dados, tornando-o ideal para aplicações que exigem acesso rápido e confiável a grandes quantidades de dados.

- **Baixa latência:** latência muito baixa, o que é crucial para aplicativos sensíveis ao desempenho, como bancos de dados e ambientes virtualizados.
- **Confiabilidade:** As redes FC são conhecidas por sua robustez e confiabilidade, com recursos como redundância integrada e correção de erros.
- **Largura de banda dedicada:** o FC fornece largura de banda dedicada para tráfego de armazenamento, reduzindo o risco de congestionamento da rede.

Para obter mais informações sobre o uso do Fibre Channel com sistemas de armazenamento NetApp , consulte ["Provisionamento SAN com FC"](#) .

NFS (Sistema de Arquivos de Rede)

Protocolo baseado em arquivos que permite fácil compartilhamento e gerenciamento de arquivos entre hosts. O NFS é simples de configurar e dimensiona com eficiência, tornando-o adequado para cargas de trabalho e ambientes virtualizados que exigem acesso flexível a arquivos.

Os datastores NFS são suportados pelo ONTAP e pelo vSphere para domínios de gerenciamento e carga de trabalho.

- **Simplicidade e facilidade de uso:** O NFS é simples de configurar e gerenciar, o que o torna uma excelente escolha para ambientes que exigem compartilhamento de arquivos rápido e fácil.
- **Escalabilidade:** a arquitetura do ONTAP permite que o NFS seja dimensionado de forma eficiente, dando suporte às crescentes necessidades de dados sem mudanças significativas na infraestrutura.
- **Flexibilidade:** O NFS oferece suporte a uma ampla variedade de aplicativos e cargas de trabalho, o que o torna versátil para vários casos de uso, incluindo ambientes virtualizados.

Para mais informações, consulte o ["Guia de referência do NFS v3 para vSphere 8"](#) .

NVMe/TCP

Protocolo moderno que oferece alto desempenho e baixa latência em redes Ethernet padrão usando TCP/IP. NVMe/TCP é ideal para aplicações exigentes e operações de dados em larga escala, proporcionando escalabilidade e eficiência de custos sem exigir hardware especializado.

- **Alto desempenho:** Oferece desempenho excepcional com baixa latência e altas taxas de transferência de dados. Isso é crucial para aplicativos exigentes e operações de dados em larga escala.
- **Escalabilidade:** Suporta configurações escaláveis, permitindo que os administradores de TI expandam sua infraestrutura perfeitamente conforme os requisitos de dados aumentam.
- **Custo-benefício:** Funciona em switches Ethernet padrão e é encapsulado dentro de datagramas TCP. Não é necessário equipamento especial para implementar.

Para obter mais informações sobre os benefícios do NVMe, consulte ["O que é NVME?"](#) .

Casos de uso para adicionar armazenamento suplementar

Os casos de uso a seguir demonstram como adicionar armazenamento suplementar aos domínios de gerenciamento de VCF e aos domínios de carga de trabalho de Infraestrutura Virtual (VI) usando diferentes protocolos e configurações.

- ["Domínio de gerenciamento com iSCSI"](#)
- ["Domínio de Gestão com FC"](#)
- ["Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com vVols \(iSCSI\)"](#)

- "Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com vVols (NFS)"
- "Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com NVMe/TCP"
- "Domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual com FC"

Expanda os domínios de gerenciamento com iSCSI

Fluxo de trabalho de implantação para adicionar um armazenamento de dados iSCSI como armazenamento suplementar em um domínio de gerenciamento VCF

Comece adicionando um armazenamento de dados iSCSI como armazenamento suplementar para um domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF). Você configurará uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) com interfaces lógicas (LIFs) para iSCSI, configurará redes iSCSI em hosts ESXi, implantará ONTAP tools for VMware vSphere e criará um armazenamento de dados VMFS.

1

"Revise os requisitos de implantação"

Revise os requisitos para adicionar armazenamentos de dados iSCSI como armazenamento suplementar ao domínio de gerenciamento VCF.

2

"Crie o SVM e os LIFs"

Crie uma SVM com vários LIFs para tráfego iSCSI.

3

"Configurar rede"

Configure a rede para iSCSI em hosts ESXi.

4

"Configurar armazenamento"

Implante e use ferramentas ONTAP para configurar o armazenamento.

Requisitos de implantação para adicionar um armazenamento de dados iSCSI a um domínio de gerenciamento VCF

Revise os requisitos para adicionar armazenamentos de dados iSCSI como armazenamento suplementar a um domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF).

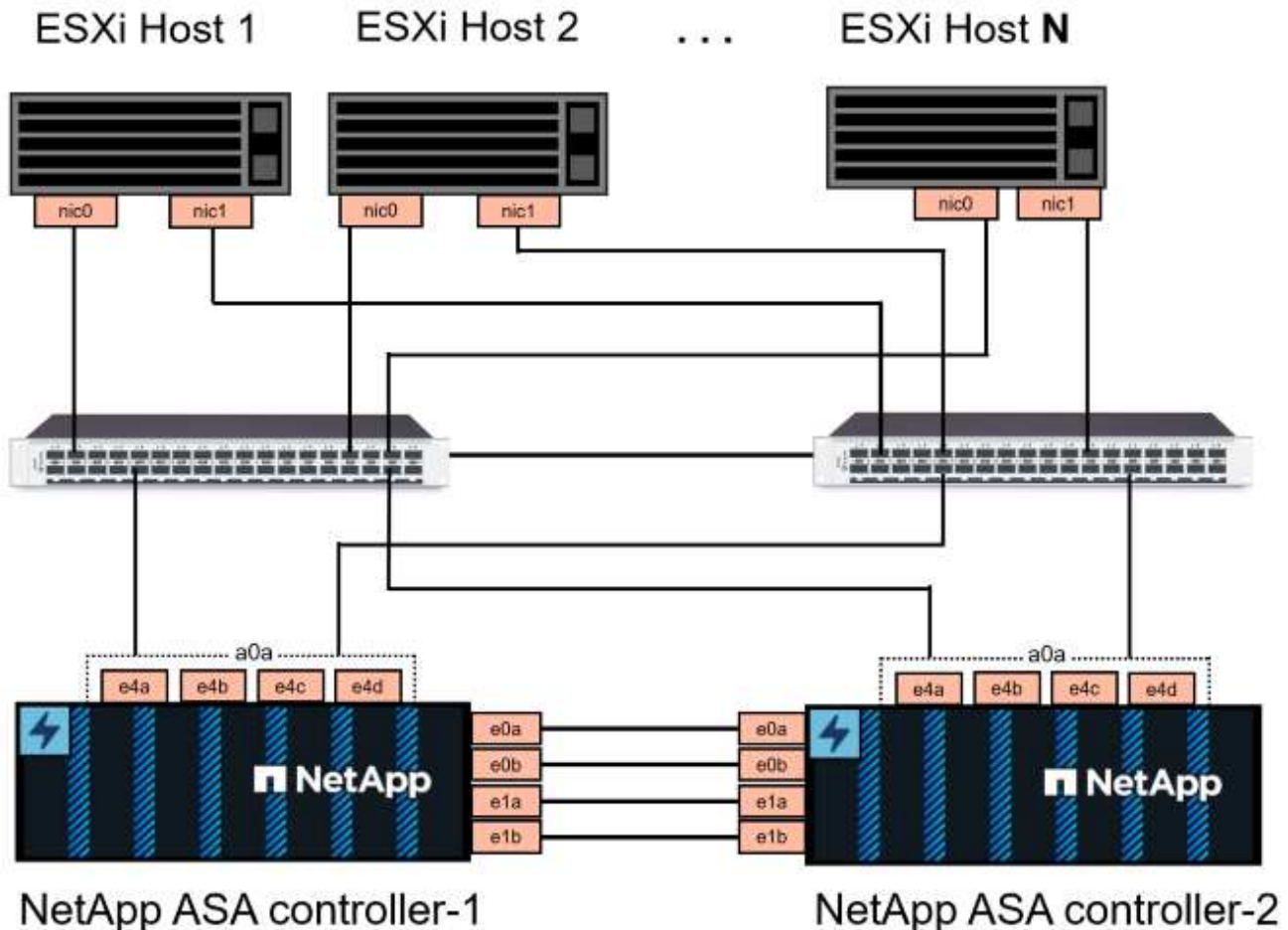
Requisitos de infraestrutura

Certifique-se de que os seguintes componentes e configurações estejam instalados.

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA com portas de dados físicas em switches Ethernet dedicados ao tráfego de armazenamento.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e o cliente vSphere está acessível.

Projeto de rede iSCSI recomendado

Você deve configurar projetos de rede totalmente redundantes para iSCSI. O diagrama a seguir mostra um exemplo de configuração redundante, fornecendo tolerância a falhas para sistemas de armazenamento, switches, adaptadores de rede e sistemas host. Consulte o NetApp ["Referência de configuração SAN"](#) para obter informações adicionais.



Para multipathing e failover em vários caminhos, crie no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações iSCSI.



Em situações em que vários adaptadores VMkernel são configurados na mesma rede IP, é recomendável usar a vinculação de porta iSCSI de software nos hosts ESXi para garantir que o balanceamento de carga entre os adaptadores ocorra. Consulte o artigo da KB ["Considerações sobre o uso de vinculação de porta iSCSI de software no ESX/ESXi"](#).

O que vem a seguir?

Após revisar os requisitos de implantação, ["criar o SVM e os LIFs"](#).

Crie SVM e LIFs para armazenamentos de dados iSCSI em um domínio de gerenciamento VCF

Crie uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) com várias Interfaces Lógicas (LIFs) para fornecer conectividade iSCSI para domínios de gerenciamento do VMware

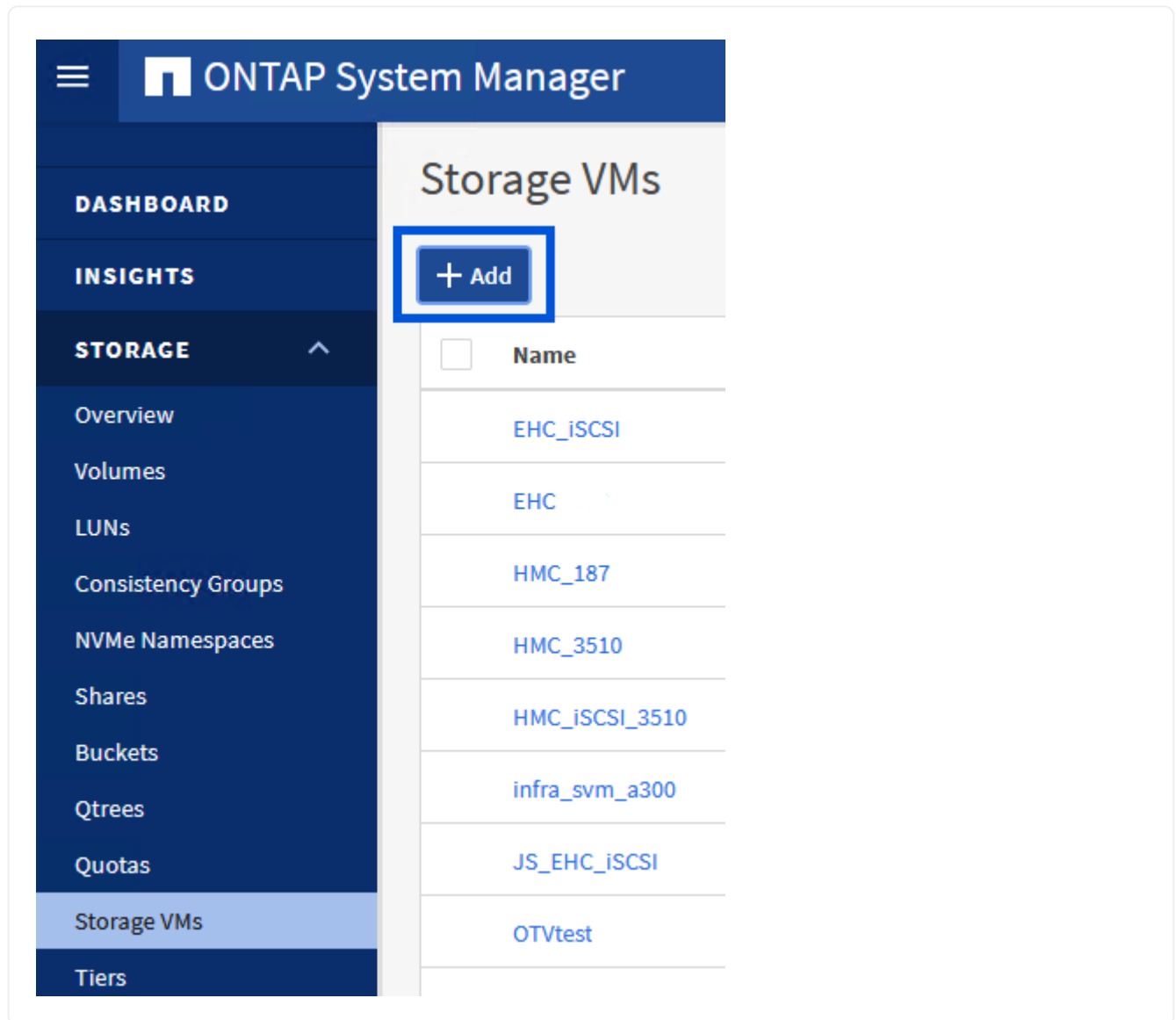
Cloud Foundation. Você configurará o SVM com suporte ao protocolo iSCSI e configurará vários LIFs em redes Ethernet separadas para habilitar multipathing e failover para desempenho e disponibilidade ideais.

Para adicionar novos LIFs a um SVM existente, consulte a documentação do ONTAP :["Criar LIFs ONTAP"](#) .

Passos

1. No ONTAP System Manager, navegue até **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e clique em **+ Adicionar** para iniciar.

Mostrar exemplo



2. No assistente **Adicionar VM de armazenamento**, forneça um **Nome** para a SVM, selecione o **Espaço IP** e, em **Protocolo de acesso**, clique na guia **iSCSI** e marque a caixa para **Ativar iSCSI**.

Mostrar exemplo

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3

☒ iSCSI

FC

NVMe

☒ Enable iSCSI

3. Na seção **Interface de rede**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e o **domínio e porta de transmissão** para o primeiro LIF. Para LIFs subsequentes, você pode usar configurações individuais ou marcar a caixa de seleção para usar configurações comuns em todos os LIFs restantes.



Para multipathing e failover em vários caminhos, crie no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações iSCSI.

Mostrar exemplo

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS

172.21.118.179

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS

172.21.119.179

PORT

a0a-3375

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS

172.21.118.180

PORT

a0a-3374

IP ADDRESS

172.21.119.180

PORT

a0a-3375

4. Escolha se deseja habilitar a conta de administração da VM de armazenamento (para ambientes multilocalização) e clique em **Salvar** para criar a SVM.

Mostrar exemplo

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

O que vem a seguir?

Depois de criar o SVM e os LIFs, "[configurar rede para iSCSI em hosts ESXi](#)".

Configurar rede para iSCSI em hosts ESXi em um domínio de gerenciamento VCF

Configure a rede iSCSI em hosts ESXi em domínios de gerenciamento do VMware Cloud Foundation para habilitar a conectividade com sistemas de armazenamento ONTAP. Você criará grupos de portas distribuídas com separação de VLAN, configurará o agrupamento de uplink para redundância e configurará adaptadores VMkernel em cada host ESXi para estabelecer caminhos iSCSI dedicados para recursos de failover.

Execute estas etapas no cluster de domínio de gerenciamento do VCF usando o cliente vSphere.

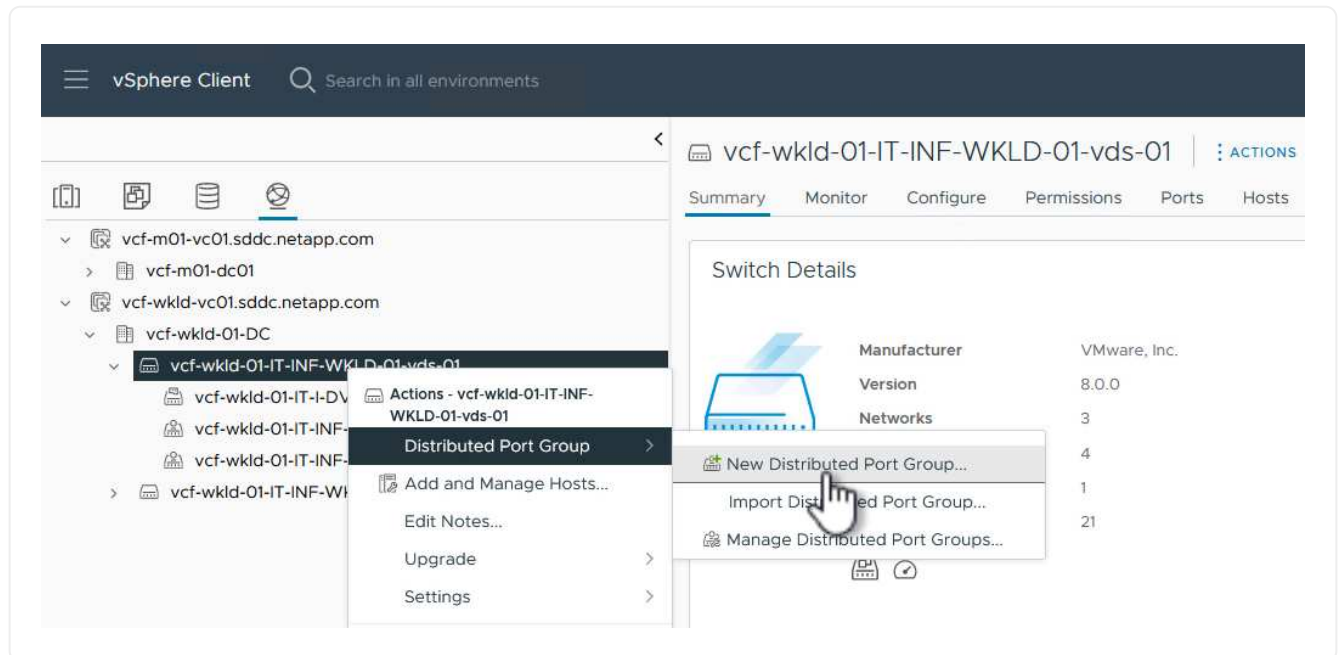
Etapa 1: criar grupos de portas distribuídas para tráfego iSCSI

Conclua as seguintes etapas para criar um novo grupo de portas distribuídas para cada rede iSCSI:

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até **Inventário > Rede** para o domínio de carga de trabalho. Navegue até o Distributed Switch existente e escolha a ação para criar um novo **Distributed Port Group**....

Mostrar exemplo



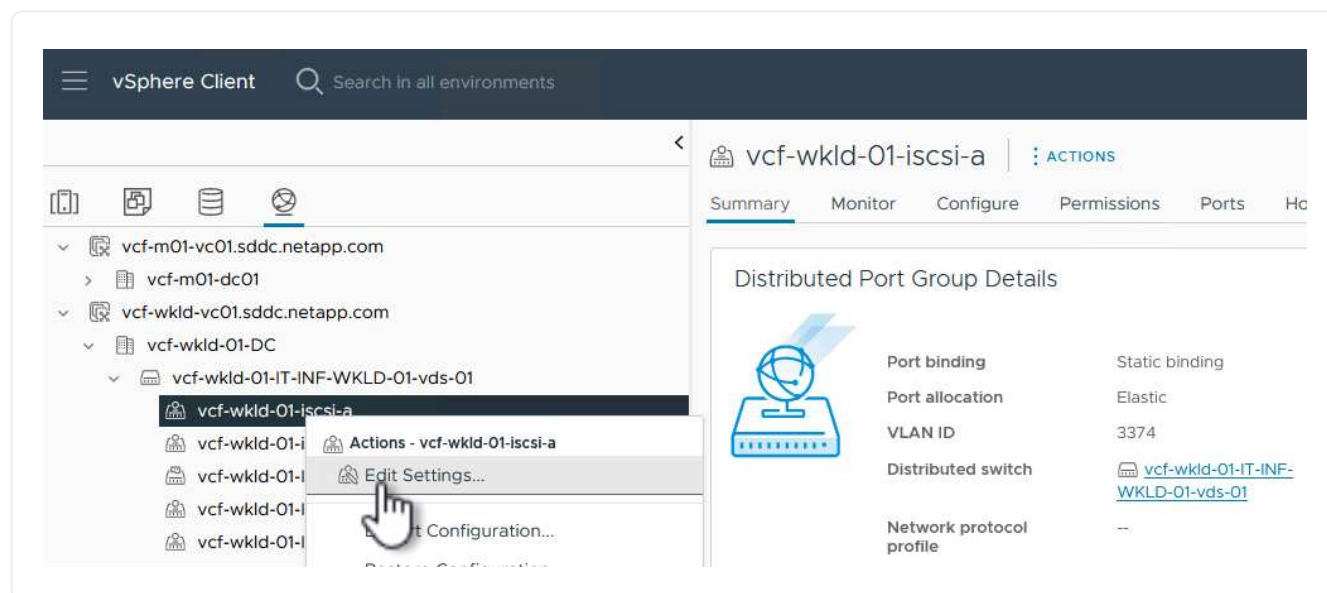
2. No assistente **Novo grupo de portas distribuídas**, preencha um nome para o novo grupo de portas e clique em **Avançar** para continuar.
3. Na página **Configurar configurações**, preencha todas as configurações. Se VLANs estiverem sendo usadas, certifique-se de fornecer o ID de VLAN correto. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left containing three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and includes a sub-header 'Set general properties of the new port group.' Below this, there are several configuration fields: 'Port binding' set to 'Static binding', 'Port allocation' set to 'Elastic' with an information icon, 'Number of ports' set to '8', and 'Network resource pool' set to '(default)'. Under the 'VLAN' section, 'VLAN type' is set to 'VLAN' and 'VLAN ID' is set to '3374'. An 'Advanced' section at the bottom has a checkbox for 'Customize default policies configuration' which is currently unchecked. At the bottom right of the window are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is pointing at the 'NEXT' button.

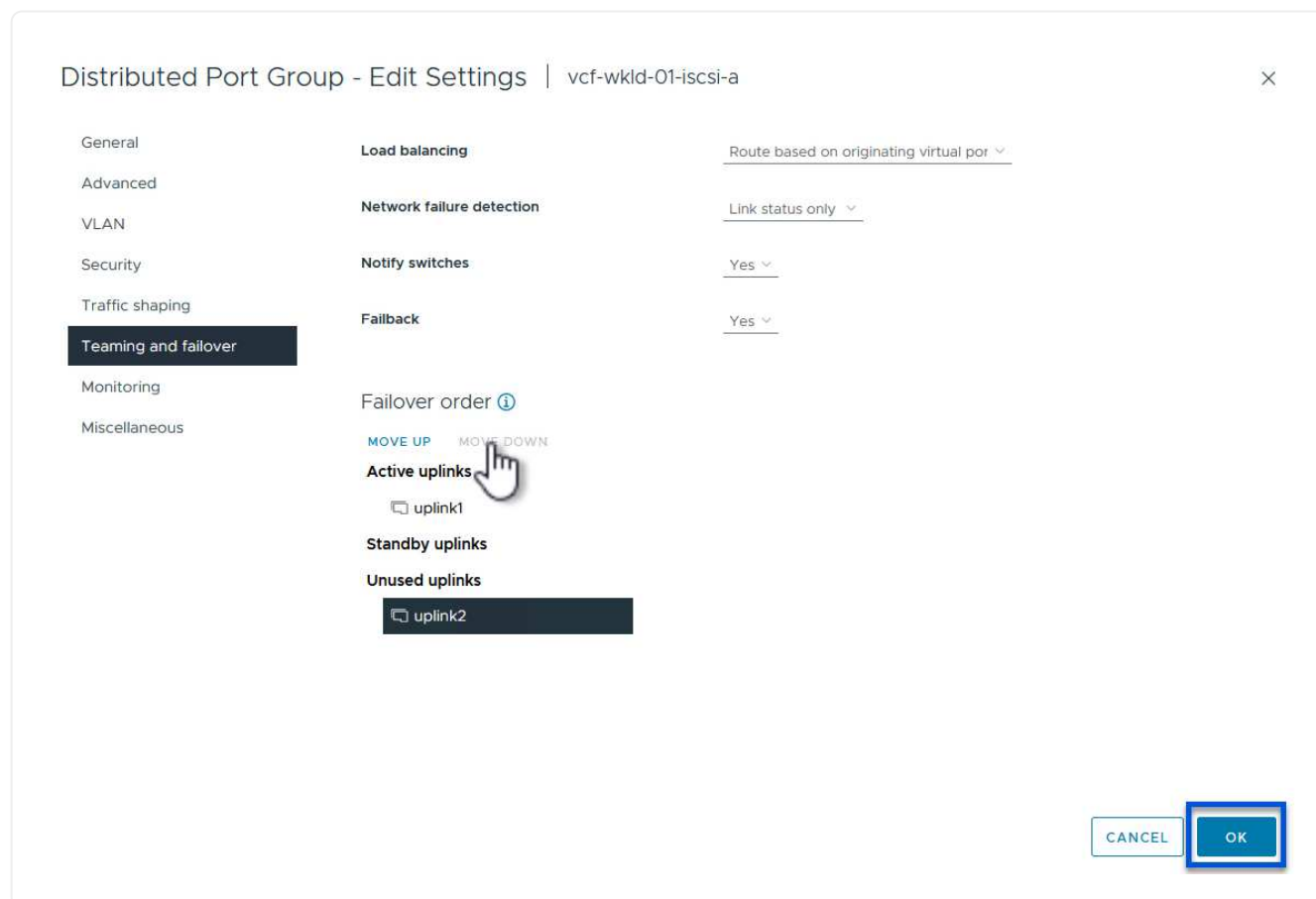
4. Na página **Pronto para concluir**, revise as alterações e clique em **Concluir** para criar o novo grupo de portas distribuídas.
5. Repita esse processo para criar um grupo de portas distribuídas para a segunda rede iSCSI que está sendo usada e certifique-se de ter inserido o **ID de VLAN** correto.
6. Depois que ambos os grupos de portas forem criados, navegue até o primeiro grupo de portas e selecione a ação **Editar configurações**....

Mostrar exemplo



7. Na página **Grupo de portas distribuídas - Editar configurações**, navegue até **Agrupamento e failover** no menu à esquerda e clique em **uplink2** para movê-lo para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo



8. Repita esta etapa para o segundo grupo de portas iSCSI. Entretanto, desta vez mova **uplink1** para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN

Security Notify switches Yes

Traffic shaping Failback Yes

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink1

Etapa 2: criar adaptadores VMkernel em cada host ESXi

Crie adaptadores VMkernel em cada host ESXi no domínio de gerenciamento.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no inventário do domínio de carga de trabalho. Na aba **Configurar** selecione **Adaptadores VMkernel** e clique em **Adicionar Rede...** para começar.

Mostrar exemplo

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

Summary Monitor **Configure** Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt	
vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion	
vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs	
vmk10	--	

2. Na janela **Selecionar tipo de conexão**, escolha **Adaptador de rede VMkernel** e clique em **Avançar** para

continuar.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

☒ VMkernel Network Adapter

The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ Virtual Machine Port Group for a Standard Switch

A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ Physical Network Adapter

A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Na página **Selecionar dispositivo de destino**, escolha um dos grupos de portas distribuídas para iSCSI que foi criado anteriormente.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.






☒ Select an existing network

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

Quick Filter

Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input checked="" type="radio"/>	 vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	 vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns

5 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Na página **Propriedades da porta**, mantenha os padrões e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

5. Na página **Configurações IPv4**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e forneça um novo endereço IP do gateway (somente se necessário). Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

6. Revise suas seleções na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para criar o adaptador VMkernel.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. Repita esse processo para criar um adaptador VMkernel para a segunda rede iSCSI.

O que vem a seguir?

Depois de configurar a rede para iSCSI em todos os hosts ESXi no domínio de carga de trabalho, "[configurar armazenamento para iSCSI em hosts ESXi](#)".

Configurar armazenamento iSCSI em um domínio de gerenciamento VCF usando ferramentas ONTAP

Configure armazenamento iSCSI suplementar para expandir os domínios de gerenciamento do VMware Cloud Foundation. Você implantará ferramentas ONTAP, configurará um armazenamento de dados iSCSI no domínio de gerenciamento e migrará VMs de gerenciamento para o novo armazenamento de dados.

Execute as seguintes etapas no cluster de domínio de gerenciamento do VCF usando o cliente vSphere.

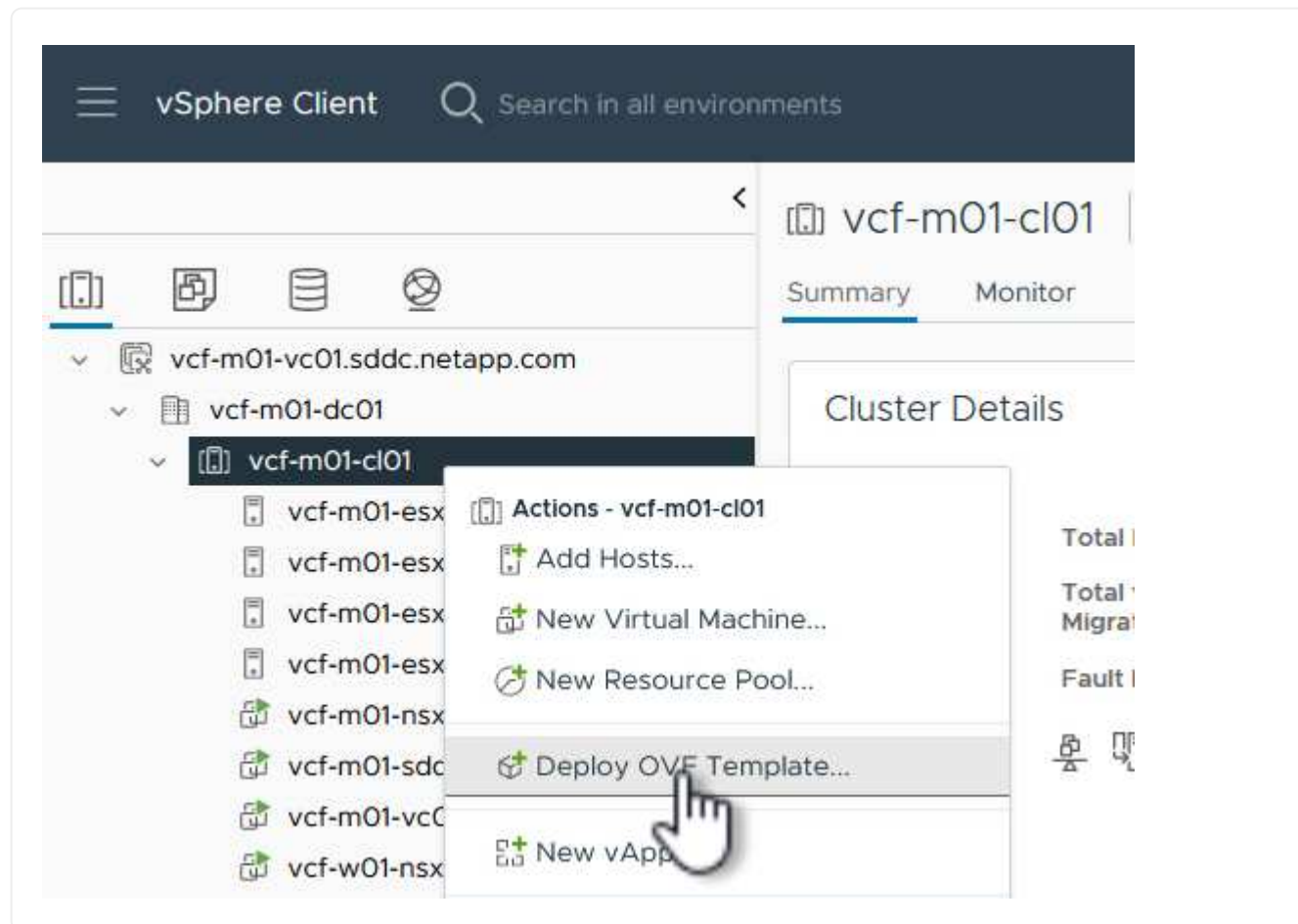
Etapa 1: implantar ONTAP tools for VMware vSphere

As ONTAP tools for VMware vSphere (OTV) são implantadas como um dispositivo de VM e fornecem uma interface de usuário do vCenter integrada para gerenciar o armazenamento ONTAP.

Passos

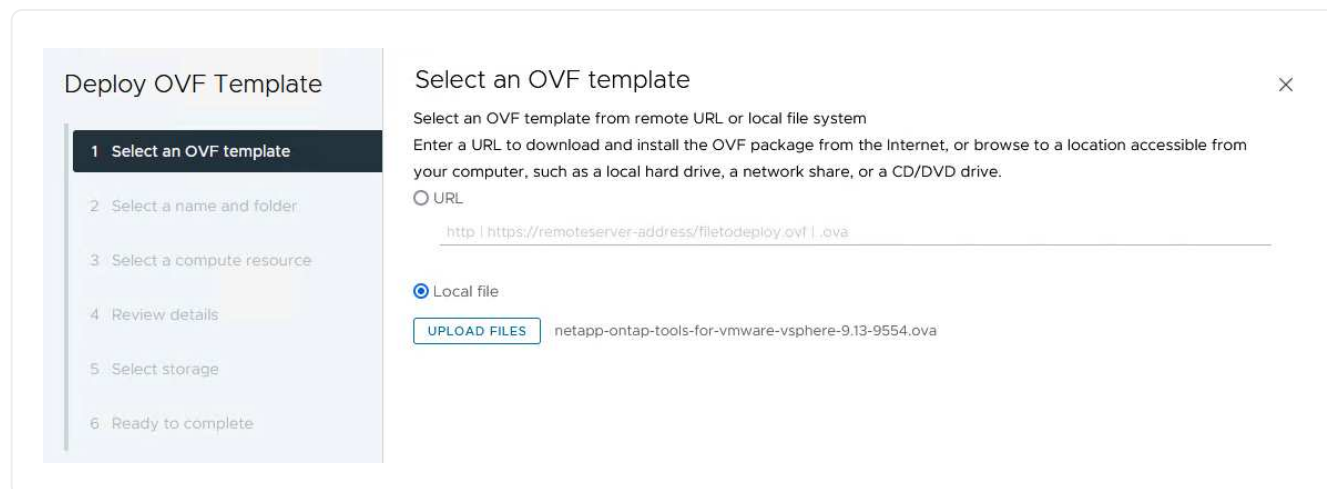
1. Obtenha a imagem OVA das ferramentas ONTAP do "Site de suporte da NetApp" e baixe-o para uma pasta local.
2. Efetue login no dispositivo vCenter para o domínio de gerenciamento do VCF.
3. Na interface do dispositivo vCenter, clique com o botão direito do mouse no cluster de gerenciamento e selecione **Implantar modelo OVF...**

Mostrar exemplo



4. No assistente **Implantar modelo OVF**, clique no botão de opção **Arquivo local** e selecione o arquivo OVA das ferramentas ONTAP que você baixou na etapa anterior.

Mostrar exemplo



- Para as etapas 2 a 5 do assistente, selecione um nome e uma pasta para a VM, selecione o recurso de computação, revise os detalhes e aceite o contrato de licença.
- Para o local de armazenamento dos arquivos de configuração e de disco, selecione o armazenamento de dados vSAN do cluster de domínio de gerenciamento do VCF.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage**
- Select networks
- Customize template
- Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	T
vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	V
vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V

Manage Columns Items per page 10 ▾ 5 items

- Na página **Selecionar rede**, selecione a rede usada para o tráfego de gerenciamento.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

- Select an OVF template
- Select a name and folder
- Select a compute resource
- Review details
- License agreements
- Select storage
- Select networks**
- Customize template
- Ready to complete

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan

Manage Columns 1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4 ▾

vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt
Browse ...

- Na página **Personalizar modelo**, insira todas as informações necessárias:
 - Senha a ser usada para acesso administrativo às ferramentas ONTAP .
 - Endereço IP do servidor NTP.
 - Senha da conta de manutenção das ferramentas ONTAP .
 - Ferramentas ONTAP Derby DB senha.
 - Não marque a caixa para **Ativar VMware Cloud Foundation (VCF)**. O modo VCF não é necessário

para implantar armazenamento suplementar.

- FQDN ou endereço IP do dispositivo vCenter para o **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Credenciais para o dispositivo vCenter do **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Propriedades de rede necessárias.

9. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration

4 settings

Application User Password (*)

Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

Password

Confirm Password

NTP Servers

A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*)

Password to assign to maint user account.

Password

Confirm Password

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF

5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF)

vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

☐

vCenter Server Address (*)

Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*)

Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*)

Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*)

Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password

Confirm Password

Network Properties

8 settings

Host Name

Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address

Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL

BACK

NEXT

10. Revise todas as informações na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para começar a implantar o dispositivo ONTAP Tools.

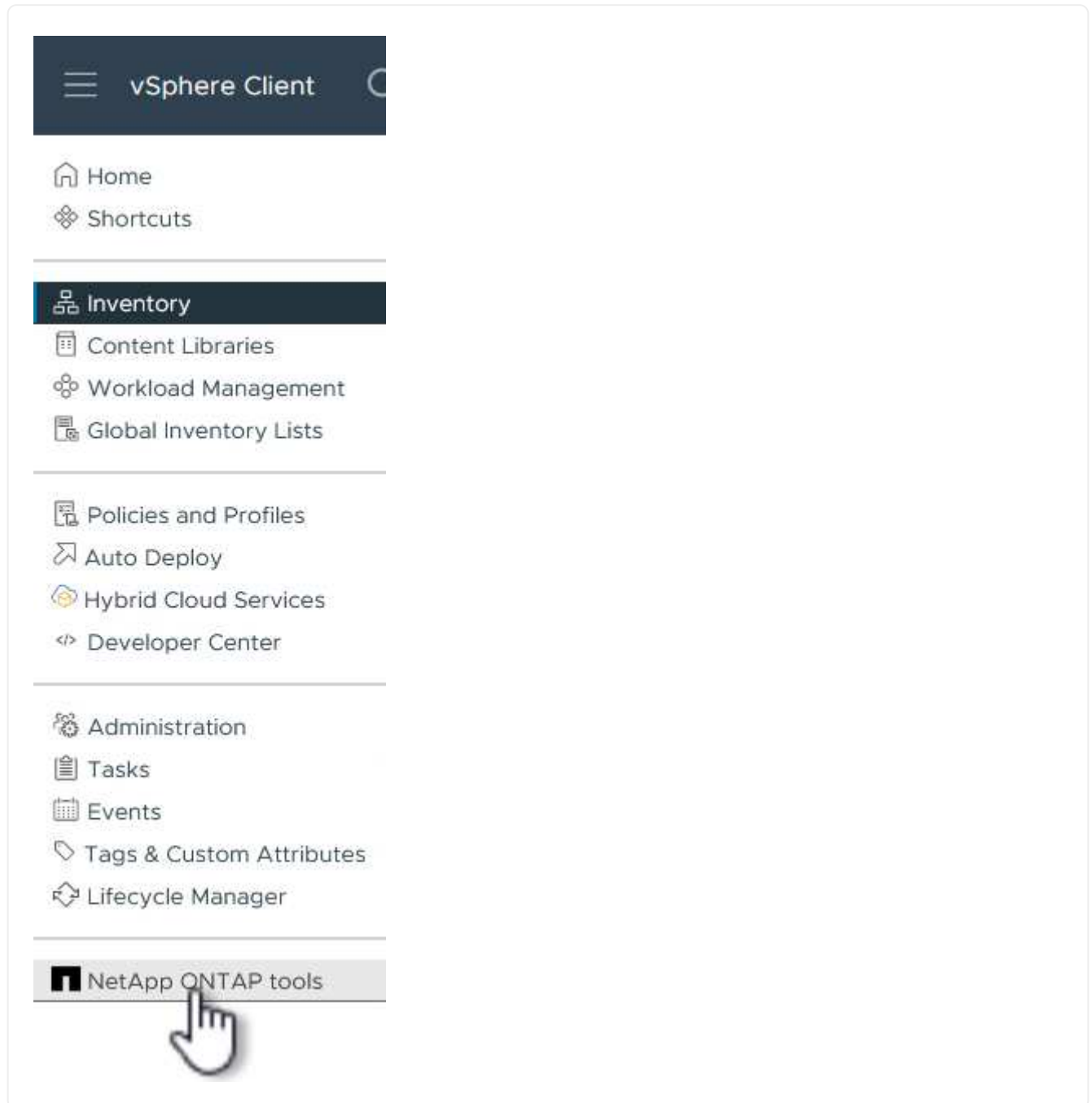
Etapa 2: adicionar um sistema de armazenamento

Execute as seguintes etapas para adicionar um sistema de armazenamento usando ferramentas ONTAP .

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até o menu principal e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP *.

Mostrar exemplo



2. Uma vez nas **Ferramentas ONTAP ***, na **página Introdução (ou em *Sistemas de Armazenamento)**, clique em **Adicionar** para adicionar um novo sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo

The screenshot displays the vSphere Client interface for ONTAP tools. The top navigation bar includes the 'vSphere Client' logo, a search bar, and user profile information. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and features a sidebar with navigation options: Overview, Storage Systems, Storage capability profile, Storage Mapping, Settings, and Reports. The 'Overview' section is active, showing a 'Getting Started' tab. The main content area contains two primary actions: 'Add Storage System' and 'Provision Datastore'. The 'Add Storage System' section includes a green 'ADD' button, which is highlighted with a blue box and a hand cursor. The 'Provision Datastore' section includes a green 'PROVISION' button. To the right, the 'Next Steps' section provides links to 'View Dashboard' and 'Settings'. At the bottom, the 'What's new?' section lists updates for September 4, 2023, and the 'Resources' section provides links to documentation.

NetApp ONTAP tools **INSTANCE 172.21.166.139:8443**

Overview

- Storage Systems
- Storage capability profile
- Storage Mapping
- Settings
- ▼ Reports
 - Datastore Report
 - Virtual Machine Report
 - vVols Datastore Report
 - vVols Virtual Machine Report
 - Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

Provision Datastore

Create traditional or vVols datastores.

Next Steps

View Dashboard

View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

Settings

Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

What's new?

September 4, 2023


- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

Resources

- [ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources](#)
- [RBAC User Creator for Data ONTAP](#)
- [ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation](#)

3. Forneça o endereço IP e as credenciais do sistema de armazenamento ONTAP e clique em **Adicionar**.

Add Storage System


 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	••••••••
Port:	443
Advanced options	>

CANCEL

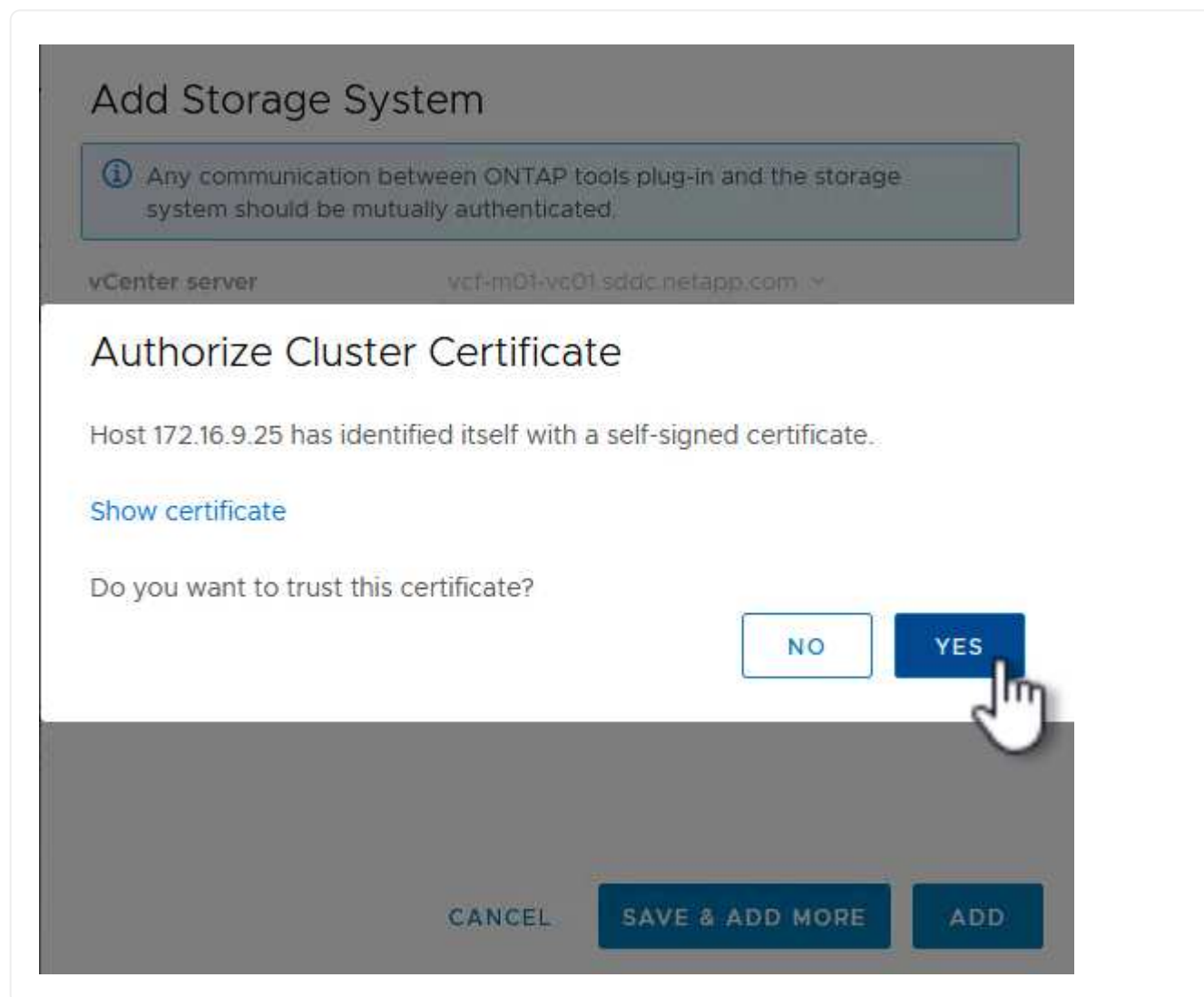
SAVE & ADD MORE

ADD



4. Clique em **Sim** para autorizar o certificado do cluster e adicionar o sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo



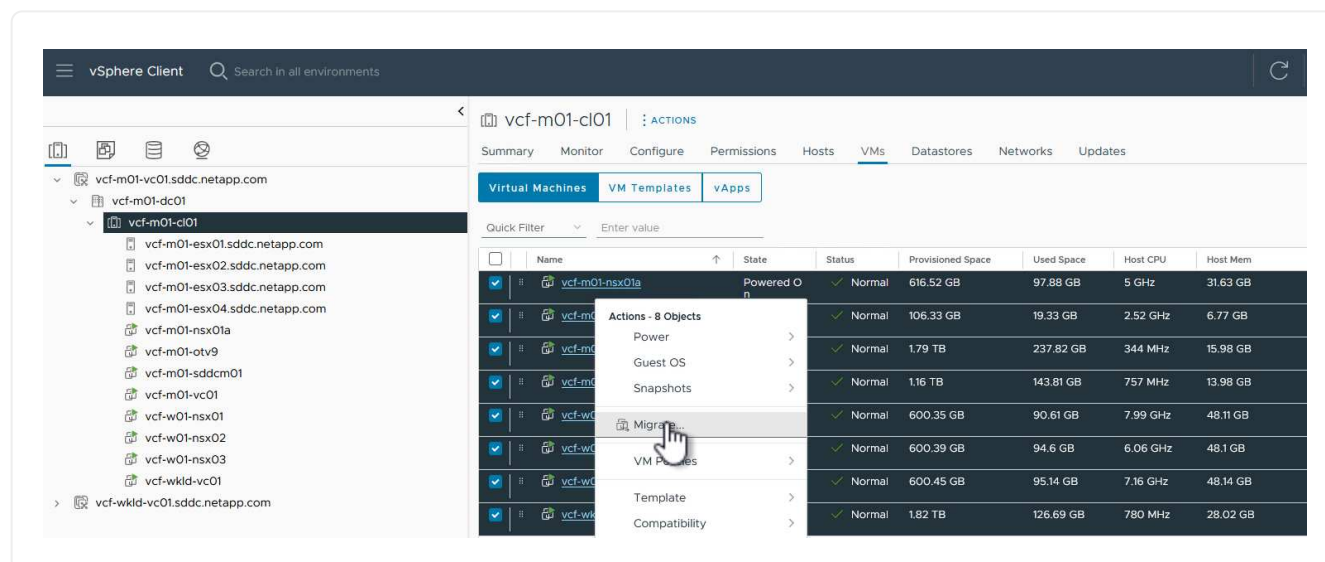
Opcional: migrar VMs de gerenciamento para o armazenamento de dados iSCSI

Nos casos em que você preferir usar o armazenamento ONTAP para proteger as VMs de gerenciamento do VCF, use o vMotion para migrar as VMs para o armazenamento de dados iSCSI recém-criado.

Passos

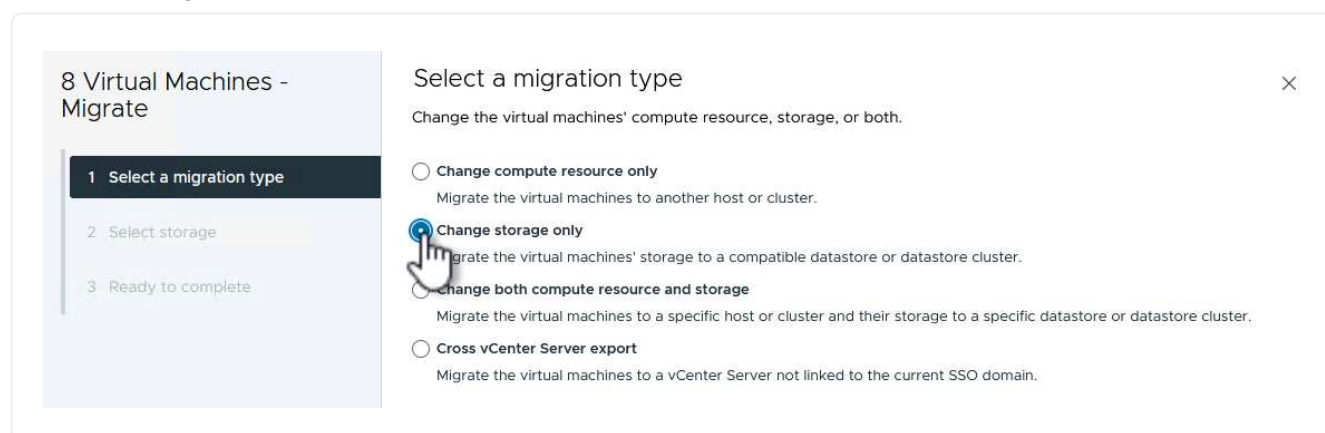
1. No vSphere Client, navegue até o cluster de domínio de gerenciamento e clique na guia **VMs**.
2. Selecione as VMs a serem migradas para o armazenamento de dados iSCSI, clique com o botão direito e selecione **Migrar...**

Mostrar exemplo



3. No assistente **Máquinas Virtuais - Migrar**, selecione **Alterar somente armazenamento** como o tipo de migração e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo



4. Na página **Selecionar armazenamento**, selecione o armazenamento de dados iSCSi e selecione **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

8 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Same format as source

VM Storage Policy Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	1.46 GB	3 TB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.28 TB	52.38 GB	▼

Manage Columns Items per page 10 2 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

















CANCEL

BACK

NEXT

5. Revise as seleções e clique em **Concluir** para iniciar a migração.
6. O status da realocação pode ser visualizado no painel **Tarefas recentes**.

Mostrar exemplo

Recent Tasks					Alarms
Task Name	Target	Status			Details
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx03	<div><div></div></div> 38% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-wkld-vc01	<div><div></div></div> 42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-otv9	<div><div></div></div> 36% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-nsx01a	<div><div></div></div> 49% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx02	<div><div></div></div> 47% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-sddcm01	<div><div></div></div> 39% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-w01-nsx01	<div><div></div></div> 42% 			Migrating Virtual Machine active state
Relocate virtual machine	 vcf-m01-vc01	<div><div></div></div> 44% 			Migrating Virtual Machine active state

Informações adicionais

- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte ["Documentação do ONTAP 9"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .
- Para obter informações sobre o uso de datastores VMFS iSCSI com VMware, consulte ["Armazenamento de dados vSphere VMFS - backend de armazenamento iSCSI com ONTAP"](#) .
- Para demonstrações em vídeo desta solução, consulte ["Provisionamento de armazenamento de dados VMware"](#) .

Adicionar um armazenamento de dados VMFS baseado em FC como armazenamento suplementar para um domínio de gerenciamento usando ONTAP tools for VMware vSphere

Neste caso de uso, descrevemos como configurar um armazenamento de dados VMFS por Fibre Channel (FC) como armazenamento suplementar para o domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume as etapas para implantar ferramentas ONTAP no domínio de gerenciamento, adicionar um backend de armazenamento e provisionar o armazenamento de dados.

Antes de começar

Certifique-se de que os seguintes componentes e configurações estejam instalados.

- Um sistema de armazenamento ONTAP com portas FC conectadas a switches FC.
- SVM criado com FC LIFs.
- vSphere com HBAs FC conectados a switches FC.

- O zoneamento de iniciador-alvo único é configurado em switches FC.



- Use a interface lógica SVM FC na configuração de zona em vez de portas FC físicas em sistemas ONTAP .
- Use multipath para FC LUNs.

Passos

1. Implante ferramentas ONTAP no domínio de gerenciamento seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere :["Implantar ferramentas ONTAP no domínio de gerenciamento"](#) .

O dispositivo ONTAP tools for VMware vSphere é implantado como um nó único de pequeno porte com serviços principais para dar suporte a armazenamentos de dados NFS e VMFS.

2. Adicione um backend de armazenamento usando a interface do cliente vSphere seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere :["Definir backend de armazenamento usando a interface do cliente vSphere"](#) .

Adicionar um backend de armazenamento permite que você integre um cluster ONTAP .

3. Provisione o VMFS no FC seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere :["Provisionar VMFS no FC"](#) .

Informações adicionais

- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte ["Documentação do ONTAP 9"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte o ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o Fibre Channel em sistemas de armazenamento ONTAP , consulte a documentação do ONTAP 9 ["Gerenciamento de armazenamento SAN"](#) .
- Para obter mais informações sobre o uso do VMFS com sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Guia de implantação para VMFS"](#) .
- Para demonstrações em vídeo desta solução, consulte ["Provisionamento de armazenamento de dados VMware"](#) .

Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com vVols iSCSI

Fluxo de trabalho de implantação para adicionar um armazenamento de dados iSCSI vVols como armazenamento suplementar em um domínio de carga de trabalho VI

Comece a configurar um armazenamento de dados iSCSI vVols como armazenamento suplementar em um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) do VMware Cloud Foundation (VCF). Você criará o SVM e os LIFs, configurará a rede iSCSI, implantará ONTAP tools for VMware vSphere e configurará o armazenamento.



["Revise os requisitos de implantação"](#)

Revise os requisitos para implantar iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI.

2**"Crie o SVM e os LIFs"**

Crie uma SVM com vários LIFs para tráfego iSCSI.

3**"Configurar rede"**

Configure a rede para iSCSI em hosts ESXi.

4**"Configurar armazenamento"**

Implante e use ferramentas ONTAP para configurar o armazenamento.

Requisitos de implantação para iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho VI

Revise os requisitos de infraestrutura e design de rede recomendados para implantar iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI. Você precisa de um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA totalmente configurado, um domínio de gerenciamento VCF completo e um domínio de carga de trabalho VI existente.

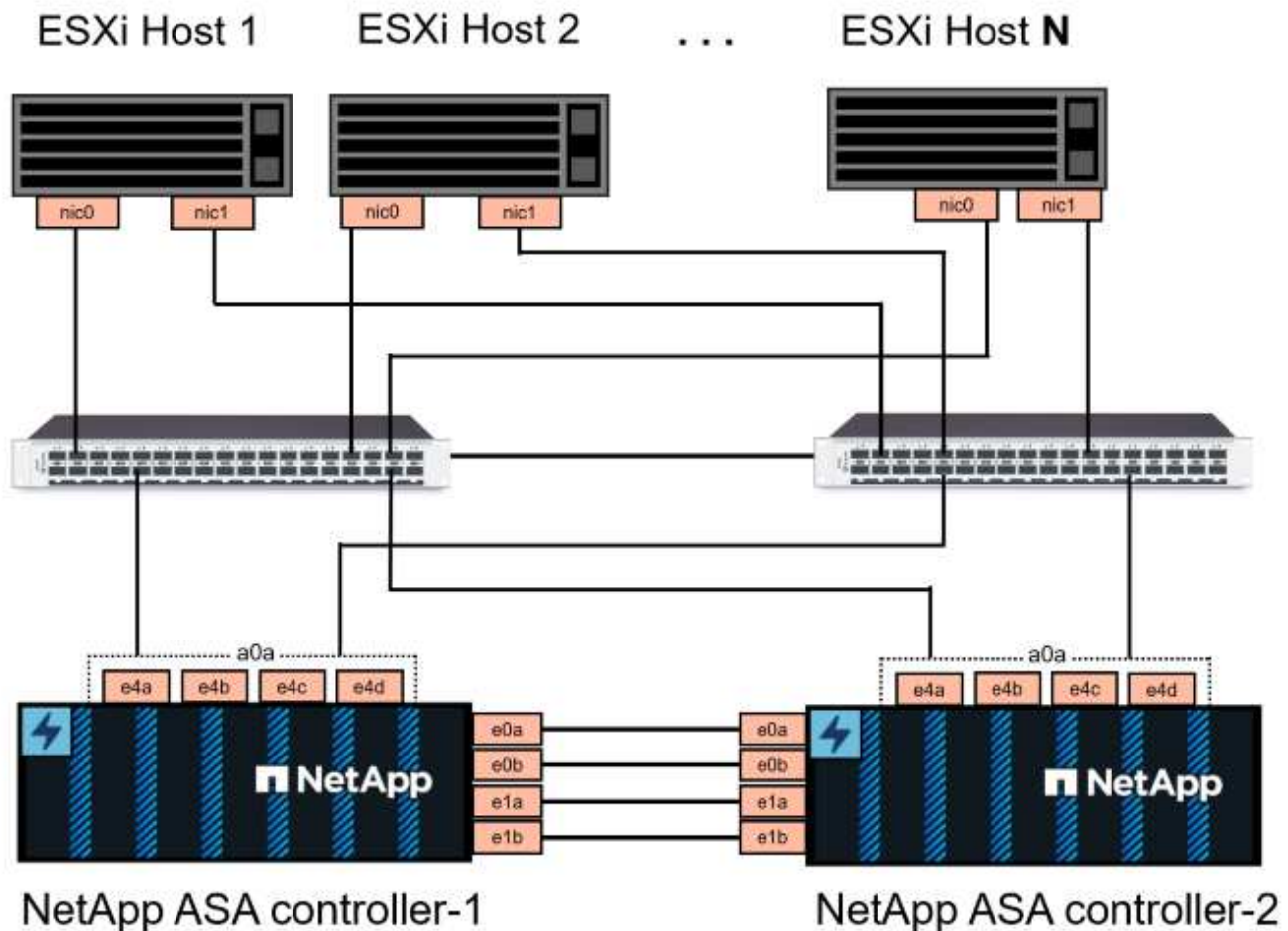
Requisitos de infraestrutura

Certifique-se de que os seguintes componentes e configurações estejam instalados.

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA com portas de dados físicas em switches Ethernet dedicados ao tráfego de armazenamento.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e o cliente vSphere está acessível.
- Um domínio de carga de trabalho VI foi implantado anteriormente.

Projeto de rede iSCSI recomendado

Você deve configurar projetos de rede totalmente redundantes para iSCSI. O diagrama a seguir ilustra um exemplo de configuração redundante. Ele fornece tolerância a falhas para sistemas de armazenamento, switches, adaptadores de rede e sistemas host. Para obter informações adicionais, consulte o NetApp ["Referência de configuração SAN"](#).



Para multipathing e failover em vários caminhos, crie no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações iSCSI.



Em situações em que vários adaptadores VMkernel são configurados na mesma rede IP, use a vinculação de porta iSCSI de software nos hosts ESXi para garantir que o balanceamento de carga entre os adaptadores ocorra. Consulte o artigo da KB "[Considerações sobre o uso de vinculação de porta iSCSI de software no ESX/ESXi](#)".

O que vem a seguir?

Após revisar os requisitos de implantação, "[criar o SVM e os LIFs](#)".

Crie SVM e LIFs para armazenamentos de dados iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI

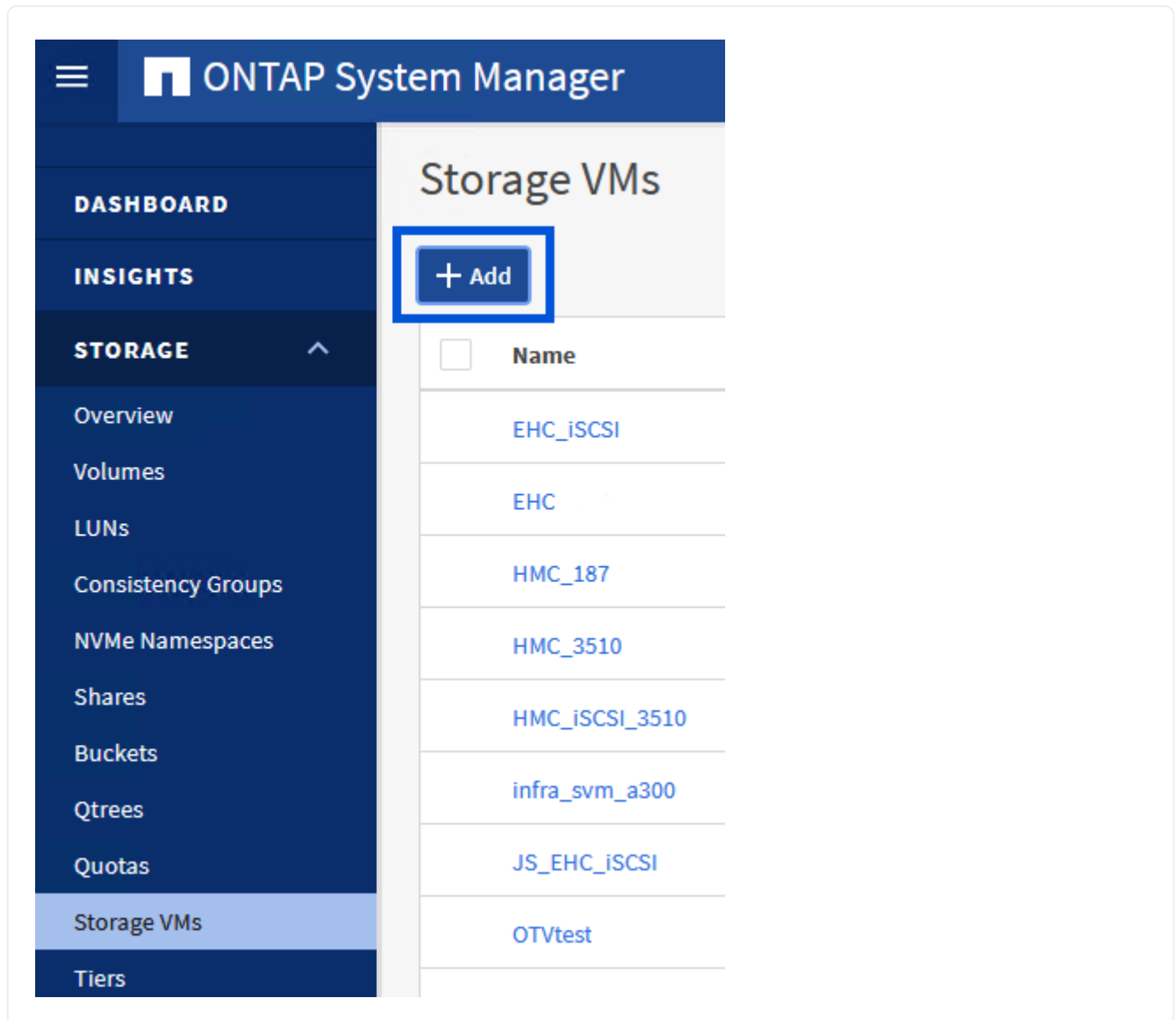
Crie uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) e várias interfaces lógicas (LIFs) em um sistema ONTAP para dar suporte ao tráfego iSCSI para armazenamentos de dados vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI. Você adicionará uma nova SVM, habilitará o iSCSI, configurará LIFs e, opcionalmente, habilitará a conta de administração da VM de armazenamento.

Para adicionar novos LIFs a um SVM existente, consulte a documentação do ONTAP :["Criar LIFs ONTAP"](#) .

Passos

1. No ONTAP System Manager, navegue até **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e clique em **+ Adicionar** para iniciar.

Mostrar exemplo



2. No assistente **Adicionar VM de armazenamento**, forneça um **Nome** para a SVM, selecione o **Espaço IP** e, em **Protocolo de acesso**, clique na guia **iSCSI** e marque a caixa para **Ativar iSCSI**.

Mostrar exemplo

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3

☒ iSCSI

FC

NVMe

☒ Enable iSCSI

3. Na seção **Interface de rede**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e o **domínio e porta de transmissão** para o primeiro LIF. Para LIFs subsequentes, você pode usar configurações individuais ou marcar a caixa de seleção para usar configurações comuns em todos os LIFs restantes.



Para multipathing e failover em vários caminhos, crie no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações iSCSI.

Mostrar exemplo

NETWORK INTERFACE

ntaphci-a300-01

IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT
<input type="text" value="172.21.118.179"/>	<input type="text" value="24"/>	Add optional gateway	<input type="text" value="NFS_iSCSI"/>

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.179"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

ntaphci-a300-02

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.118.180"/>	<input type="text" value="a0a-3374"/>

IP ADDRESS	PORT
<input type="text" value="172.21.119.180"/>	<input type="text" value="a0a-3375"/>

4. Escolha se deseja habilitar a conta de administração da VM de armazenamento (para ambientes multilocalização) e clique em **Salvar** para criar a SVM.

Mostrar exemplo

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

O que vem a seguir?

Depois de criar o SVM e os LIFs, "[configurar rede para iSCSI em hosts ESXi](#)".

Configurar rede para iSCSI em hosts ESXi em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Configure a rede para armazenamento iSCSI em hosts ESXi em um domínio de carga de trabalho VI. Você criará grupos de portas distribuídas para tráfego iSCSI e configurará adaptadores VMkernel usando o cliente vSphere para habilitar conectividade confiável e multipathing.

Use o cliente vSphere com o vCenter Single Sign-On para executar estas etapas no cluster do VI Workload Domain. O mesmo cliente vSphere gerencia os domínios de gerenciamento e carga de trabalho.

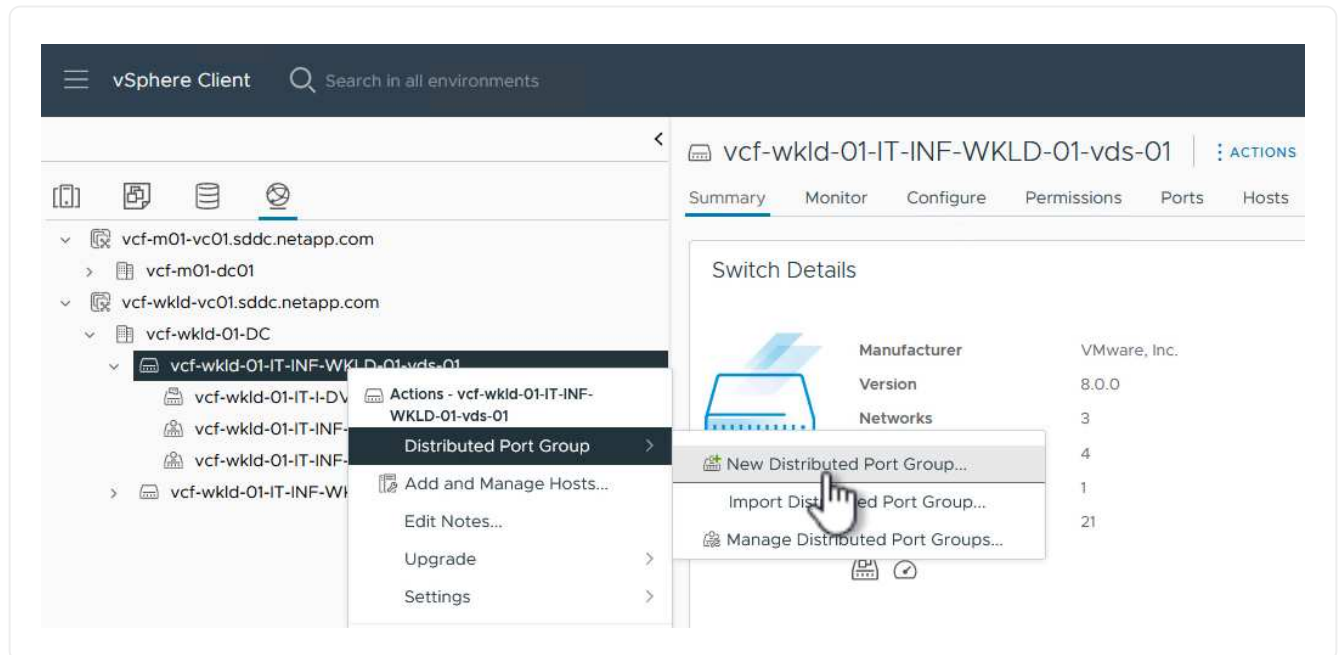
Etapa 1: criar grupos de portas distribuídas para tráfego iSCSI

Conclua as etapas a seguir para criar um novo grupo de portas distribuídas para cada rede iSCSI.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até **Inventário > Rede** para o domínio de carga de trabalho. Navegue até o Distributed Switch existente e escolha a ação para criar um novo **Distributed Port Group....**

Mostrar exemplo



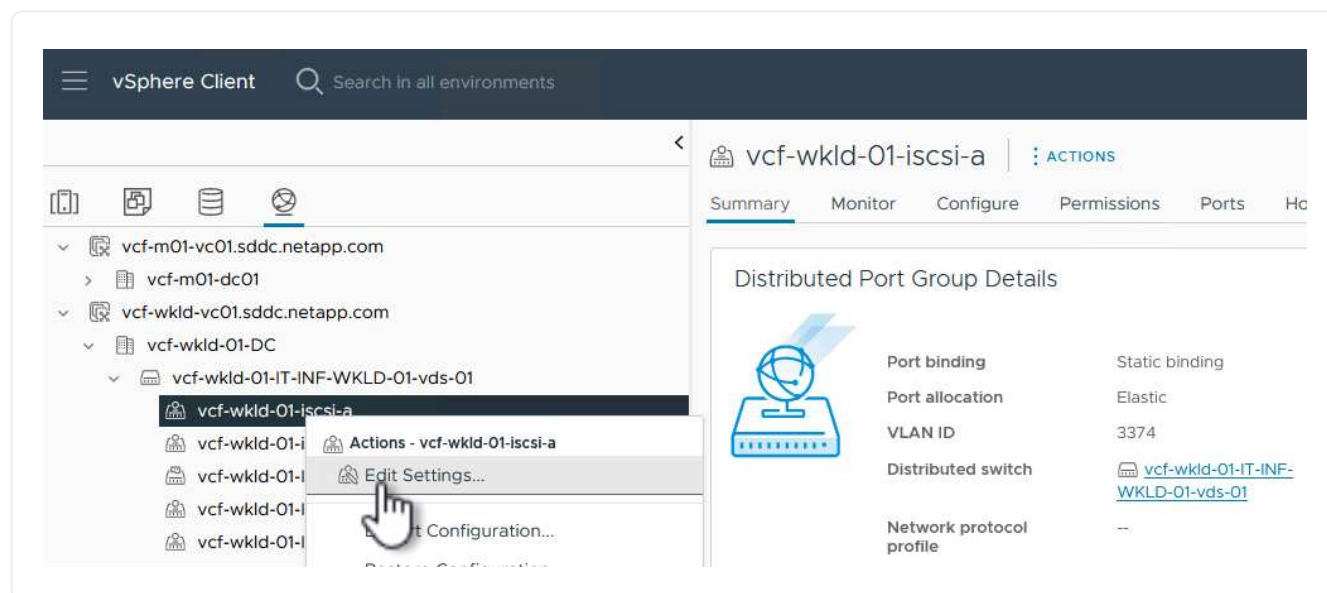
2. No assistente **Novo grupo de portas distribuídas**, preencha um nome para o novo grupo de portas e clique em **Avançar** para continuar.
3. Na página **Configurar configurações**, preencha todas as configurações. Se VLANs estiverem sendo usadas, certifique-se de fornecer o ID de VLAN correto. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left containing three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and includes a sub-header 'Set general properties of the new port group.' Below this, there are several configuration fields: 'Port binding' set to 'Static binding', 'Port allocation' set to 'Elastic' with an information icon, 'Number of ports' set to '8', and 'Network resource pool' set to '(default)'. Under the 'VLAN' section, 'VLAN type' is set to 'VLAN' and 'VLAN ID' is set to '3374'. An 'Advanced' section at the bottom has a checkbox for 'Customize default policies configuration' which is currently unchecked. At the bottom right of the window are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is clicking on the 'NEXT' button.

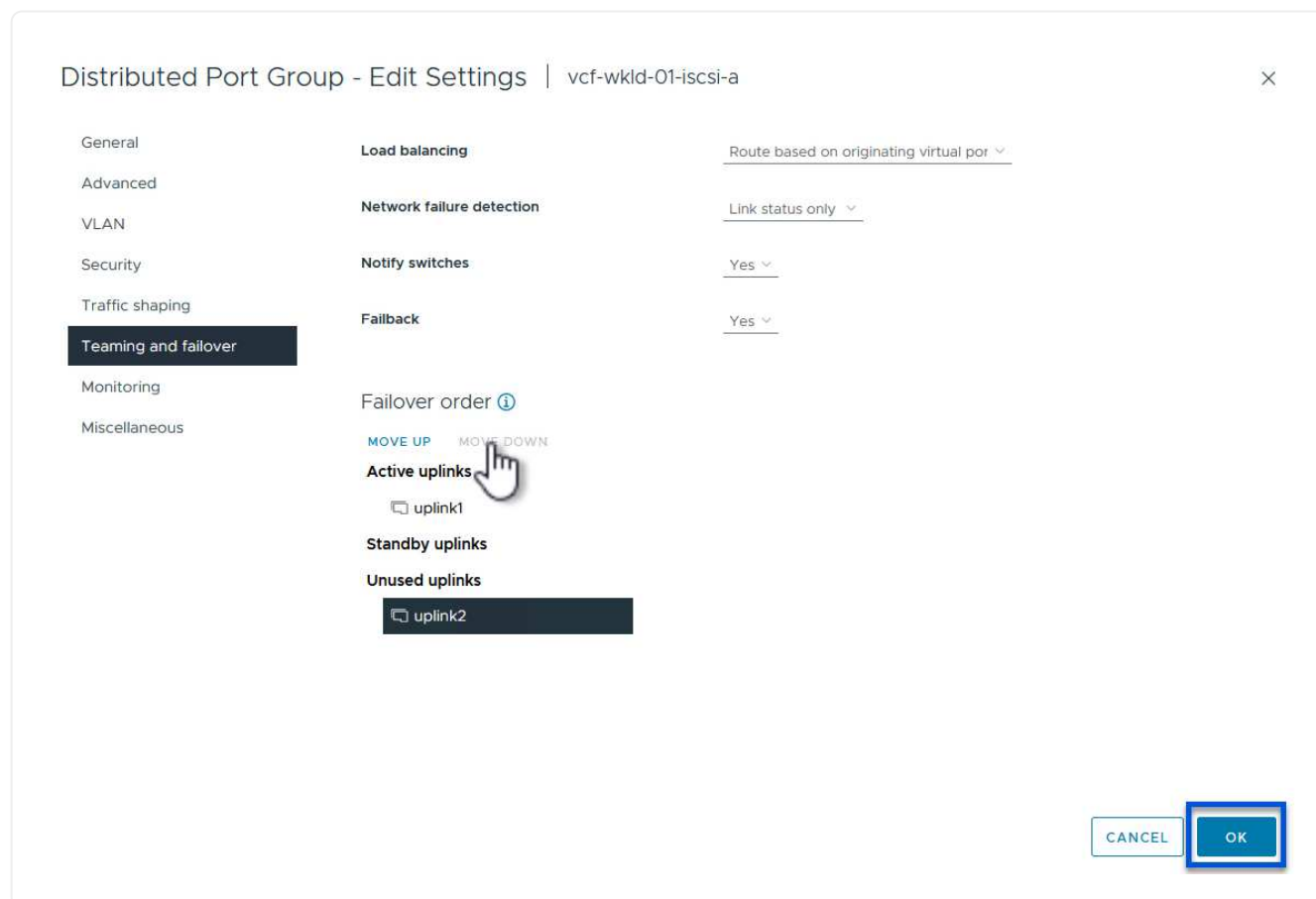
4. Na página **Pronto para concluir**, revise as alterações e clique em **Concluir** para criar o novo grupo de portas distribuídas.
5. Repita esse processo para criar um grupo de portas distribuídas para a segunda rede iSCSI que está sendo usada e certifique-se de ter inserido o **ID de VLAN** correto.
6. Depois que ambos os grupos de portas forem criados, navegue até o primeiro grupo de portas e selecione a ação **Editar configurações**....

Mostrar exemplo



7. Na página **Grupo de portas distribuídas - Editar configurações**, navegue até **Agrupamento e failover** no menu à esquerda e clique em **uplink2** para movê-lo para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo



8. Repita esta etapa para o segundo grupo de portas iSCSI. Entretanto, desta vez mova **uplink1** para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-iscsi-b

General Load balancing Route based on originating virtual port

Advanced Network failure detection Link status only

VLAN Notify switches Yes

Security Failback Yes

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink1

Etapa 2: criar adaptadores VMkernel em cada host ESXi

Execute as seguintes etapas em cada host ESXi no domínio de carga de trabalho usando o cliente vSphere.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no inventário do domínio de carga de trabalho. Na aba **Configurar** selecione **Adaptadores VMkernel** e clique em **Adicionar Rede...** para começar.

Mostrar exemplo

vSphere Client Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com ACTIONS

Summary Monitor **Configure** Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt	
vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion	
vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs	
vmk10	--	

2. Na janela **Selecionar tipo de conexão**, escolha **Adaptador de rede VMkernel** e clique em **Avançar** para

continuar.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

☒ VMkernel Network Adapter

The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ Virtual Machine Port Group for a Standard Switch

A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ Physical Network Adapter

A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Na página **Selecionar dispositivo de destino**, escolha um dos grupos de portas distribuídas para iSCSI que foi criado anteriormente.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

☒ Select an existing network

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

Quick Filter

Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns

5 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Na página **Propriedades da porta**, mantenha os padrões e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties (active), 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The 'Port properties' section is titled 'Specify VMkernel port settings.' and includes the following fields:

- Network label:** vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
- MTU:** Get MTU from switch (dropdown) and 9000 (text input)
- TCP/IP stack:** Default (dropdown)
- Available services:** A list of services with checkboxes: vMotion (checked), vSphere Replication NFC, NVMe over RDMA, Provisioning, vSAN, Fault Tolerance logging, vSAN Witness, Management, vSphere Backup NFC, vSphere Replication, and NVMe over TCP.

5. Na página **Configurações IPv4**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e forneça um novo endereço IP do gateway (somente se necessário). Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings (active), and 5. Ready to complete. The 'IPv4 settings' section is titled 'Specify VMkernel IPv4 settings.' and includes the following fields:

- Obtain IPv4 settings automatically:** ☐
- Use static IPv4 settings:** ☒
- IPv4 address:** 172.21.118.127
- Subnet mask:** 255.255.255.0
- Default gateway:** ☐ Override default gateway for this adapter
172.21.166.1
- DNS server addresses:** 10.61.185.231

6. Revise suas seleções na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para criar o adaptador VMkernel.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group	vcf-wkld-01-iscsi-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group	vcf-wkld-01-iscsi-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ IPv4 settings

IPv4 address	172.21.118.127 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK FINISH

7. Repita esse processo para criar um adaptador VMkernel para a segunda rede iSCSI.

O que vem a seguir?

Depois de configurar a rede para iSCSI em todos os hosts ESXi no domínio de carga de trabalho, "[configurar armazenamento para iSCSI vVols](#)".

Configurar o armazenamento iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI usando ferramentas ONTAP

Configure o armazenamento iSCSI vVols em um domínio de carga de trabalho VI usando ferramentas ONTAP . Você implantará ONTAP tools for VMware vSphere, registrará um sistema de armazenamento, criará um perfil de capacidade de armazenamento e provisionará um armazenamento de dados vVols no cliente vSphere.

Etapa 1: implantar ONTAP tools for VMware vSphere

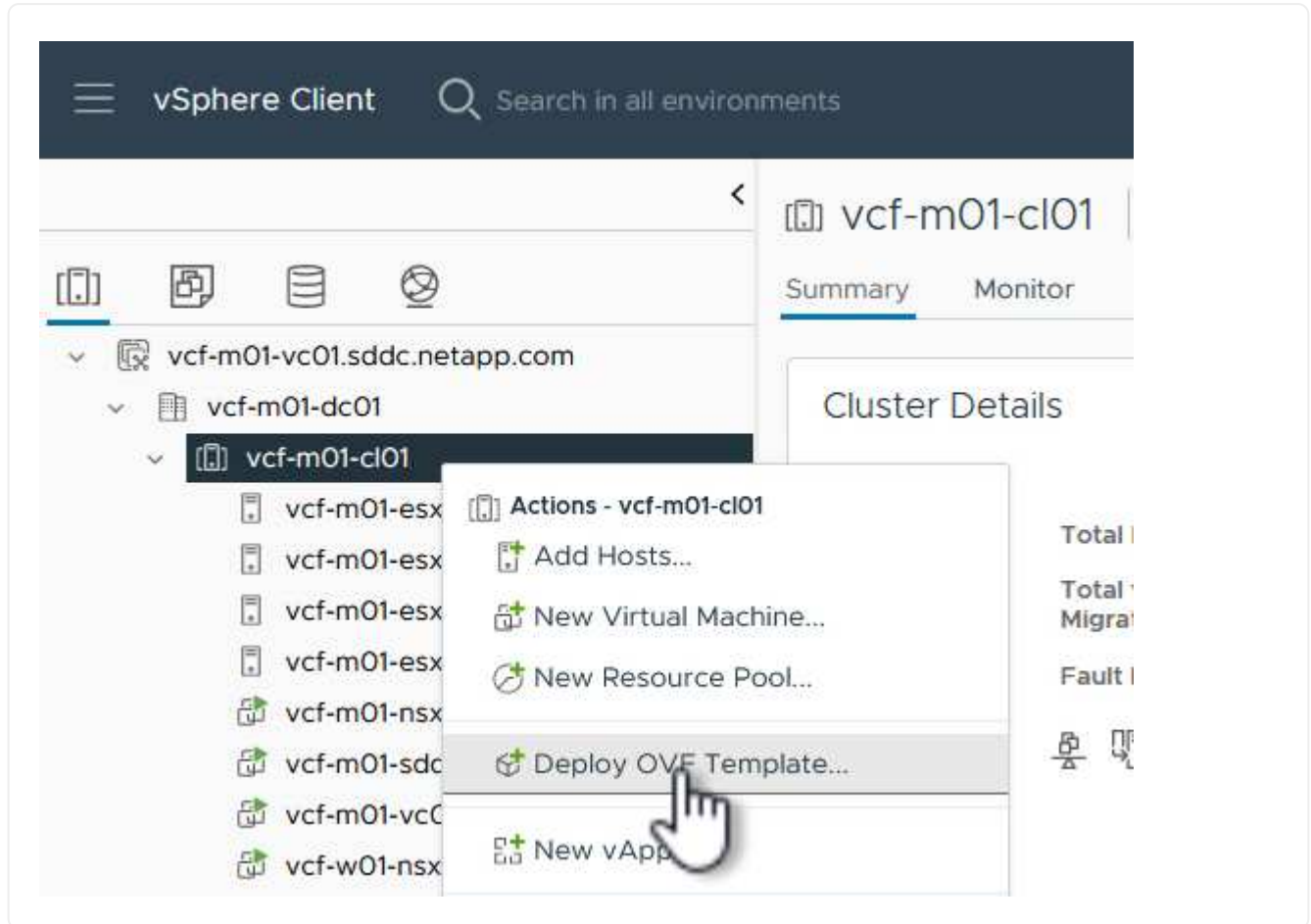
Para domínios de carga de trabalho do VI, as ferramentas ONTAP são instaladas no VCF Management Cluster, mas registradas no vCenter associado ao domínio de carga de trabalho do VI.

As ONTAP tools for VMware vSphere são implantadas como um dispositivo de VM e fornecem uma interface de usuário do vCenter integrada para gerenciar o armazenamento ONTAP .

Passos

1. Obtenha a imagem OVA das ferramentas ONTAP do ["Site de suporte da NetApp"](#) e baixe-o para uma pasta local.
2. Efetue login no dispositivo vCenter para o domínio de gerenciamento do VCF.
3. Na interface do dispositivo vCenter, clique com o botão direito do mouse no cluster de gerenciamento e selecione **Implantar modelo OVF...**

Mostrar exemplo



4. No assistente **Implantar modelo OVF**, clique no botão de opção **Arquivo local** e selecione o arquivo OVA das ferramentas ONTAP que você baixou na etapa anterior.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

☒ Local file

UPLOAD FILES

netapp-ontap-tools-for-vmware-vmware-9.13-9554.ova

- Para as etapas 2 a 5 do assistente, selecione um nome e uma pasta para a VM, selecione o recurso de computação, revise os detalhes e aceite o contrato de licença.
- Para o local de armazenamento dos arquivos de configuração e de disco, selecione o armazenamento de dados vSAN do cluster de domínio de gerenciamento do VCF.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format

As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy

Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

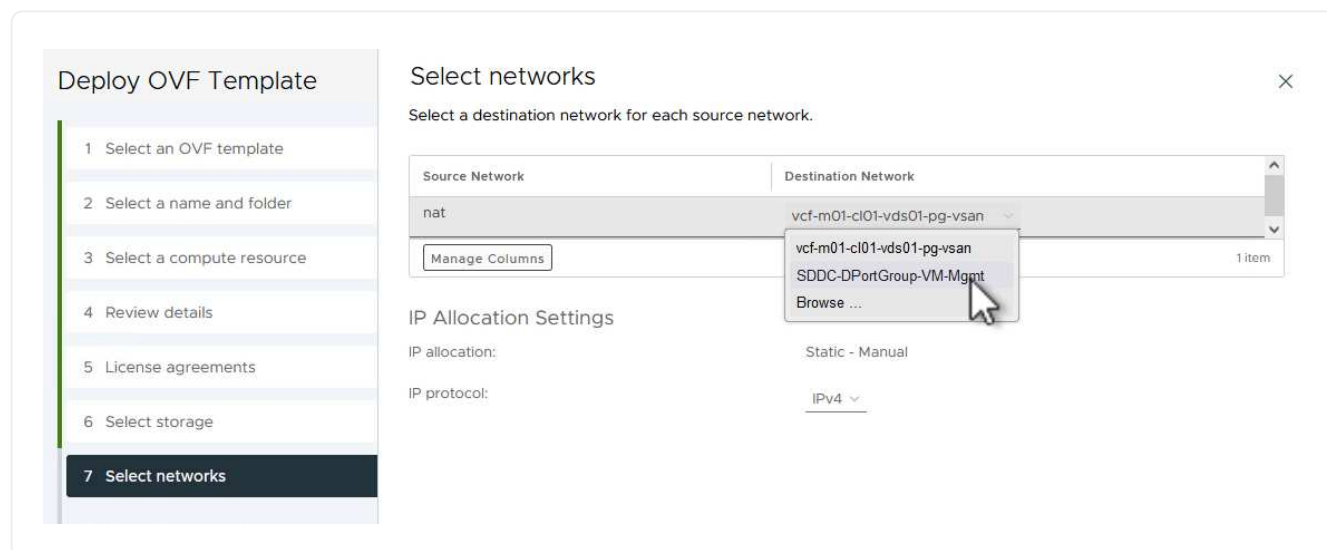
	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	---	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	---	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns

Items per page 10 ▾ 5 items

- Na página **Selecionar rede**, selecione a rede usada para o tráfego de gerenciamento.

Mostrar exemplo



8. Na página **Personalizar modelo**, insira todas as informações necessárias:

- Senha a ser usada para acesso administrativo às ferramentas ONTAP .
- Endereço IP do servidor NTP.
- Senha da conta de manutenção das ferramentas ONTAP .
- Ferramentas ONTAP Derby DB senha.
- Não marque a caixa para **Ativar VMware Cloud Foundation (VCF)**. O modo VCF não é necessário para implantar armazenamento suplementar.
- FQDN ou endereço IP do dispositivo vCenter para o **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Credenciais para o dispositivo vCenter do **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Propriedades de rede necessárias.

9. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration

4 settings

Application User Password (*)

Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

Password

Confirm Password

NTP Servers

A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*)

Password to assign to maint user account.

Password

Confirm Password

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF

5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF)

vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*)

Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*)

Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*)

Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*)

Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password

Confirm Password

Network Properties

8 settings

Host Name

Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address

Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL

BACK

NEXT

10. Revise todas as informações na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para começar a implantar o dispositivo ONTAP Tools.

Etapa 2: adicionar um sistema de armazenamento

Execute as seguintes etapas para adicionar um sistema de armazenamento usando ferramentas ONTAP .

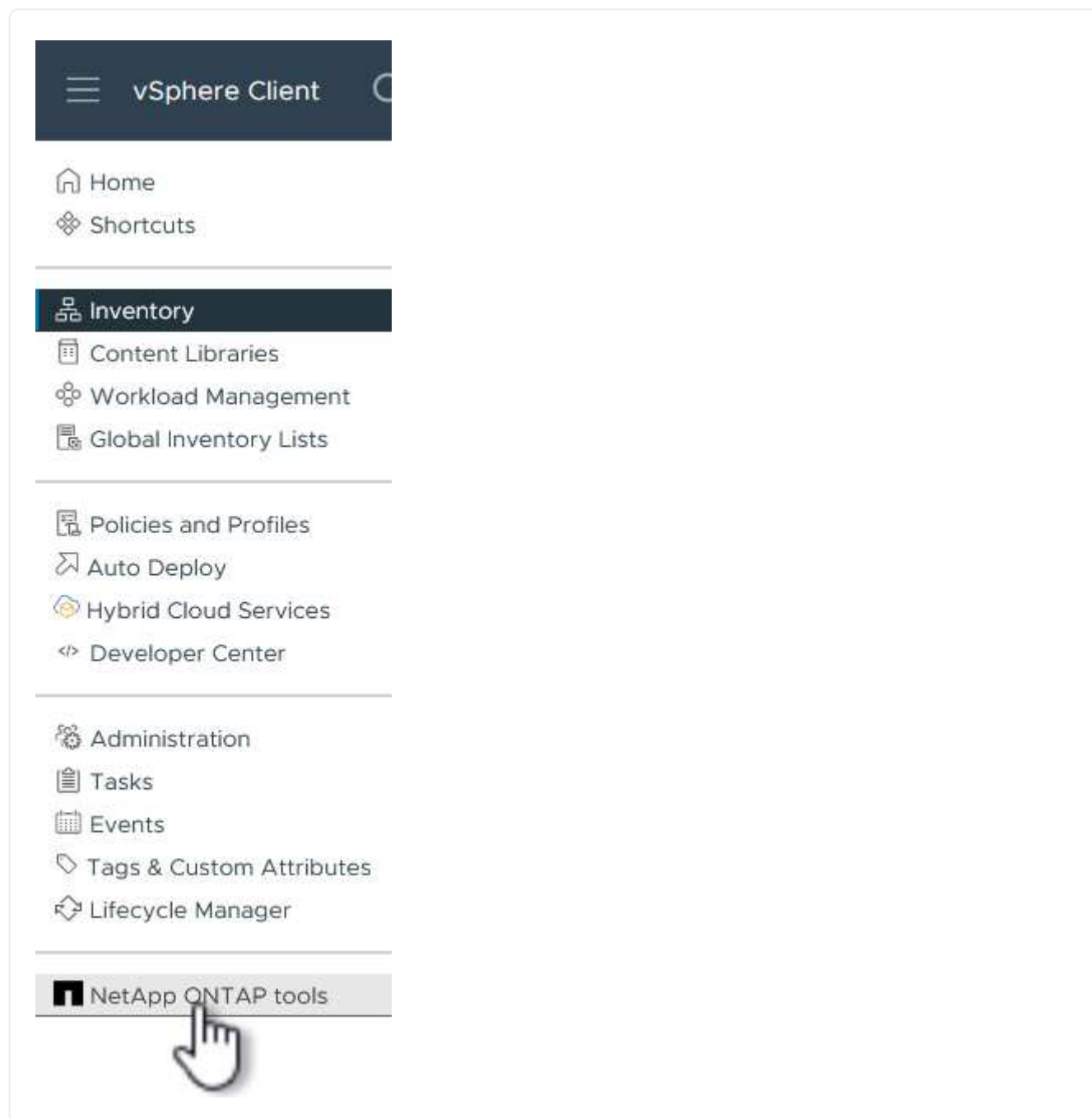


O vVol requer credenciais de cluster ONTAP em vez de credenciais SVM. Para obter mais informações, consulte a documentação das ONTAP tools for VMware vSphere : "[Adicionar sistemas de armazenamento](#)".

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até o menu principal e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP *.

Mostrar exemplo



2. Uma vez nas **Ferramentas ONTAP ***, na página **Introdução** (ou em ***Sistemas de Armazenamento**), clique em **Adicionar** para adicionar um novo sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo

The screenshot displays the vSphere Client interface for the ONTAP tools. The top navigation bar shows 'vSphere Client' and a search bar. The left sidebar contains a menu with 'Overview', 'Storage Systems', 'Storage capability profile', 'Storage Mapping', 'Settings', and 'Reports'. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and includes tabs for 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. The 'Getting Started' tab is active, showing a description of the tools and two main actions: 'Add Storage System' and 'Provision Datastore'. The 'Add Storage System' button is highlighted with a red box. The 'Provision Datastore' button is also visible. To the right, the 'Next Steps' section includes links for 'View Dashboard' and 'Settings'. At the bottom, the 'What's new?' section lists updates and the 'Resources' section provides links to documentation.

NetApp ONTAP tools **INSTANCE 172.21.166.139:8443**

Overview

- Storage Systems
- Storage capability profile
- Storage Mapping
- Settings
- ▼ Reports
 - Datastore Report
 - Virtual Machine Report
 - vVols Datastore Report
 - vVols Virtual Machine Report
 - Log Integrity Report

ONTAP tools for VMware vSphere

Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard

ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware environments using NetApp storage systems.

Add Storage System

Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.

Provision Datastore

Create traditional or vVols datastores.

Next Steps

View Dashboard

View and monitor the datastores in ONTAP tools for VMware vSphere.

Settings

Configure administrative settings such as credentials, alarm thresholds.

What's new?

September 4, 2023


- Qualified and supported with ONTAP 9.13.1
- Supports and interoperates with VMware vSphere 8.x releases
- Includes newer enhanced SCPs that efficiently map workloads to the newer All SAN Array platforms through policy based management

Resources

- [ONTAP tools for VMware vSphere Documentation Resources](#)
- [RBAC User Creator for Data ONTAP](#)
- [ONTAP tools for VMware vSphere REST API Documentation](#)

3. Forneça o endereço IP e as credenciais do sistema de armazenamento ONTAP e clique em **Adicionar**.

Add Storage System


 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	••••••••
Port:	443
Advanced options	>

CANCEL

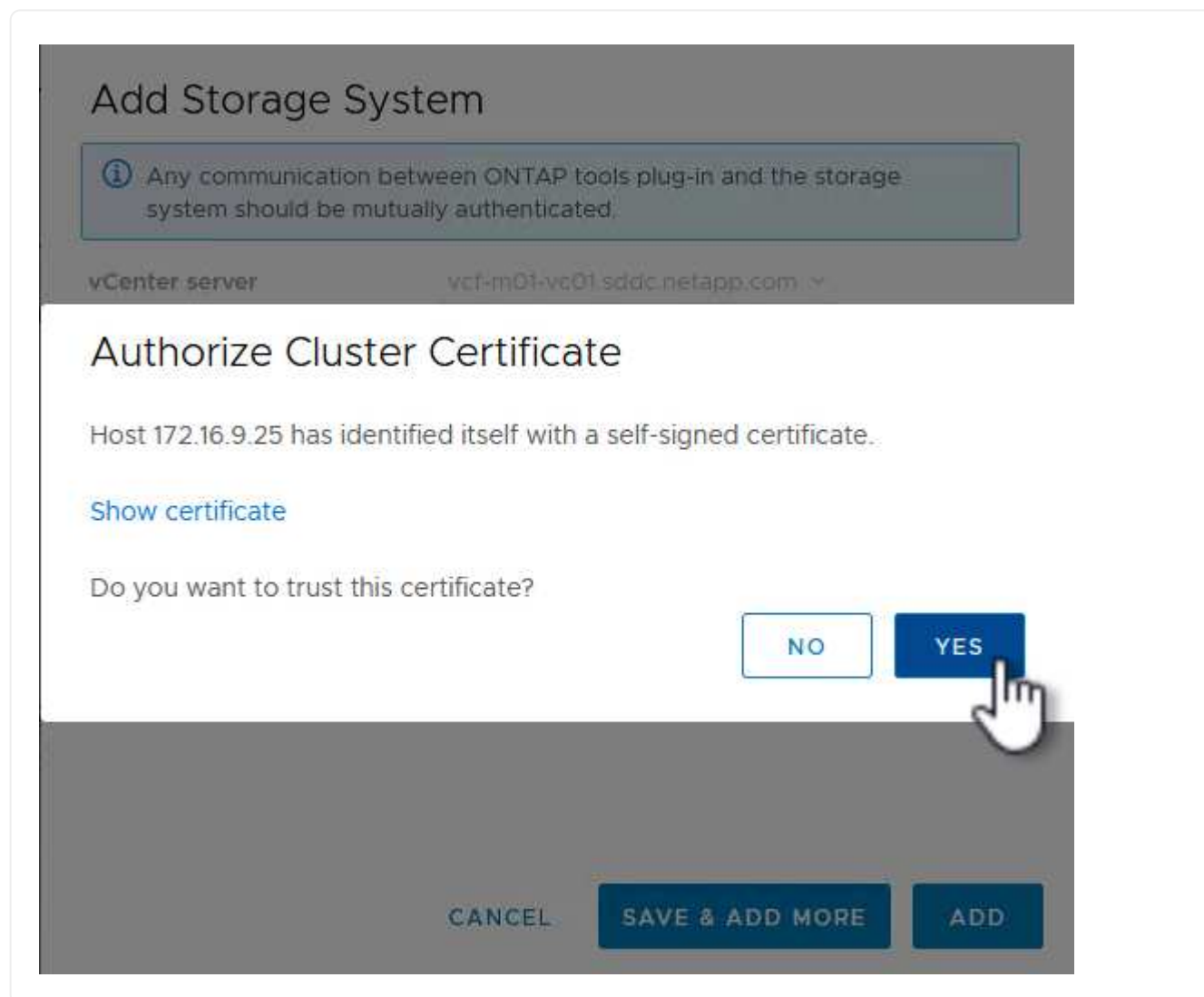
SAVE & ADD MORE

ADD



4. Clique em **Sim** para autorizar o certificado do cluster e adicionar o sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo



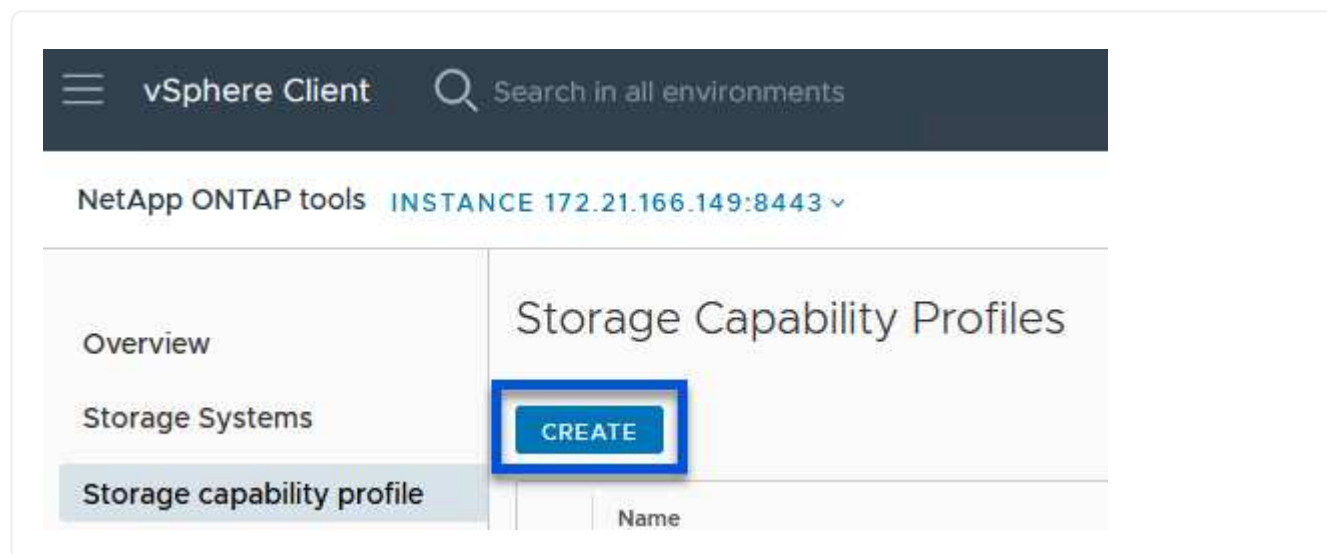
Etapa 3: Crie um perfil de capacidade de armazenamento nas ferramentas ONTAP

Os perfis de capacidade de armazenamento descrevem os recursos fornecidos por um conjunto de armazenamento ou sistema de armazenamento. Elas incluem definições de qualidade de serviço e são usadas para selecionar sistemas de armazenamento que atendem aos parâmetros definidos no perfil. Um dos perfis fornecidos pode ser usado ou novos podem ser criados.

Passos

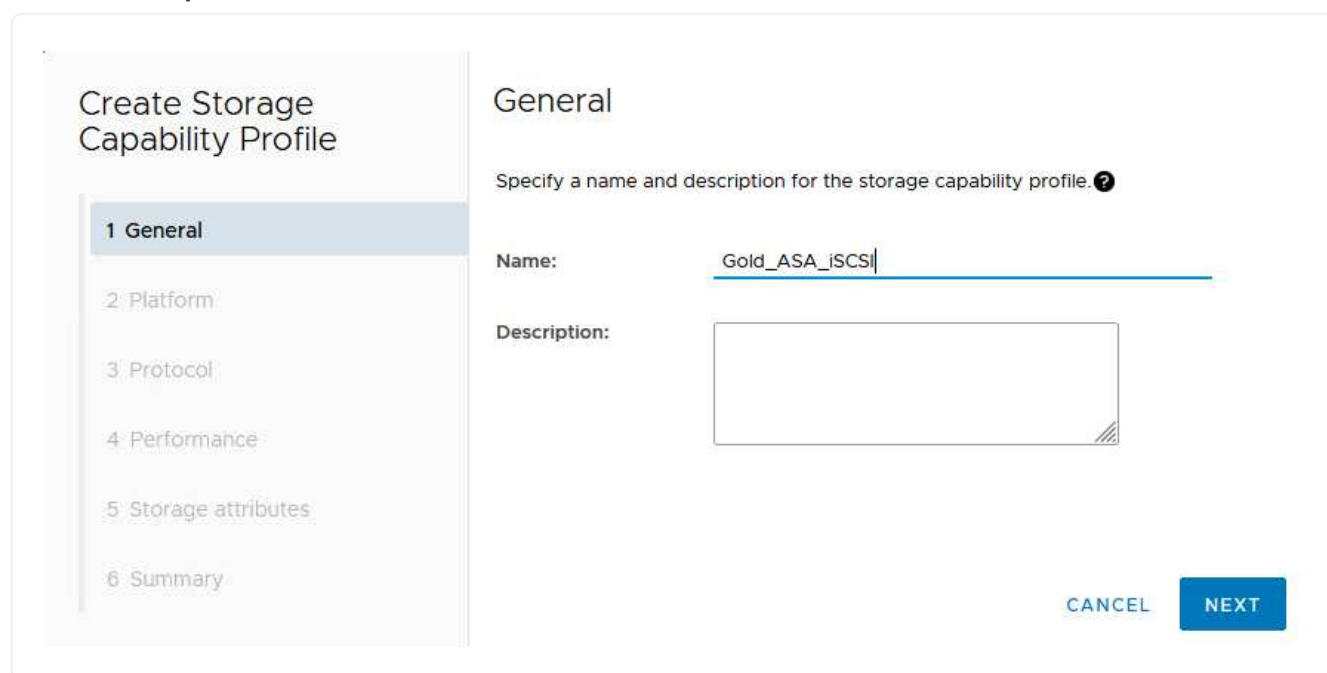
1. Nas ferramentas ONTAP , selecione **Perfil de capacidade de armazenamento** no menu à esquerda e pressione **Criar**.

Mostrar exemplo



2. No assistente **Criar perfil de capacidade de armazenamento**, forneça um nome e uma descrição do perfil e clique em **Avançar**.

Mostrar exemplo



3. Selecione o tipo de plataforma e especifique que o sistema de armazenamento deve ser um All-Flash SAN Array definido como **Assimétrico** como falso.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Platform' step of a wizard titled 'Create Storage Capability Profile'. On the left, a vertical sidebar contains six steps: 1 General, 2 Platform (highlighted with a blue bar), 3 Protocol, 4 Performance, 5 Storage attributes, and 6 Summary. The main area is titled 'Platform' and contains two fields: 'Platform:' with a dropdown menu showing 'Performance' and a downward arrow, and 'Asymmetric:' with a toggle switch that is currently turned off. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL' (light blue), 'BACK' (light blue), and 'NEXT' (dark blue).

4. Selecione o protocolo de sua escolha ou selecione **Qualquer** para permitir todos os protocolos possíveis.
5. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Protocol' step of the same wizard. The sidebar on the left now highlights step 3 'Protocol' with a blue bar. The main area is titled 'Protocol' and contains a 'Protocol:' field with a dropdown menu. The dropdown is open, showing a list of options: 'Any' (highlighted), 'FCP', 'iSCSI', and 'NVMe/FC'. At the bottom right, the buttons are 'CANCEL' (light blue), 'BACK' (light blue), and 'NEXT' (dark blue).

6. A página **desempenho** permite definir a qualidade do serviço na forma de IOPs mínimos e máximos permitidos.

Mostrar exemplo

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Performance

☐ None ⓘ

☒ QoS policy group ⓘ

Min IOPS:

Max IOPS:

6000

☐ Unlimited

CANCEL

BACK

NEXT

7. Preencha a página **atributos de armazenamento** selecionando eficiência de armazenamento, reserva de espaço, criptografia e qualquer política de níveis, conforme necessário.

Mostrar exemplo

Create Storage Capability Profile

1 General

2 Platform

3 Protocol

4 Performance

5 Storage attributes

6 Summary

Storage attributes

Deduplication:

Yes

▼

Compression:

Yes

▼

Space reserve:

Thin

▼

Encryption:

No

▼

Tiering policy (FabricPool):

None

▼

CANCEL

BACK

NEXT

8. Revise o resumo e clique em **Concluir** para criar o perfil.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Create Storage Capability Profile' wizard in the 'Summary' step. On the left, a vertical list of steps is shown: 1 General, 2 Platform, 3 Protocol, 4 Performance, 5 Storage attributes, and 6 Summary (highlighted). The main area displays the following configuration details:

Name:	ASA_Gold_iSCSI
Description:	N/A
Platform:	Performance
Asymmetric:	No
Protocol:	Any
Max IOPS:	6000 IOPS
Space reserve:	Thin
Deduplication:	Yes
Compression:	Yes
Encryption:	Yes
Tiering policy (FabricPool):	None

At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL' (disabled), 'BACK' (disabled), and 'FINISH' (active, with a mouse cursor clicking it).

Etapa 4: Crie um armazenamento de dados vVols nas ferramentas ONTAP

Para criar um armazenamento de dados vVols nas ferramentas ONTAP , conclua as seguintes etapas.

Passos

1. Nas ferramentas ONTAP , selecione **Visão geral** e na aba **Introdução** clique em **Provisionamento** para iniciar o assistente.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'ONTAP tools for VMware vSphere' interface. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Overview (selected), Storage Systems, Storage capability profile, Storage Mapping, Settings, and Reports (expanded, showing Datastore Report, Virtual Machine Report, vVols Datastore Report, vVols Virtual Machine Report, and Log Integrity Report). The main content area has a header 'ONTAP tools for VMware vSphere' and tabs for 'Getting Started' (selected), 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. Below the tabs, a description states: 'ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware envi'. The interface is divided into two main sections: 'Add Storage System' and 'Provision Datastore'. The 'Add Storage System' section has a sub-header 'Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.' and a green 'ADD' button. The 'Provision Datastore' section has a sub-header 'Create traditional or vVols datastores.' and a green 'PROVISION' button, which is highlighted with a blue rectangular box.

2. Na página **Geral** do assistente Novo armazenamento de dados, selecione o destino do datacenter ou cluster do vSphere.
3. Selecione * vVols* como o tipo de armazenamento de dados, insira um nome para o armazenamento de dados e selecione **iSCSI** como o protocolo.
4. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard in the vSphere interface. The left sidebar lists the steps: 1 General, 2 Storage system, 3 Storage attributes, and 4 Summary. The 'General' tab is active. The main area is titled 'General' and contains the following fields and options:

- Provisioning destination:** IT-INF-WKLD-01 (with a 'BROWSE' link).
- Type:** Radio buttons for NFS, VMFS, and vVols (vVols is selected).
- Name:** VCF_WKLD_02_VVOLS
- Description:** A text area for additional details.
- Protocol:** Radio buttons for NFS, iSCSI (selected), FC / FCoE, and NVMe/FC.

At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'NEXT' buttons.

5. Na página **Sistema de armazenamento**, selecione um perfil de capacidade de armazenamento, o sistema de armazenamento e a VM.
6. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'New Datastore' wizard in the vSphere interface, specifically the 'Storage system' tab. The left sidebar lists the steps: 1 General, 2 Storage system, 3 Storage attributes, and 4 Summary. The 'Storage system' tab is active. The main area is titled 'Storage system' and contains the following fields and options:

- Storage capability profiles:** A list box showing profiles: AFF_Encrypted_Min50_ASA_A, FAS_Default, FAS_Max20, Custom profiles, and ASA_Gold_iSCSI (selected).
- Storage system:** A dropdown menu showing 'ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)'.
- Storage VM:** A dropdown menu showing 'VCF_iSCSI'.

At the bottom right, there are 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT' buttons.

- Na página **Atributos de armazenamento**, selecione para criar um novo volume para o armazenamento de dados e insira os atributos de armazenamento do volume que deseja criar.
- Clique em **Adicionar** para criar o volume e depois em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore


- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes**
- 4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
 FlexVol volumes are not added.			

Name	Size(GB)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
f_wkld_02_vvols	3000	ASA_Gold_iSCSI	EHCaggr02 - (27053.3 GE	Thin

CANCEL
BACK
ADD
NEXT

- Revise o resumo e clique em **Concluir** para iniciar o processo de criação do armazenamento de dados vVol.

Mostrar exemplo

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary**

Summary

Datastore type: vVols

Protocol: iSCSI

Storage capability profile: ASA_Gold_iSCSI

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: VCF_iSCSI

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
vcf_wkld_02_vvols	3000 GB	EHCaggr02	ASA_Gold_iSCSI

Click 'Finish' to provision this datastore.

CANCEL
BACK
FINISH

Informações adicionais

- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP ,

consulte "[Documentação do ONTAP 9](#)".

- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte "[Documentação do VMware Cloud Foundation](#)".
- Para obter informações sobre o uso de datastores VMFS iSCSI com VMware, consulte "[Armazenamento de dados vSphere VMFS - backend de armazenamento iSCSI com ONTAP](#)".
- Para demonstrações em vídeo desta solução, consulte "[Provisionamento de armazenamento de dados VMware](#)".

Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com vVols NFS

Fluxo de trabalho de implantação para adicionar datastores NFS vVols como armazenamento suplementar em um domínio de carga de trabalho VI

Comece adicionando datastores NFS vVols como armazenamento suplementar em domínios de carga de trabalho de VI usando ONTAP tools for VMware vSphere. Você revisará os requisitos de implantação, implantará ONTAP tools for VMware vSphere, configurará o SVM com interfaces lógicas e configurará o armazenamento.

1

"Revise os requisitos de implantação"

Revise os requisitos para implantar NFS vVols em um domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation.

2

"Crie o SVM e os LIFs"

Crie uma SVM com vários LIFs para tráfego NFS.

3

"Configurar rede"

Configure a rede para NFS em hosts ESXi.

4

"Configurar armazenamento"

Implante e use ferramentas ONTAP para configurar o armazenamento.

Requisitos de implantação para adicionar NFS vVols em um domínio de carga de trabalho VI

Revise os requisitos de infraestrutura e design de rede recomendados para implantar NFS vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI. Você precisa de um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA totalmente configurado, um domínio de gerenciamento VCF completo e um domínio de carga de trabalho VI existente.

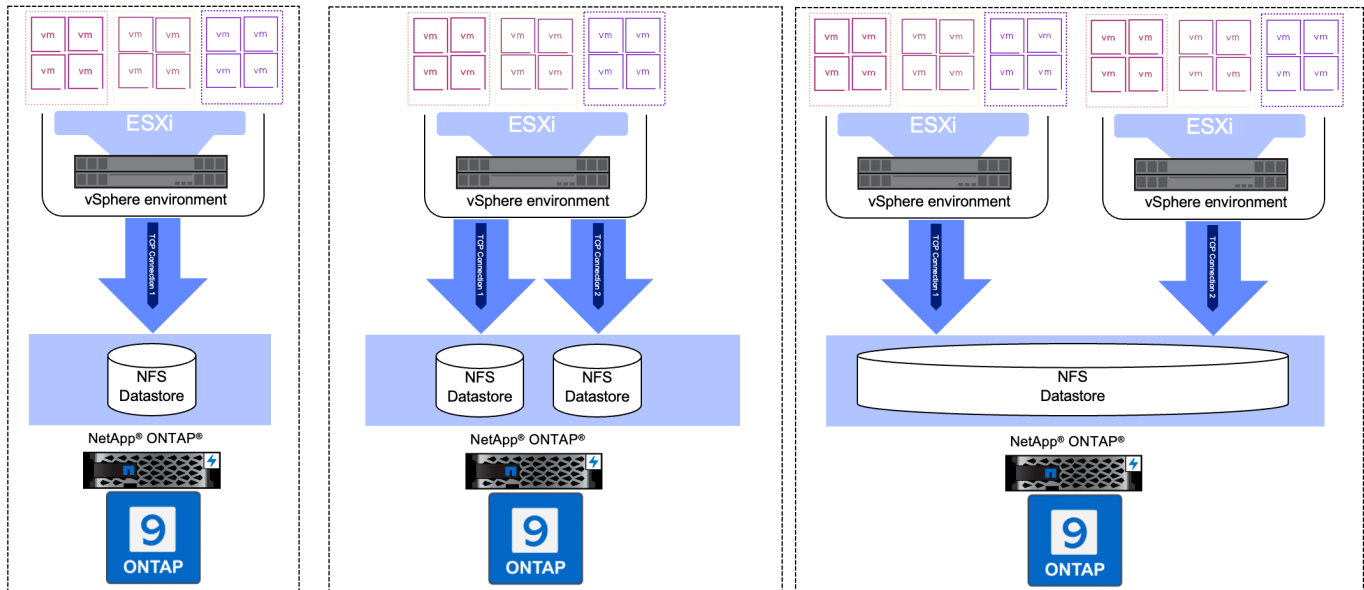
Requisitos de infraestrutura

Certifique-se de que os seguintes componentes e configurações estejam instalados.

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou FAS com portas de dados físicas em switches Ethernet dedicados ao tráfego de armazenamento.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e o cliente vSphere está acessível.
- Um domínio de carga de trabalho VI foi implantado anteriormente.

Projeto de rede NFS recomendado

Configure projetos de rede redundantes para NFS para fornecer tolerância a falhas para sistemas de armazenamento, switches, adaptadores de rede e sistemas host. É comum implantar o NFS com uma única sub-rede ou várias sub-redes, dependendo dos requisitos arquitetônicos.



Informações adicionais

- Para obter informações detalhadas específicas do VMware vSphere, consulte ["Melhores práticas para executar o NFS com o VMware vSphere"](#).
- Para obter orientação de rede sobre o uso do ONTAP com o VMware vSphere, consulte o ["Configuração de rede - NFS"](#) seção da documentação dos aplicativos empresariais da NetApp.

Esta documentação demonstra o processo de criação de um novo SVM e especificação das informações de endereço IP para criar vários LIFs para tráfego NFS. Para adicionar novos LIFs a um SVM existente, consulte ["Criar uma LIF \(interface de rede\)"](#).

- Para obter informações completas sobre o uso do NFS com clusters vSphere, consulte o ["Guia de referência do NFS v3 para vSphere 8"](#).

O que vem a seguir?

Após analisar os requisitos, ["criar o SVM e os LIFs"](#).

Crie SVM e LIFs para datastores NFS vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Crie uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) e várias interfaces lógicas (LIFs)

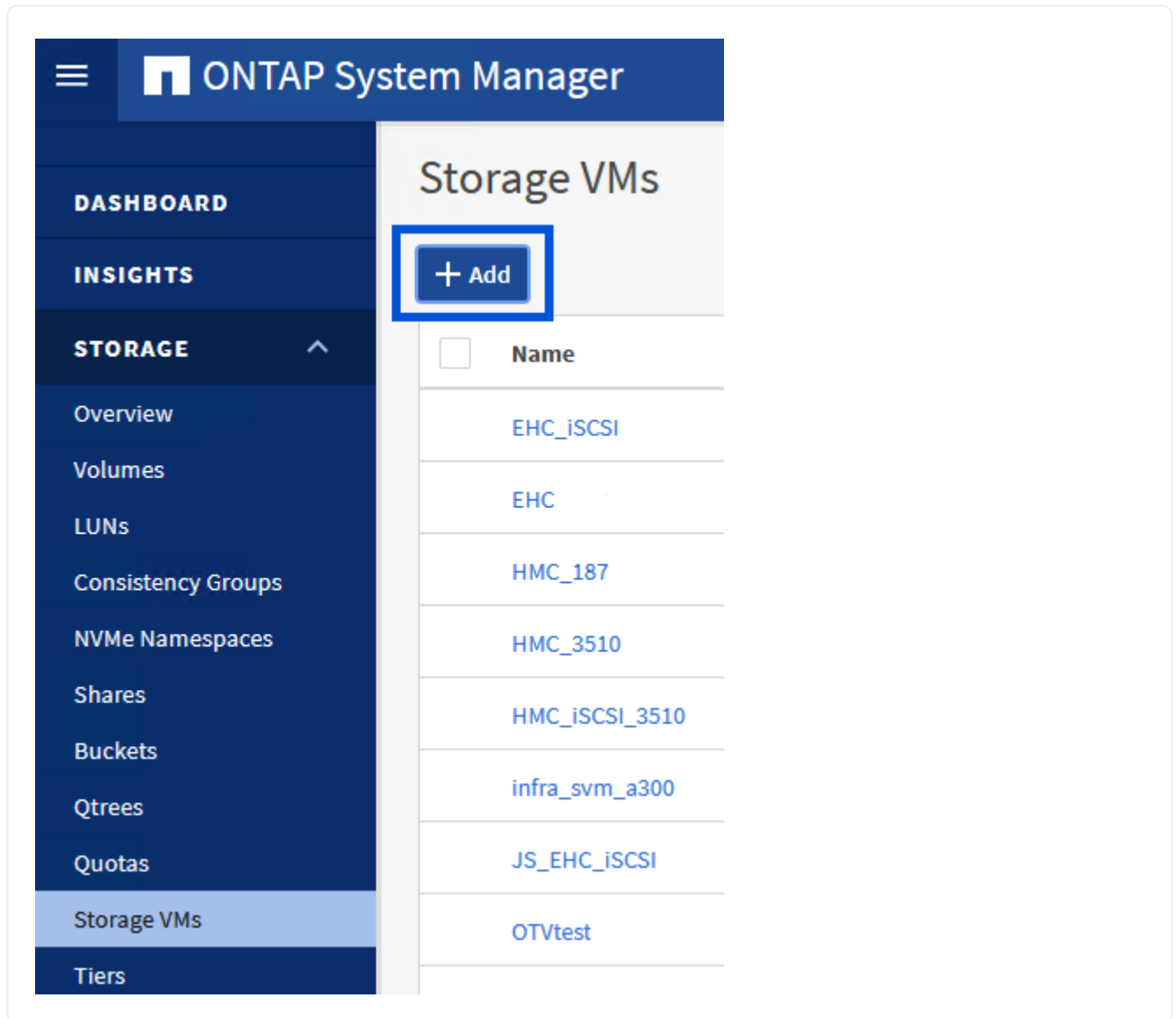
em um sistema ONTAP para dar suporte ao tráfego NFS para armazenamentos de dados vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI.

Para adicionar novos LIFs a um SVM existente, consulte a documentação do ONTAP :["Criar LIFs ONTAP"](#) .

Passos

1. No ONTAP System Manager, navegue até **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e clique em **+ Adicionar** para iniciar.

Mostrar exemplo



2. No assistente **Adicionar VM de armazenamento**, forneça um **Nome** para a SVM, selecione o **Espaço IP** e, em **Protocolo de acesso**, clique na guia **SMB/CIFS, NFS, S3** e marque a caixa para **Habilitar NFS**.

Mostrar exemplo

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

✓ SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

FC

NVMe

☐ Enable SMB/CIFS

☒ Enable NFS

☐ Allow NFS client access

⚠ Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. ?

EXPORT POLICY
Default

☐ Enable S3

DEFAULT LANGUAGE ?

c.utf_8 ▼



Você não precisa marcar a caixa de seleção **Permitir acesso do cliente NFS**. As ONTAP tools for VMware vSphere serão usadas para automatizar o processo de implantação do armazenamento de dados, o que inclui fornecer acesso do cliente para os hosts ESXi.

- Na seção **Interface de rede**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e o **domínio e porta de transmissão** para o primeiro LIF. Para LIFs subsequentes, você pode usar configurações individuais ou marcar a caixa de seleção para usar configurações comuns em todos os LIFs restantes.

Mostrar exemplo

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.119

SUBNET MASK

24

GATEWAY

Add optional gateway

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS_iSCSI

☒ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.120

PORT

a0a-3374

4. Escolha se deseja habilitar a conta de administração da VM de armazenamento (para ambientes multilocação) e clique em **Salvar** para criar a SVM.

Mostrar exemplo

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save Cancel

O que vem a seguir?

Após criar o SVM e os LIFs, ["configurar rede para NFS em hosts ESXi"](#) .

Configurar rede para NFS em hosts ESXi em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Configure a rede NFS em hosts ESXi em domínios de gerenciamento do VMware Cloud Foundation para habilitar a conectividade com sistemas de armazenamento ONTAP .

Você criará grupos de portas distribuídas com separação de VLAN, configurará o agrupamento de uplink para redundância e configurará adaptadores VMkernel em cada host ESXi para estabelecer caminhos NFS dedicados para recursos de failover.

Execute as seguintes etapas no cluster do VI Workload Domain usando o cliente vSphere. Neste caso, o vCenter Single Sign-On está sendo usado para que o cliente vSphere seja comum em todos os domínios de gerenciamento e carga de trabalho.

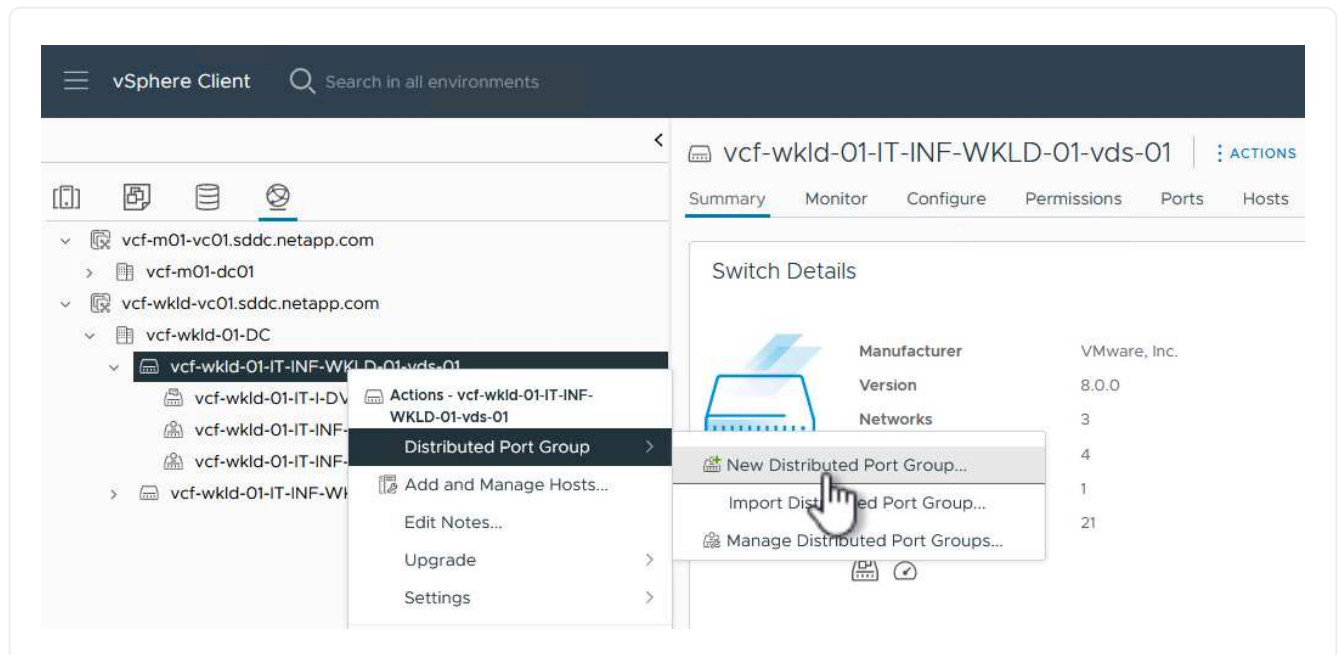
Etapas 1: criar um grupo de portas distribuídas para tráfego NFS

Conclua as etapas a seguir para criar um novo grupo de portas distribuídas para a rede transportar tráfego NFS.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até **Inventário > Rede** para o domínio de carga de trabalho. Navegue até o Distributed Switch existente e escolha a ação para criar **Novo Grupo de Portas Distribuídas....**

Mostrar exemplo



2. No assistente **Novo grupo de portas distribuídas**, preencha um nome para o novo grupo de portas e clique em **Avançar** para continuar.
3. Na página **Configurar configurações**, preencha todas as configurações. Se VLANs estiverem sendo usadas, certifique-se de fornecer o ID de VLAN correto. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding

Static binding

Port allocation

Elastic

Number of ports

8

Network resource pool

(default)

VLAN

VLAN type

VLAN

VLAN ID

3374

Advanced

☐ Customize default policies configuration

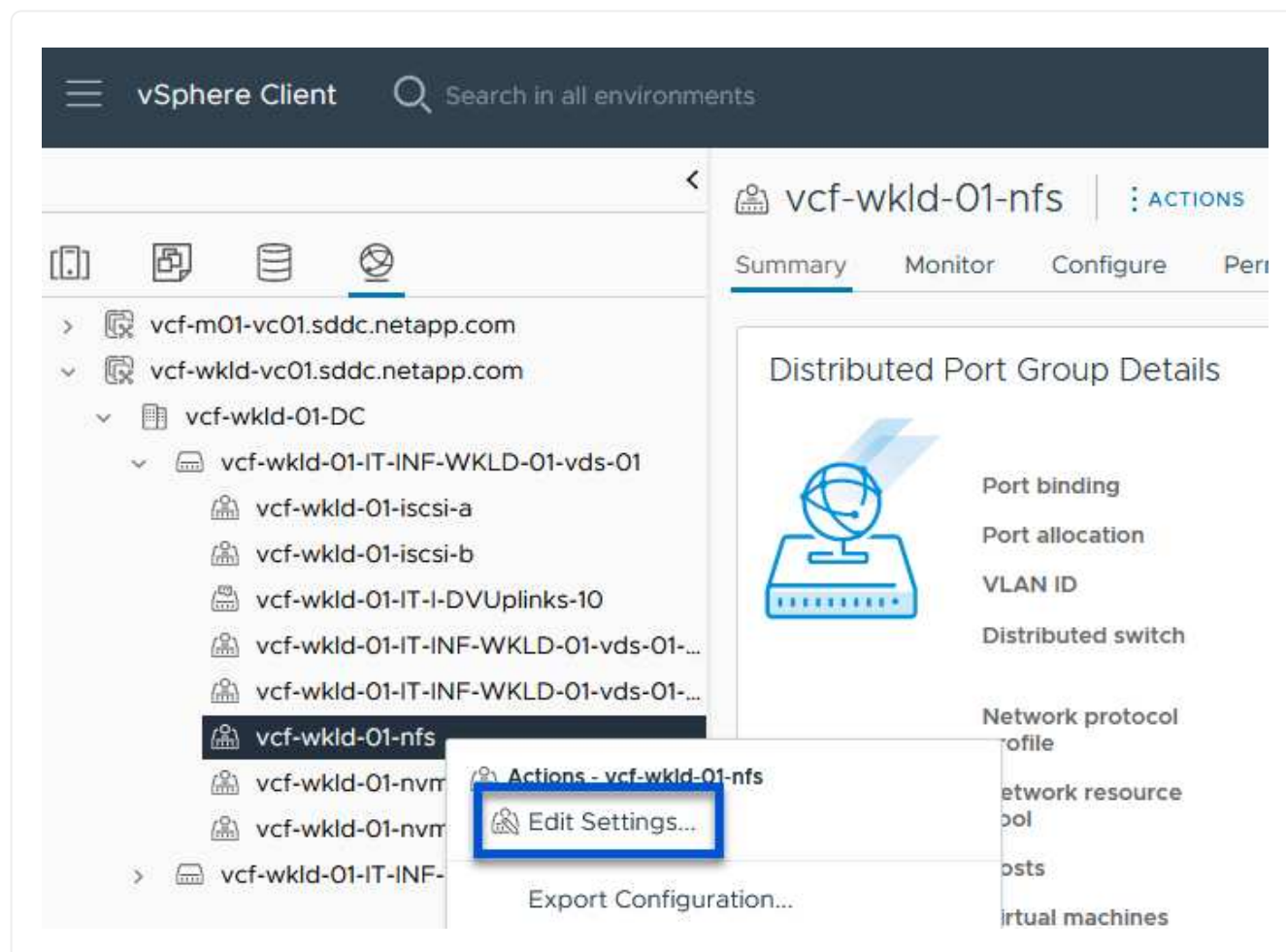
CANCEL

BACK

NEXT

- Na página **Pronto para concluir**, revise as alterações e clique em **Concluir** para criar o novo grupo de portas distribuídas.
- Depois que o grupo de portas for criado, navegue até ele e selecione a ação **Editar configurações....**

Mostrar exemplo



6. Na página **Grupo de portas distribuídas - Editar configurações**, navegue até **Agrupamento e failover** no menu à esquerda. Habilite o agrupamento para que os uplinks sejam usados para tráfego NFS, garantindo que eles estejam juntos na área **Uplinks ativos**. Mova todos os uplinks não utilizados para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP

MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

uplink1

Standby uplinks

Unused uplinks

Route based on originating virtual port

Link status only

Yes

Yes

7. Repita esse processo para cada host ESXi no cluster.

Etapa 2: Crie um adaptador VMkernel em cada host ESXi

Crie um adaptador VMkernel em cada host ESXi no domínio de carga de trabalho.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no inventário do domínio de carga de trabalho. Na aba **Configurar** selecione **Adaptadores VMkernel** e clique em **Adicionar Rede...** para começar.

Mostrar exemplo

vSphere Client | Search in all environments

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

SUMMARY | MONITOR | CONFIGURE | PERMISSIONS | VMS | DATASTORES | NETWORKS | UPDATES

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

ADD NETWORKING...

REFRESH

		Network Label
vmk0	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt	
vmk1	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion	
vmk2	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs	
vmk10	--	

2. Na janela **Selecionar tipo de conexão**, escolha **Adaptador de rede VMkernel** e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with the 'Select connection type' step selected. The left sidebar lists the steps: 1. Select connection type (active), 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select connection type' and contains the instruction 'Select a connection type to create.' There are three radio button options: 'VMkernel Network Adapter' (selected), 'Virtual Machine Port Group for a Standard Switch', and 'Physical Network Adapter'. Each option has a brief description of its function.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

☒ **VMkernel Network Adapter**
The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ **Virtual Machine Port Group for a Standard Switch**
A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ **Physical Network Adapter**
A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Na página **Selecionar dispositivo de destino**, escolha um dos grupos de portas distribuídas para NFS que foi criado anteriormente.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with the 'Select target device' step selected. The left sidebar lists the steps: 1. Select connection type, 2. Select target device (active), 3. Port properties, 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The main area is titled 'Select target device' and contains the instruction 'Select a target device for the new connection.' There are three radio button options: 'Select an existing network' (selected), 'Select an existing standard switch', and 'New standard switch'. Below these is a 'Quick Filter' section with a search bar. A table lists available network devices with columns for Name, NSX Port Group ID, and Distributed Switch. The row 'vcf-wkld-01-nfs' is selected. At the bottom right are buttons for 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

☒ **Select an existing network**

☐ **Select an existing standard switch**

☐ **New standard switch**

Quick Filter Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 8 items

CANCEL BACK NEXT

4. Na página **Propriedades da porta**, mantenha os padrões (sem serviços habilitados) e clique em **Avançar** para continuar.
5. Na página **Configurações IPv4**, preencha o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e forneça um novo endereço IP de gateway (somente se necessário). Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

☐ Obtain IPv4 settings automatically

☒ Use static IPv4 settings

IPv4 address

172.21.118.145

Subnet mask

255.255.255.0

Default gateway

☐ Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses

10.61.185.231

CANCEL

BACK

NEXT

6. Revise suas seleções na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para criar o adaptador VMkernel.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

▼ Select target device

Distributed port group

vcf-wkld-01-nfs

Distributed switch

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ Port properties

New port group

vcf-wkld-01-nfs (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)

MTU

9000

vMotion

Disabled

Provisioning

Disabled

Fault Tolerance logging

Disabled

Management

Disabled

vSphere Replication

Disabled

vSphere Replication NFC

Disabled

vSAN

Disabled

vSAN Witness

Disabled

vSphere Backup NFC

Disabled

NVMe over TCP

Disabled

CANCEL

BACK

FINISH

O que vem a seguir?

Depois de configurar a rede para NFS em todos os hosts ESXi no domínio de carga de trabalho, "[configurar armazenamento para NFS vVols](#)".

Configurar o armazenamento NFS vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI usando ferramentas ONTAP

Configure o armazenamento NFS vVols em um domínio de carga de trabalho VI. Depois de implantar as ONTAP tools for VMware vSphere, você usará a interface do cliente vSphere para adicionar o sistema de armazenamento, criar um perfil de capacidade de armazenamento e provisionar um armazenamento de dados vVols.

Etapa 1: implantar ONTAP tools for VMware vSphere

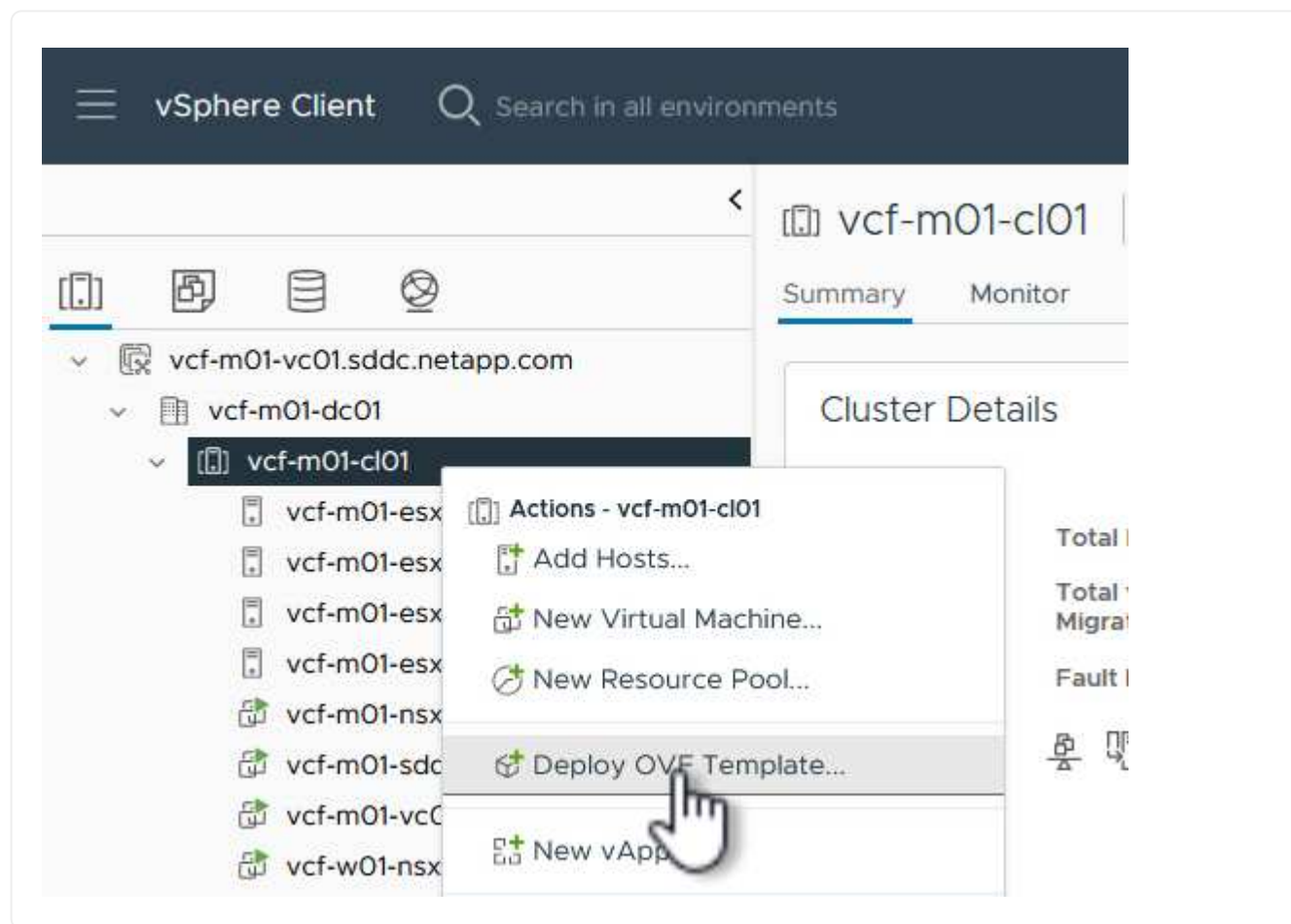
Para domínios de carga de trabalho do VI, as ferramentas ONTAP são instaladas no VCF Management Cluster, mas registradas no vCenter associado ao domínio de carga de trabalho do VI.

As ONTAP tools for VMware vSphere são implantadas como um dispositivo de VM e fornecem uma interface de usuário do vCenter integrada para gerenciar o armazenamento ONTAP.

Passos

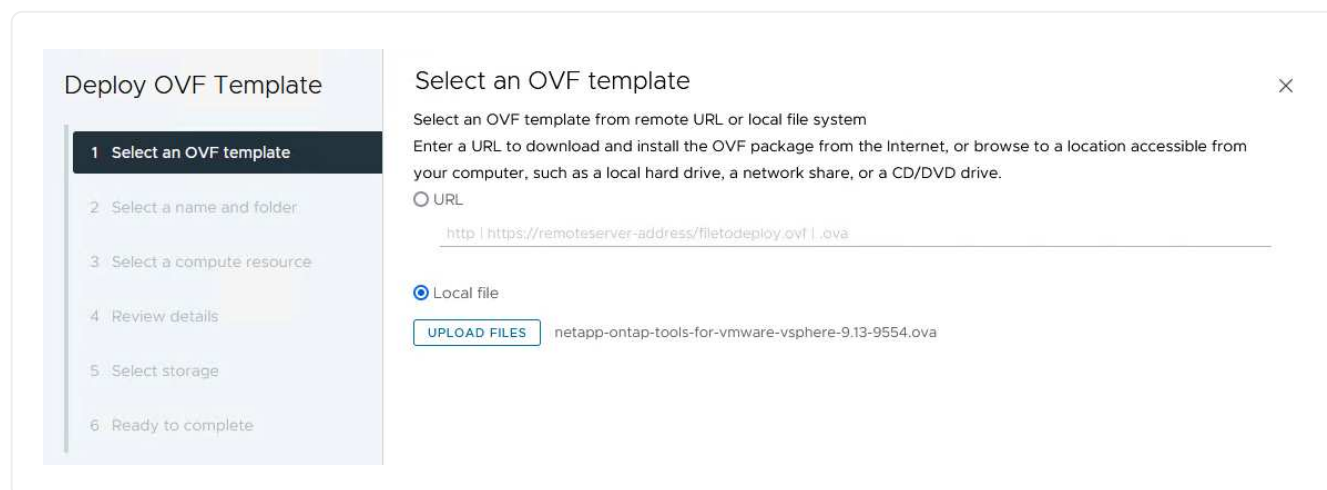
1. Obtenha a imagem OVA das ferramentas ONTAP do "[Site de suporte da NetApp](#)" e baixe-o para uma pasta local.
2. Efetue login no dispositivo vCenter para o domínio de gerenciamento do VCF.
3. Na interface do dispositivo vCenter, clique com o botão direito do mouse no cluster de gerenciamento e selecione **Implantar modelo OVF...**

Mostrar exemplo



4. No assistente **Implantar modelo OVF**, clique no botão de opção **Arquivo local** e selecione o arquivo OVA das ferramentas ONTAP que você baixou na etapa anterior.

Mostrar exemplo



5. Para as etapas 2 a 5 do assistente, selecione um nome e uma pasta para a VM, selecione o recurso de computação, revise os detalhes e aceite o contrato de licença.
6. Para o local de armazenamento dos arquivos de configuração e de disco, selecione o armazenamento de dados vSAN do cluster de domínio de gerenciamento do VCF.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

VM Storage Policy Datastore Default ▾

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns Items per page 10 ▾ 5 items

7. Na página **Selecionar rede**, selecione a rede usada para o tráfego de gerenciamento.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
nat	vcf-m01-cl01-vds01-pg-vsan ▾

Manage Columns 1 item

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual

IP protocol: IPv4 ▾

8. Na página **Personalizar modelo**, insira todas as informações necessárias:

- Senha a ser usada para acesso administrativo às ferramentas ONTAP .
- Endereço IP do servidor NTP.
- Senha da conta de manutenção das ferramentas ONTAP .
- Ferramentas ONTAP Derby DB senha.
- Não marque a caixa para **Ativar VMware Cloud Foundation (VCF)**. O modo VCF não é necessário para implantar armazenamento suplementar.
- FQDN ou endereço IP do dispositivo vCenter para o **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Credenciais para o dispositivo vCenter do **Domínio de Carga de Trabalho VI**
- Propriedades de rede necessárias.

9. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

2 properties have invalid values

System Configuration

4 settings

Application User Password (*)

Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.

Password

Confirm Password

NTP Servers

A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used.

172.21.166.1

Maintenance User Password (*)

Password to assign to maint user account.

Password

Confirm Password

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Customize template

Configure vCenter or Enable VCF

5 settings

Enable VMware Cloud Foundation (VCF)

vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled.

vCenter Server Address (*)

Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to.

cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Port (*)

Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to.

443

Username (*)

Specify the username of an existing vCenter to register to.

administrator@vsphere.local

Password (*)

Specify the password of an existing vCenter to register to.

Password

Confirm Password

Network Properties

8 settings

Host Name

Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

vcf-w01-otv9

IP Address

Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)

CANCEL

BACK

NEXT

10. Revise todas as informações na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para começar a implantar o dispositivo ONTAP Tools.

Etapa 2: adicionar um sistema de armazenamento

Execute as seguintes etapas para adicionar um sistema de armazenamento usando ferramentas ONTAP .

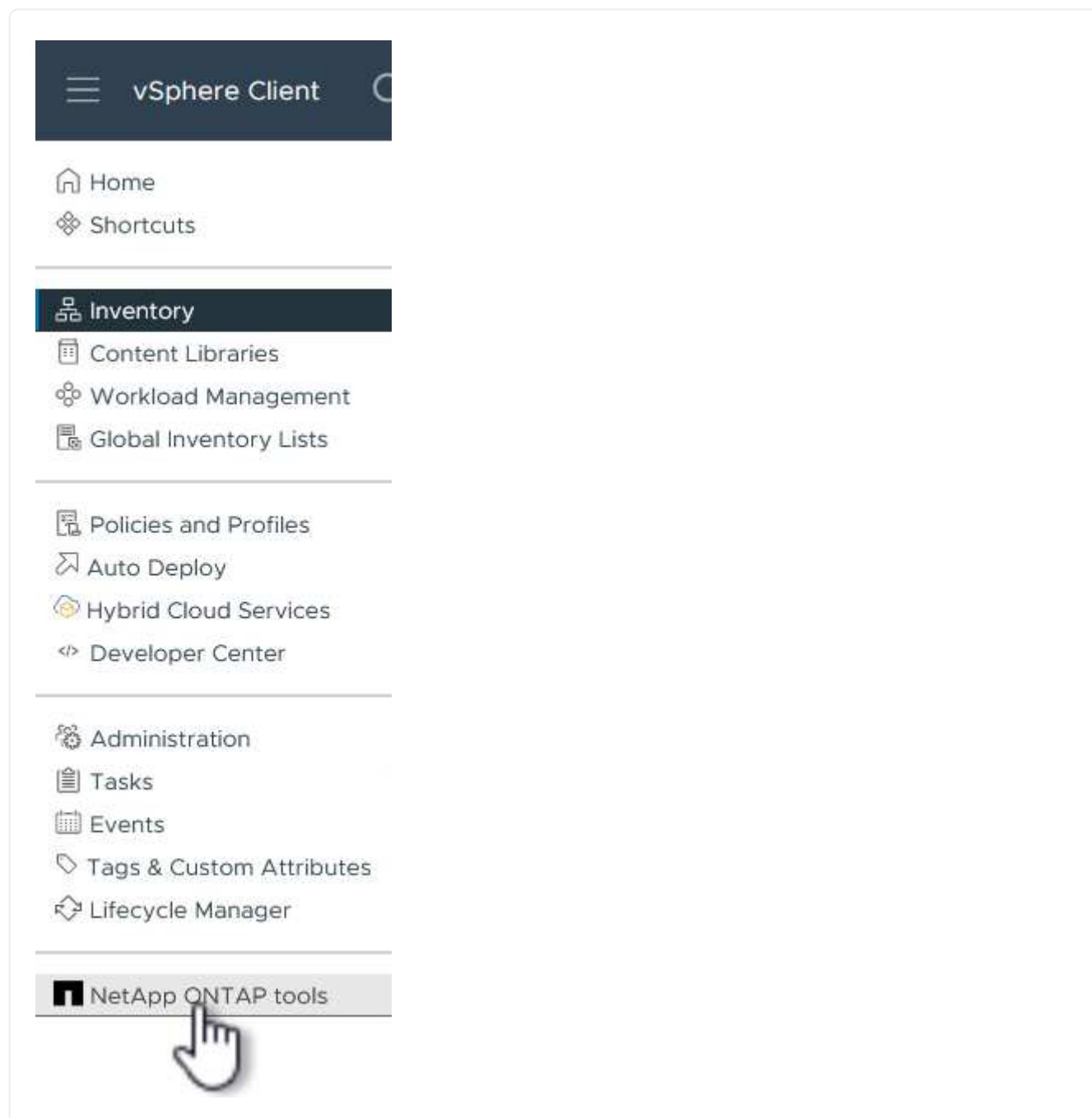


O vVol requer credenciais de cluster ONTAP em vez de credenciais SVM. Para obter mais informações, consulte a documentação das ONTAP tools for VMware vSphere : "[Adicionar sistemas de armazenamento](#)".

Passos

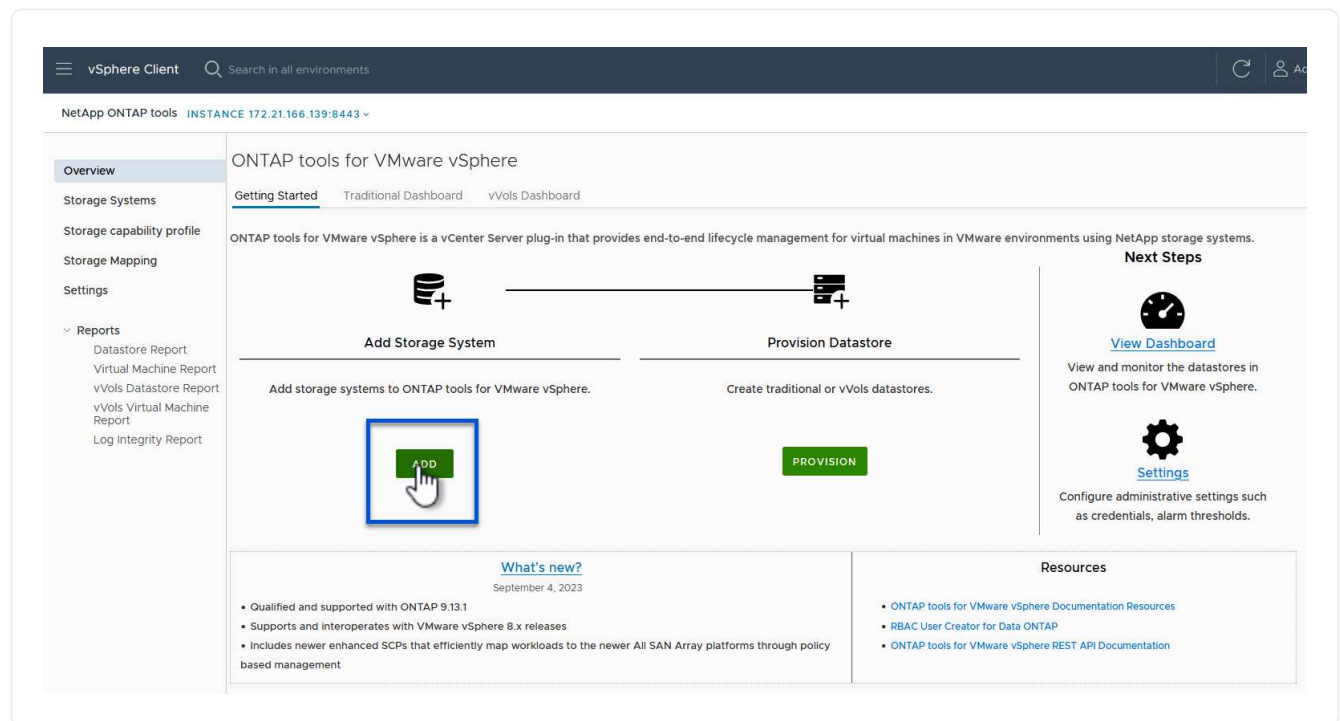
1. No cliente vSphere, navegue até o menu principal e selecione * Ferramentas NetApp ONTAP *.

Mostrar exemplo




2. Uma vez nas **Ferramentas ONTAP ***, na página **Introdução** (ou em ***Sistemas de Armazenamento**), clique em **Adicionar** para adicionar um novo sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo




3. Forneça o endereço IP e as credenciais do sistema de armazenamento ONTAP e clique em **Adicionar**.

Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

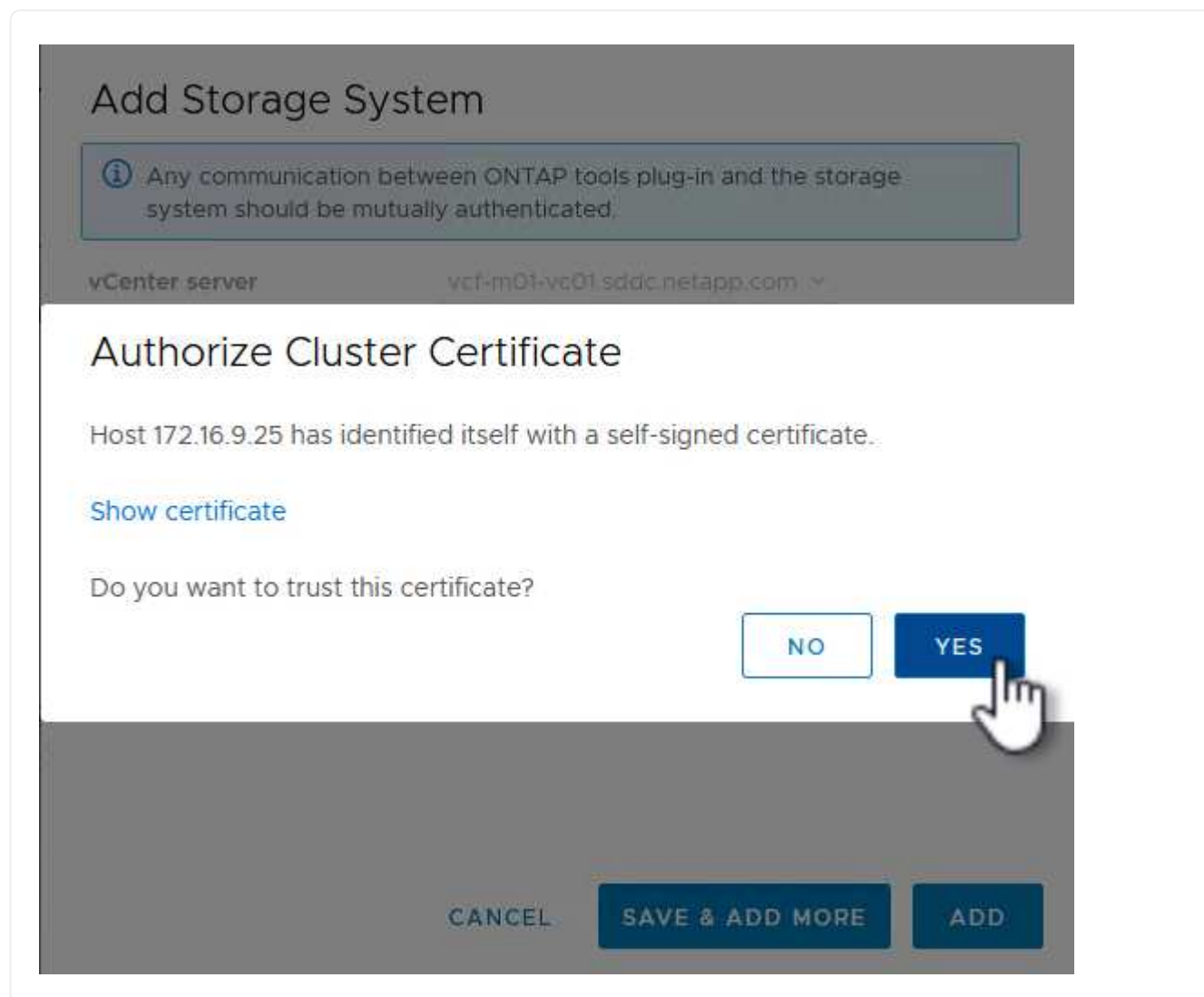
vCenter server	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
Name or IP address:	172.16.9.25
Username:	admin
Password:	••••••••
Port:	443
Advanced options	>

[CANCEL](#) [SAVE & ADD MORE](#) [ADD](#)



4. Clique em **Sim** para autorizar o certificado do cluster e adicionar o sistema de armazenamento.

Mostrar exemplo



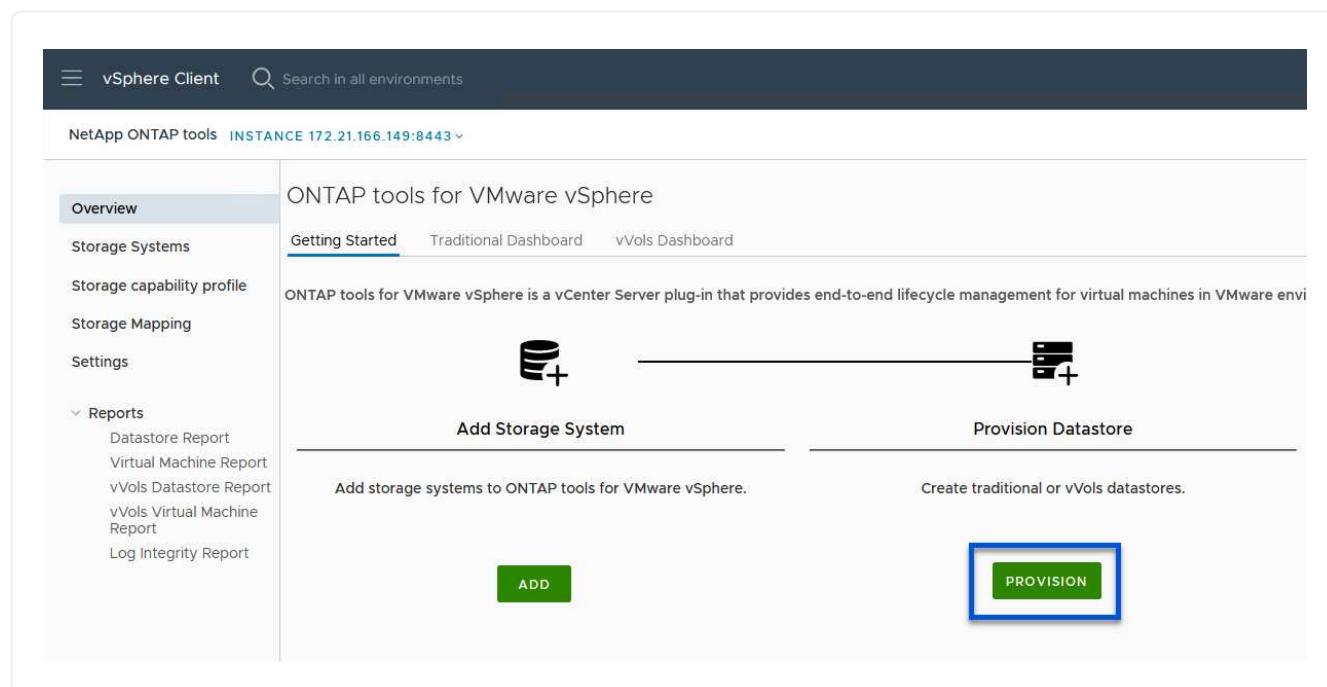
Etapa 3: Crie um armazenamento de dados NFS nas ferramentas ONTAP

Conclua as etapas a seguir para implantar um armazenamento de dados ONTAP em execução no NFS. Use ferramentas ONTAP .

Passos

1. Nas ferramentas ONTAP , selecione **Visão geral** e na aba **Introdução** clique em **Provisionamento** para iniciar o assistente.

Mostrar exemplo



2. Na página **Geral** do assistente Novo armazenamento de dados, selecione o destino do datacenter ou cluster do vSphere.
3. Selecione **NFS** como o tipo de armazenamento de dados, insira um nome para o armazenamento de dados e selecione o protocolo.
4. Escolha se deseja usar volumes FlexGroup e se deseja usar um arquivo de capacidade de armazenamento para provisionamento.
5. Clique em **Avançar** para continuar.



Selecionar **Distribuir dados do armazenamento de dados pelo cluster** criará o volume subjacente como um volume FlexGroup , o que impede o uso de Perfis de Capacidade de Armazenamento. Consulte "[Configurações suportadas e não suportadas para volumes FlexGroup](#)" para obter mais informações sobre o uso dos volumes FlexGroup .

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision.

Provisioning destination:

vcf-wkld-01-DC

BROWSE

Type:

☒ NFS ☐ VMFS ☐ vVols

Name:

VCF_WKLD_05_NFS

Size:

2

TB

▼

Protocol:

☒ NFS 3 ☐ NFS 4.1

☐ Distribute datastore data across the ONTAP cluster.

☒ Use storage capability profile for provisioning

Advanced options

>

CANCEL

NEXT

6. Na página **Sistema de armazenamento**, selecione um perfil de capacidade de armazenamento, o sistema de armazenamento e o SVM. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum_AFF_A

▼

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

▼

Storage VM:

VCF_NFS

▼

7. Na página **Atributos de armazenamento**, selecione o agregado a ser usado e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Aggregate:

EHCAggr02 - (25350.17 GB Free)

Volumes:

Automatically creates a new volume.

Advanced options

>

8. Revise o **Resumo** e clique em **Concluir** para começar a criar o armazenamento de dados NFS.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Summary

General

vCenter server:

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Provisioning destination:

vcf-wkld-01-DC

Datastore name:

VCF_WKLD_05_NFS

Datastore size:

2 TB

Datastore type:

NFS

Protocol:

NFS 3

Datastore cluster:

None

Storage capability profile:

Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system:

ntaphci-a300e9u25

SVM:

VCF_NFS

Storage attributes

Aggregate:

EHCAagr02

CANCEL

BACK

FINISH

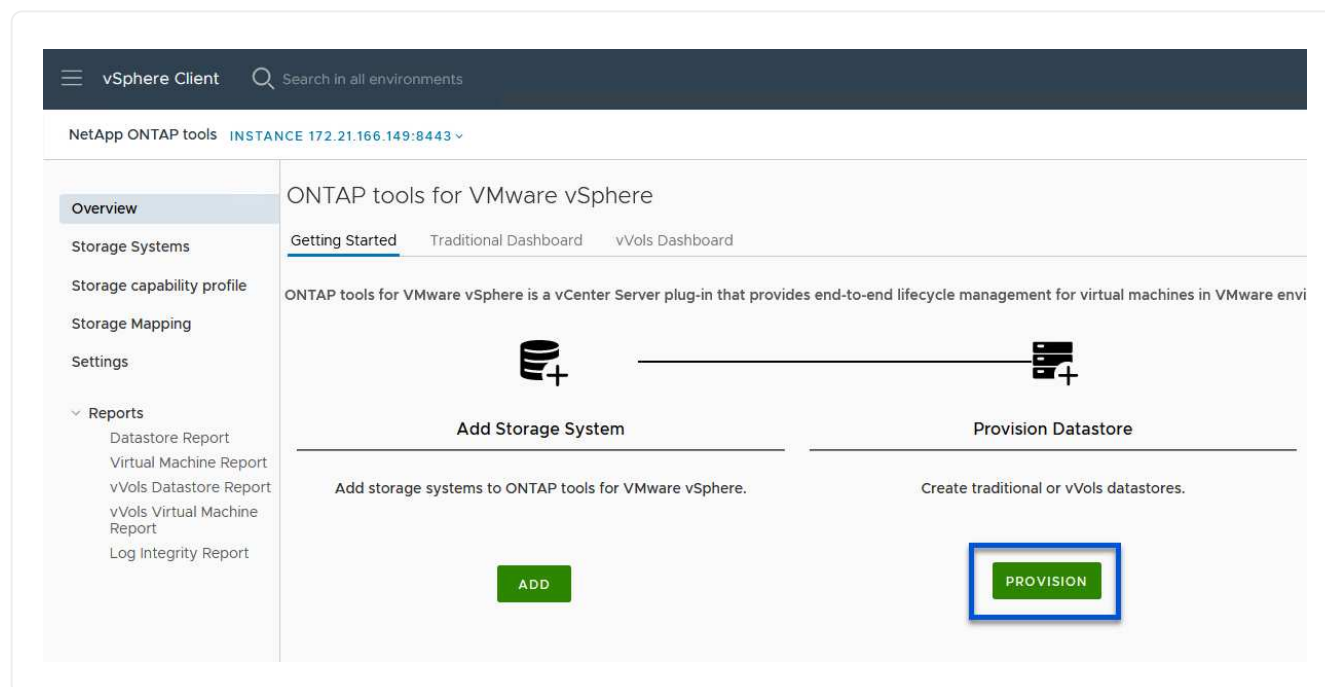
Etapa 4: Crie um armazenamento de dados vVols nas ferramentas ONTAP

Para criar um armazenamento de dados vVols nas ferramentas ONTAP , conclua as seguintes etapas.

Passos

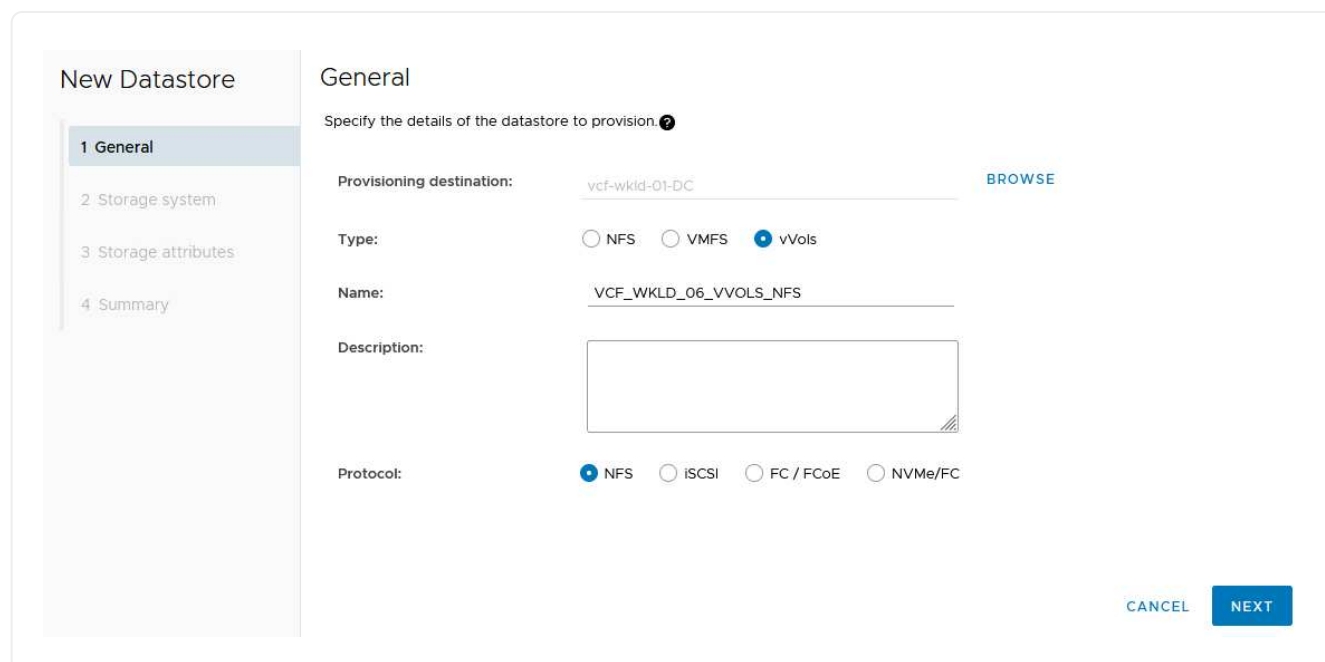
1. Nas ferramentas ONTAP , selecione **Visão geral** e na aba **Introdução**, clique em **Provisionamento** para iniciar o assistente.

Mostrar exemplo



2. Na página **Geral** do assistente Novo armazenamento de dados, selecione o destino do datacenter ou cluster do vSphere.
3. Selecione * vVols* como o tipo de armazenamento de dados, insira um nome para o armazenamento de dados e selecione **NFS** como o protocolo.
4. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo



5. Na página **Sistema de armazenamento**, selecione um perfil de capacidade de armazenamento, o sistema de armazenamento e o SVM.
6. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Platinum_AFF_A

Storage system:

ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)

Storage VM:

VCf_NFS

7. Na página **Atributos de armazenamento**, selecione **Criar novos volumes** e insira os atributos de armazenamento do volume a ser criado.

Mostrar exemplo

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvr	2000	Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25404 GB)	Thin

ADD

8. Clique em **Adicionar** para criar o volume e depois em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: ☒ Create new volumes ☐ Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHCaggr02

1 - 1 of 1 item

Name

Size(GB) ⓘ

Storage capability profile

Aggregates

Space reserve

Platinum_AFF_A

EHCaggr02 - (25407.15 G)

Thin

ADD

Default storage capability profile: Platinum_AFF_A

CANCEL

BACK

NEXT

9. Revise a página **Resumo** e clique em **Concluir** para iniciar o processo de criação do armazenamento de dados vVol.

Mostrar exemplo

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC
Datastore name: VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS
Datastore type: vVols
Protocol: NFS
Storage capability profile: Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25
SVM: EHC_NFS

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile

CANCEL BACK FINISH

Informações adicionais

- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte o ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .
- Para obter informações sobre como implantar e usar ferramentas ONTAP em vários ambientes vCenter, consulte o ["Requisitos para registrar ferramentas ONTAP em vários ambientes de servidor vCenter"](#) .
- Para demonstrações em vídeo desta solução, consulte ["Provisionamento de armazenamento de dados VMware"](#) .

Expanda os domínios de carga de trabalho do VI com NVMe/TCP

Fluxo de trabalho de implantação para adicionar datastores vVols NVMe como armazenamento suplementar em um domínio de carga de trabalho VI

Comece adicionando datastores NVMe/TCP vVols como armazenamento suplementar para um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) do VMware Cloud Foundation (VCF). Você revisará os requisitos de implantação, configurará SVMs e LIFs habilitados para NVMe/TCP, configurará a rede do host ESXi e implantará o armazenamento de dados NVMe/TCP.

1

"Revise os requisitos de implantação"

Revise os requisitos para implantar o armazenamento de dados NVMe/TCP em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI.

2**"Crie o SVM e os LIFs e o namespace NVMe"**

Crie uma máquina virtual de armazenamento com interfaces lógicas e o namespace NVMe para tráfego NVMe/TCP.

3**"Configurar rede"**

Crie grupos de portas distribuídas e adaptadores vmkernel nos hosts ESXi para o domínio de carga de trabalho do VI.

4**"Configurar armazenamento"**

Implante o armazenamento de dados NVMe/TCP.

Requisitos de implantação para NVMe vVols em um domínio de carga de trabalho VI

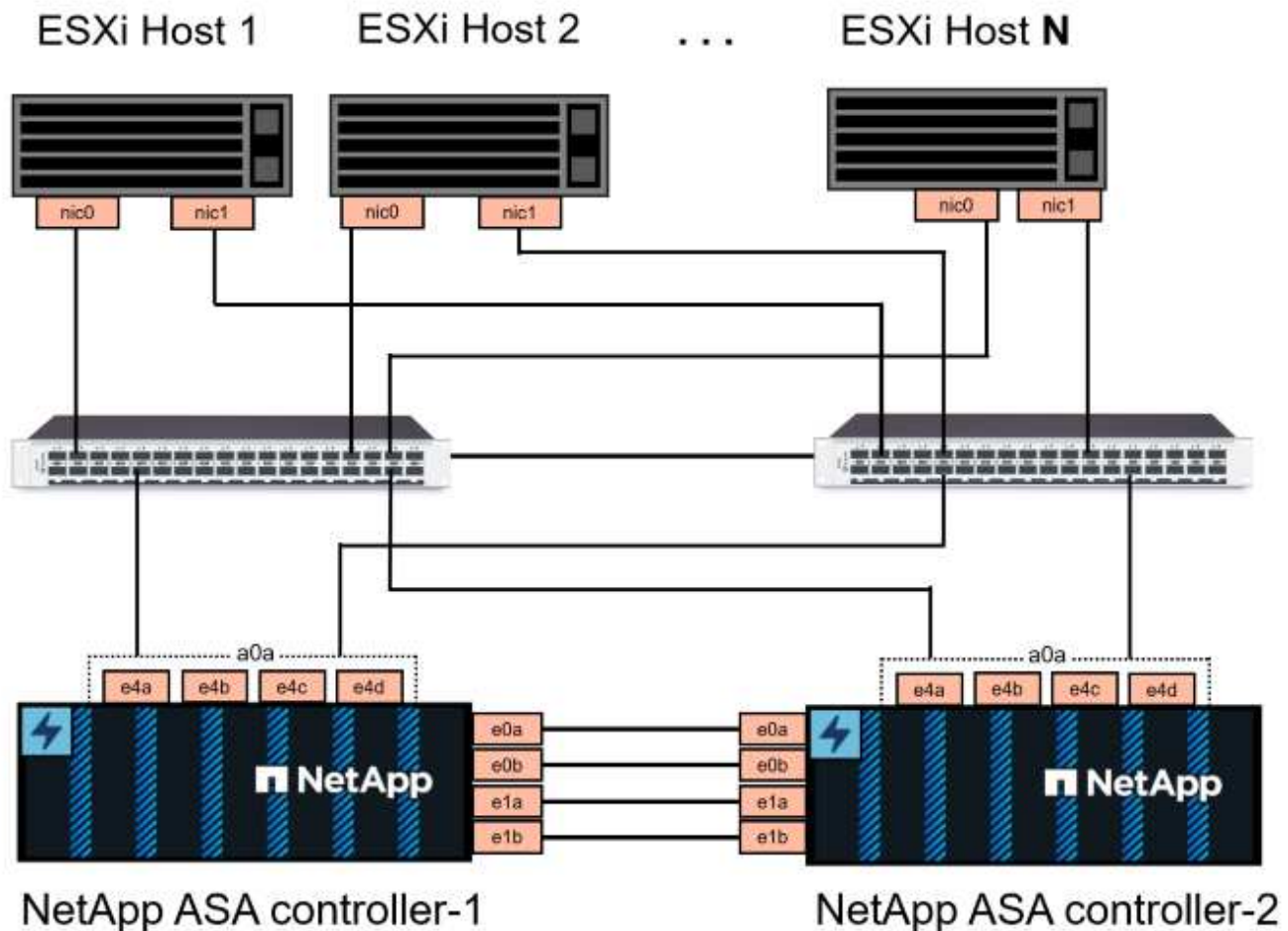
Revise os requisitos de infraestrutura e design de rede recomendados para implantar NVMe vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI. Você precisa de um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA totalmente configurado, um domínio de gerenciamento VCF implantado e um domínio de carga de trabalho VI existente.

Requisitos de infraestrutura

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA com portas de dados físicas em switches Ethernet dedicados ao tráfego de armazenamento.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e o cliente vSphere está acessível.
- Um domínio de carga de trabalho VI foi implantado anteriormente.

Projeto de rede NVMe/TCP recomendado

A NetApp recomenda projetos de rede totalmente redundantes para NVMe/TCP. O diagrama a seguir ilustra um exemplo de configuração redundante, fornecendo tolerância a falhas para sistemas de armazenamento, switches, adaptadores de rede e sistemas host.



Para multipathing e failover em vários caminhos, configure no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações NVMe/TCP.

O que vem a seguir?

Após revisar os requisitos de implantação, ["criar o SVM e os LIFs"](#) .

Crie SVM e LIFs e o namespace NVMe para armazenamentos de dados NVMe/TCP vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Crie uma Máquina Virtual de Armazenamento (SVM) com várias Interfaces Lógicas (LIFs) para fornecer conectividade NVMe para domínios de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation. Este procedimento resume a configuração de um SVM e LIFs habilitados para NVMe/TCP e a criação de namespaces NVMe.

Etapa 1: criar os SVMs e LIFs

Conclua as etapas a seguir para criar um SVM com vários LIFs para tráfego NVMe/TCP.

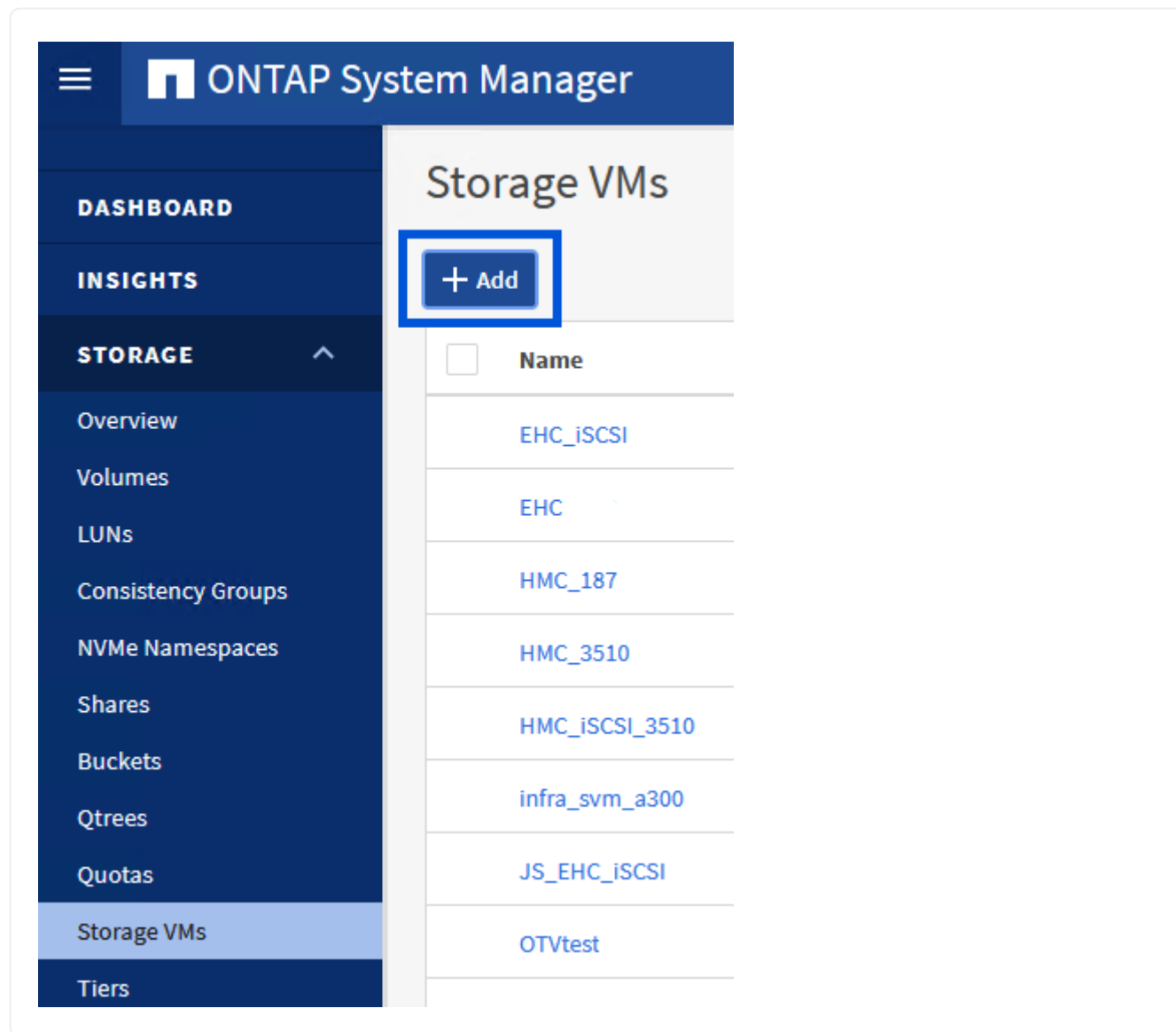
Para adicionar novos LIFs a um SVM existente, consulte a documentação do ONTAP :["Criar LIFs ONTAP"](#) .

Passos

1. No ONTAP System Manager, navegue até **VMs de armazenamento** no menu à esquerda e clique em +

Adicionar.

Mostrar exemplo



2. No assistente **Adicionar VM de armazenamento**, insira um **Nome** para a SVM, selecione o **Espaço IP** e, em **Protocolo de acesso**, clique na guia **NVMe** e marque a caixa para **Ativar NVMe/TCP**.

Mostrar exemplo

Add Storage VM ×

STORAGE VM NAME

IPSPACE

Default ▼

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC ✓ NVMe

☐ Enable NVMe/FC

☒ Enable NVMe/TCP

3. Na seção **Interface de rede**, insira o **endereço IP**, a **máscara de sub-rede** e o **domínio e porta de transmissão** para o primeiro LIF. Para LIFs subsequentes, você pode usar configurações individuais ou marcar a caixa de seleção para usar configurações comuns em todos os LIFs restantes.



Para multipathing e failover em vários caminhos, crie no mínimo dois LIFs por nó de armazenamento em redes Ethernet separadas para todas as SVMs em configurações NVMe/TCP.

4. Escolha se deseja habilitar a conta de administração da VM de armazenamento (para ambientes multilocalização) e clique em **Salvar** para criar a SVM.

Mostrar exemplo

Storage VM Administration

☐ Manage administrator account

Save

Cancel

Etapa 2: Crie o namespace NVMe

Os namespaces NVMe são análogos aos LUNs para iSCSi ou FC. Você deve criar o Namespace NVMe antes que um armazenamento de dados VMFS possa ser implantado a partir do vSphere Client.

Para criar o namespace NVMe, obtenha o Nome Qualificado NVMe (NQN) de cada host ESXi no cluster. O ONTAP usa o NQN para fornecer controle de acesso ao namespace.

Passos

1. Abra uma sessão SSH com um host ESXi no cluster para obter seu NQN. Use o seguinte comando da CLI:

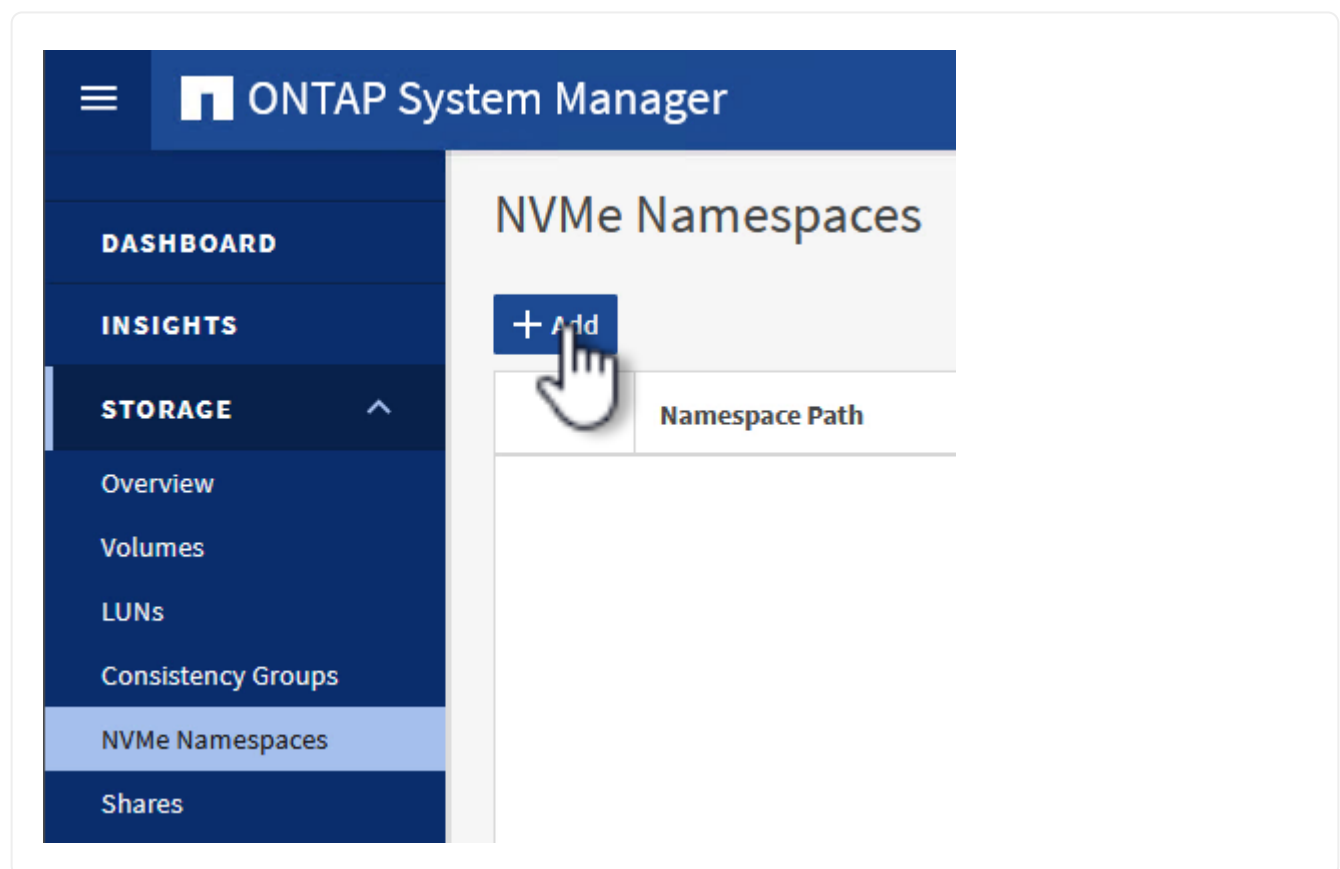
```
esxcli nvme info get
```

Uma saída semelhante ao exemplo a seguir deve ser exibida:

```
Host NQN: nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-esx01
```

2. Registre o NQN para cada host ESXi no cluster.
3. No ONTAP System Manager, navegue até **NVMe Namespaces** no menu à esquerda e clique em **+ Adicionar** para iniciar.

Mostrar exemplo

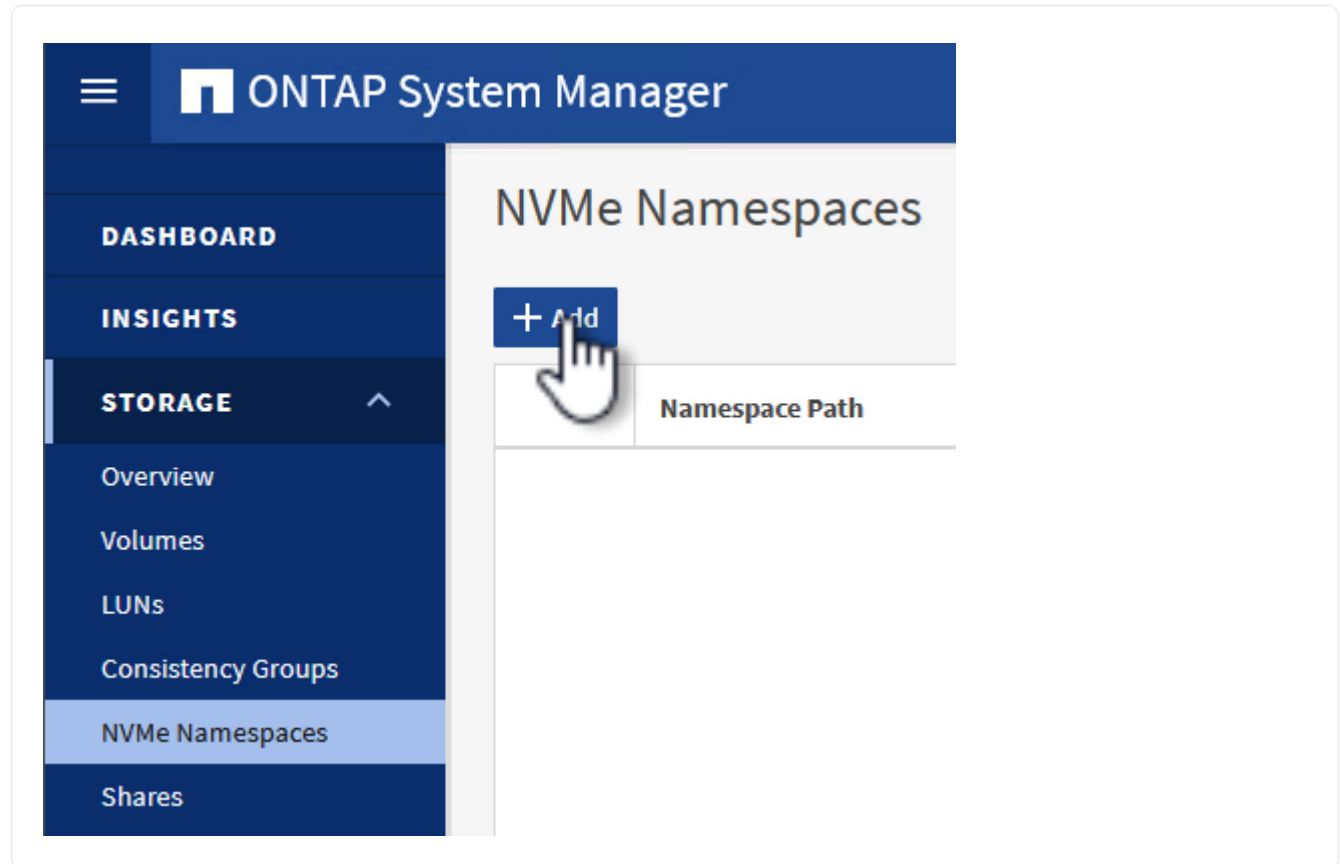


4. Na página **Adicionar namespace NVMe**, preencha um prefixo de nome, o número de namespaces a

serem criados, o tamanho do namespace e o sistema operacional do host que acessará o namespace.

5. Na seção **Host NQN**, crie uma lista separada por vírgulas dos NQNs coletados anteriormente dos hosts ESXi que acessarão os namespaces.
6. Clique em **Mais opções** para configurar itens adicionais, como a política de proteção de instantâneos.
7. Por fim, clique em **Salvar** para criar o Namespace NVMe.

Mostrar exemplo



O que vem a seguir?

Após criar o SVM e os LIFs, ["configurar rede para NVMe/TCP \(NVMe/TCP\) vVols"](#) .

Configurar rede para NVMe/TCP em hosts ESXi em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Configure a rede para armazenamento NVMe sobre TCP (NVMe/TCP) em hosts ESXi em um domínio de carga de trabalho VI. Você criará grupos de portas distribuídas para tráfego NVMe, configurará adaptadores VMkernel em cada host ESXi e adicionará um adaptador NVMe/TCP para habilitar conectividade confiável e multipathing.

Execute as seguintes etapas no cluster de domínio de carga de trabalho do VI usando o cliente vSphere. Neste caso, o vCenter Single Sign-On está sendo usado para que o cliente vSphere seja comum aos domínios de gerenciamento e de carga de trabalho.

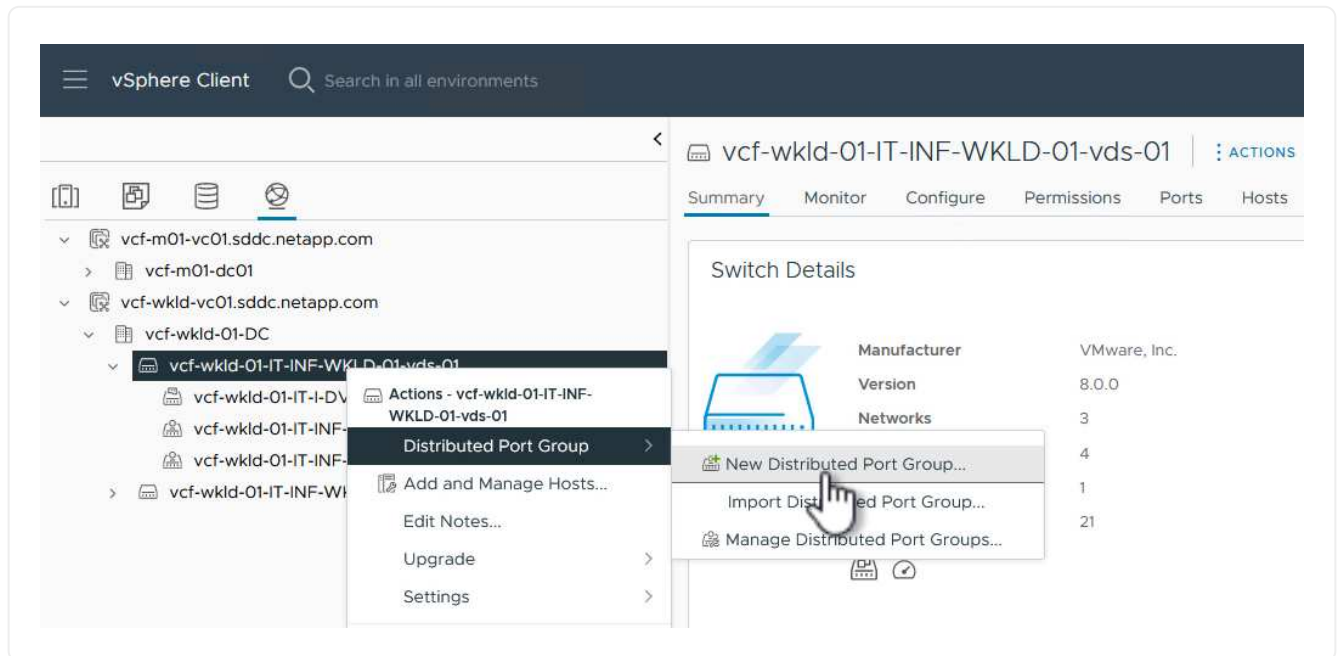
Etapa 1: criar grupos de portas distribuídas para tráfego NVME/TCP

Conclua as etapas a seguir para criar um novo grupo de portas distribuídas para cada rede NVMe/TCP.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até **Inventário > Rede** para o domínio de carga de trabalho. Navegue até o Distributed Switch existente e escolha a ação para criar **Novo Grupo de Portas Distribuídas...**

Mostrar exemplo



2. No assistente **Novo grupo de portas distribuídas**, preencha um nome para o novo grupo de portas e clique em **Avançar** para continuar.
3. Na página **Configurar configurações**, preencha todas as configurações. Se VLANs estiverem sendo usadas, certifique-se de fornecer o ID de VLAN correto. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows a configuration window titled 'New Distributed Port Group' with a sidebar on the left containing three steps: '1 Name and location', '2 Configure settings' (which is highlighted), and '3 Ready to complete'. The main area is titled 'Configure settings' and includes a sub-header 'Set general properties of the new port group.' Below this, there are several configuration fields: 'Port binding' set to 'Static binding', 'Port allocation' set to 'Elastic' with an information icon, 'Number of ports' set to '8', and 'Network resource pool' set to '(default)'. A 'VLAN' section contains 'VLAN type' set to 'VLAN' and 'VLAN ID' set to '3374'. An 'Advanced' section has a checkbox for 'Customize default policies configuration' which is unchecked. At the bottom right, there are three buttons: 'CANCEL', 'BACK', and 'NEXT'. A mouse cursor is clicking on the 'NEXT' button.

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding: Static binding

Port allocation: Elastic ⓘ

Number of ports: 8

Network resource pool: (default)

VLAN

VLAN type: VLAN

VLAN ID: 3374

Advanced

☐ Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

4. Na página **Pronto para concluir**, revise as alterações e clique em **Concluir** para criar o novo grupo de portas distribuídas.
5. Repita esse processo para criar um grupo de portas distribuídas para a segunda rede NVMe/TCP que está sendo usada e certifique-se de ter inserido o **ID de VLAN** correto.
6. Quando ambos os grupos de portas tiverem sido criados, navegue até o primeiro grupo de portas e selecione a ação **Editar configurações....**

Mostrar exemplo

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy of environments: vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com, vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com, and vcf-wkld-01-DC. Under vcf-wkld-01-DC, there is a folder vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01, which contains several port groups. The port group vcf-wkld-01-nvme-a is selected, and a context menu is open with the option 'Edit Settings...' highlighted. On the right, the 'Distributed Port Group Details' page for vcf-wkld-01-nvme-a is shown. It includes tabs for Summary, Monitor, Configure, and Permissions. The Summary tab is active, displaying a table of configuration details.

Distributed Port Group Details	
Port binding	Static
Port allocation	Elastic
VLAN ID	3374
Distributed switch	VC WKLD
Network protocol profile	--
Network resource pool	--
Hosts	4
Virtual machines	0

7. Na página **Grupo de portas distribuídas - Editar configurações**, navegue até **Agrupamento e failover** no menu à esquerda e clique em **uplink2** para movê-lo para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-a

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink1

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink2

Route based on originating virtual por

Link status only

Yes

Yes

8. Repita esta etapa para o segundo grupo de portas NVMe/TCP. Desta vez, mova **uplink1** para **Uplinks não utilizados**.

Mostrar exemplo

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nvme-b

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Network failure detection

Notify switches

Failback

Failover order ⓘ

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

uplink2

Standby uplinks

Unused uplinks

uplink1

Route based on originating virtual por

Link status only

Yes

Yes

Etapa 2: Crie os adaptadores VMkernel em cada host ESXi

Crie os adaptadores VMkernel em cada host ESXi no domínio de carga de trabalho.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no inventário do domínio de carga de trabalho. Na aba **Configurar** selecione **Adaptadores VMkernel** e clique em **Adicionar Rede...** para começar.

Mostrar exemplo

vSphere Client Search in all environments

vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com

vcf-m01-dc01

vcf-m01-ci01

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-01-DC

IT-INF-WKLD-01

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

vcf-w01-otv9

vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com

Summary Monitor Configure Permissions VMs Datastores Networks Updates

Storage

Storage Adapters

Storage Devices

Host Cache Configuration

Protocol Endpoints

I/O Filters

Networking

Virtual switches

VMkernel adapters

Physical adapters

TCP/IP configuration

VMkernel adapters

ADD NETWORKING... REFRESH

		Network Label
:	>>	vmk0 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-mgmt
:	>>	vmk1 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-vmotion
:	>>	vmk2 vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vd s-01-pg-nfs
:	>>	vmk10 --

2. Na janela **Selecionar tipo de conexão**, escolha **Adaptador de rede VMkernel** e clique em **Avançar** para

149

continuar.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select connection type

Select a connection type to create.

☒ VMkernel Network Adapter

The VMkernel TCP/IP stack handles traffic for ESXi services such as vSphere vMotion, iSCSI, NFS, FCoE, Fault Tolerance, vSAN, host management and etc.

☐ Virtual Machine Port Group for a Standard Switch

A port group handles the virtual machine traffic on standard switch.

☐ Physical Network Adapter

A physical network adapter handles the network traffic to other hosts on the network.

3. Na página **Selecionar dispositivo de destino**, escolha um dos grupos de portas distribuídas para iSCSI que foi criado anteriormente.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

☒ Select an existing network

☐ Select an existing standard switch

☐ New standard switch

Quick Filter

Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns

7 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Na página **Propriedades da porta**, clique na caixa **NVMe/TCP** e clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties (active), 4. IPv4 settings, and 5. Ready to complete. The 'Port properties' section is titled 'Specify VMkernel port settings.' and includes the following fields: 'Network label' (vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)), 'MTU' (Get MTU from switch, 9000), and 'TCP/IP stack' (Default). Below these is the 'Available services' section with a list of services: vMotion, Provisioning, Fault Tolerance logging, Management, vSphere Replication, vSphere Replication NFC, vSAN, vSAN Witness, vSphere Backup NFC, NVMe over RDMA, and NVMe over TCP. The 'NVMe over TCP' checkbox is checked. At the bottom right, there are three buttons: CANCEL, BACK, and NEXT. A mouse cursor is clicking the NEXT button.

5. Na página **Configurações IPv4**, preencha o **Endereço IP** e a **Máscara de sub-rede** e forneça um novo endereço IP de gateway (somente se necessário). Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

The screenshot shows the 'Add Networking' wizard with five steps: 1. Select connection type, 2. Select target device, 3. Port properties, 4. IPv4 settings (active), and 5. Ready to complete. The 'IPv4 settings' section is titled 'Specify VMkernel IPv4 settings.' and includes the following options: 'Obtain IPv4 settings automatically' (radio button) and 'Use static IPv4 settings' (radio button, selected). Below these are the following fields: 'IPv4 address' (172.21.118.191), 'Subnet mask' (255.255.255.0), 'Default gateway' (checkbox 'Override default gateway for this adapter' is unchecked, and the address is 172.21.166.1), and 'DNS server addresses' (10.61.185.231).

6. Revise suas seleções na página **Pronto para concluir** e clique em **Concluir** para criar o adaptador VMkernel.

Mostrar exemplo

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Ready to complete ×

Review your selections before finishing the wizard

▼ **Select target device**

Distributed port group	vcf-wkld-01-nvme-a
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ **Port properties**

New port group	vcf-wkld-01-nvme-a (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Enabled
NVMe over RDMA	Disabled

▼ **IPv4 settings**

IPv4 address	172.21.118.191 (static)
Subnet mask	255.255.255.0

CANCEL BACK **FINISH**

Packages

7. Repita esse processo para criar um adaptador VMkernel para a segunda rede iSCSI.

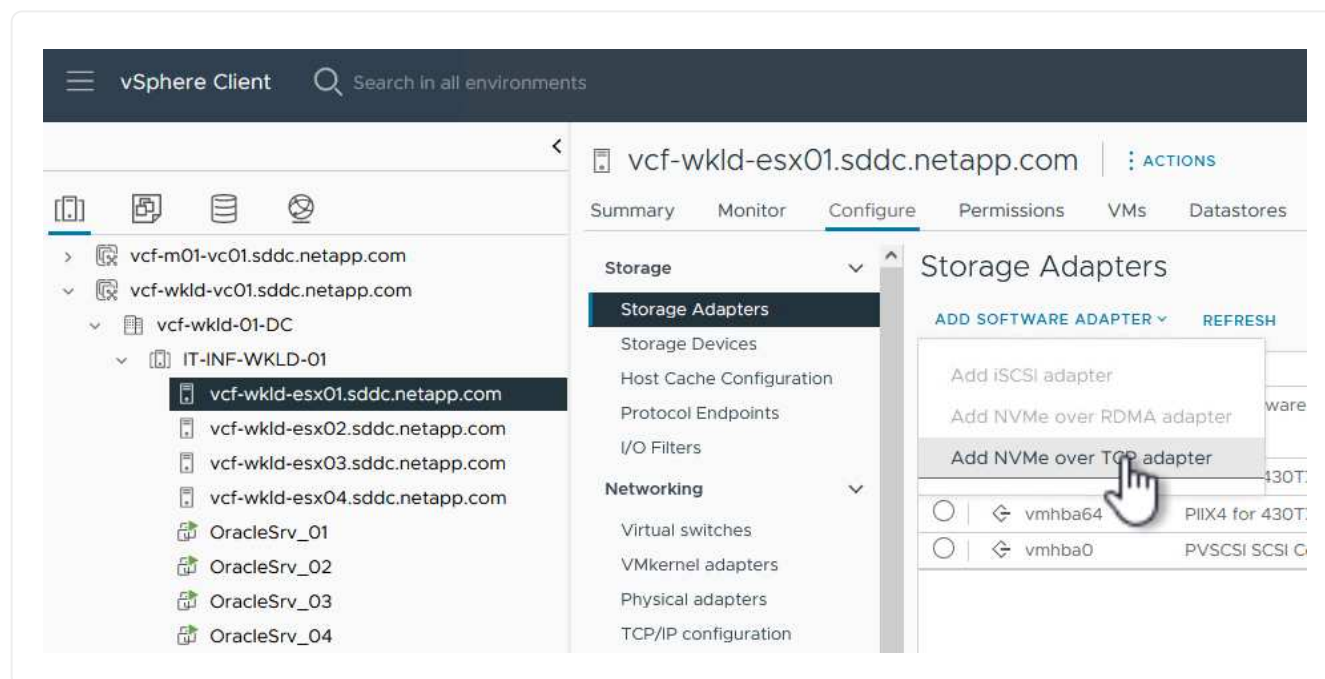
Etapa 3: adicionar adaptador NVMe/TCP

Cada host ESXi no cluster de domínio de carga de trabalho deve ter um adaptador de software NVMe/TCP instalado para cada rede NVMe/TCP estabelecida dedicada ao tráfego de armazenamento.

Para instalar adaptadores NVMe/TCP e descobrir os controladores NVMe, conclua as seguintes etapas.

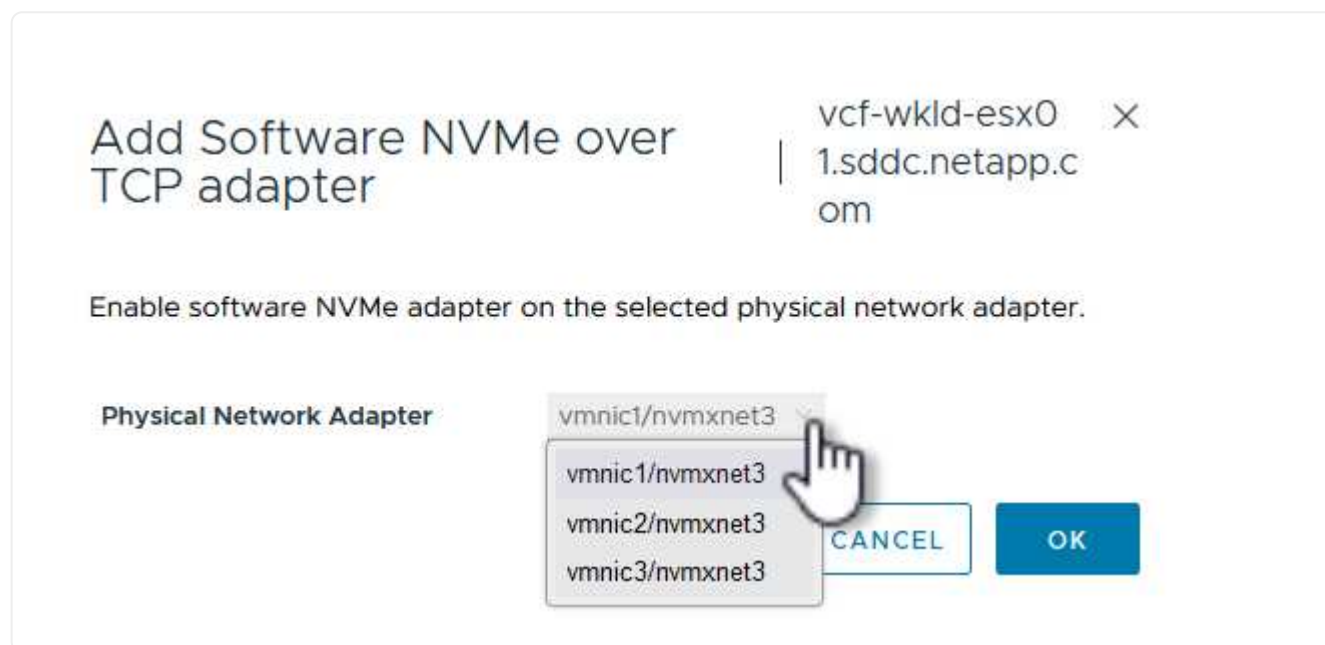
1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no cluster de domínio de carga de trabalho. Na guia **Configurar**, clique em **Adaptadores de armazenamento** no menu.
2. No menu suspenso **Adicionar adaptador de software**, selecione **Adicionar adaptador NVMe sobre TCP**.

Mostrar exemplo



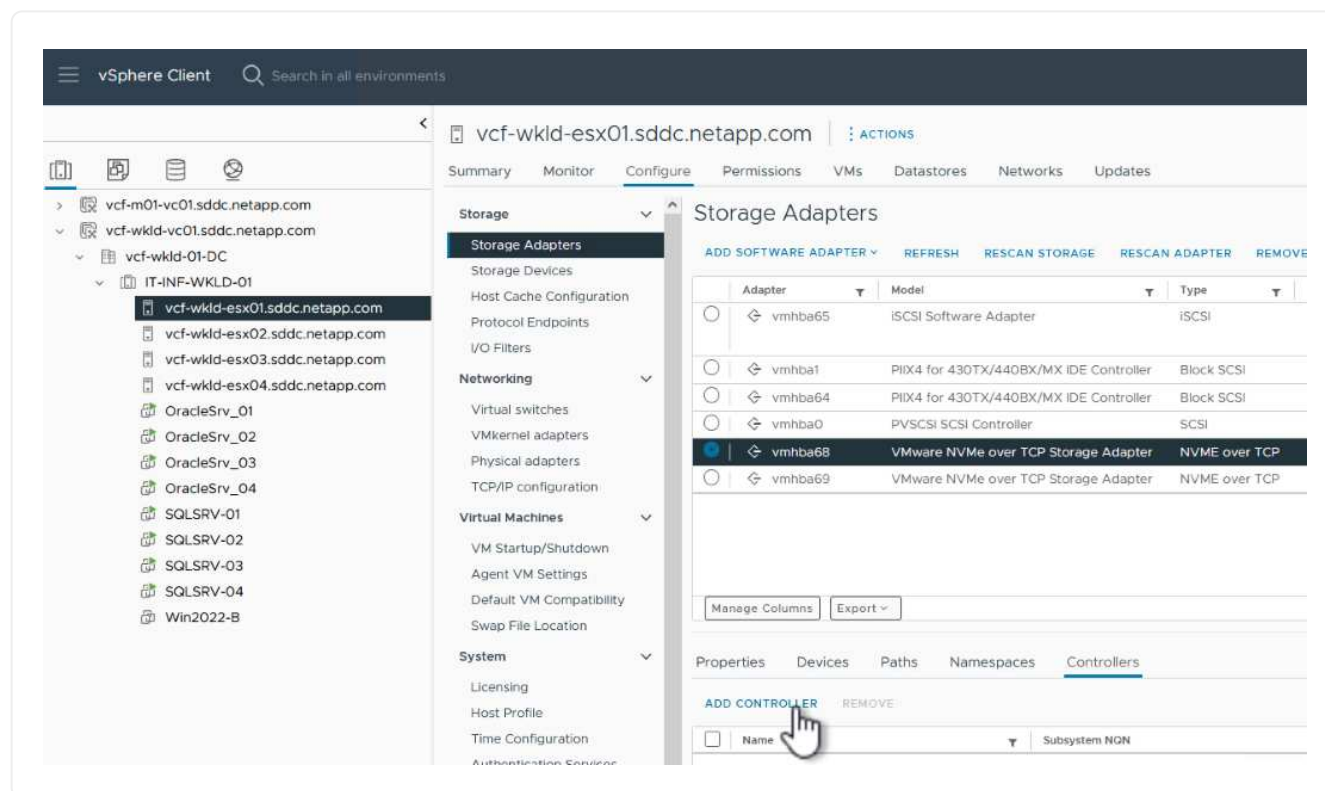
3. Na janela **Adicionar adaptador de software NVMe sobre TCP**, acesse o menu suspenso **Adaptador de rede física** e selecione o adaptador de rede física correto no qual deseja habilitar o adaptador NVMe.

Mostrar exemplo



4. Repita esse processo para a segunda rede atribuída ao tráfego NVMe/TCP, atribuindo o adaptador físico correto.
5. Selecione um dos adaptadores NVMe/TCP recém-instalados. Na aba **Controladores**, selecione **Adicionar Controlador**.

Mostrar exemplo



6. Na janela **Adicionar controlador**, selecione a aba **Automaticamente** e conclua as seguintes etapas.
 - a. Insira um endereço IP para uma das interfaces lógicas SVM na mesma rede que o adaptador físico atribuído a este adaptador NVMe/TCP.
 - b. Clique no botão **Descobrir controladores**.
 - c. Na lista de controladores descobertos, clique na caixa de seleção dos dois controladores com endereços de rede alinhados com este adaptador NVMe/TCP.
7. Clique em **OK** para adicionar os controladores selecionados.

Mostrar exemplo

Add controller | vmhba68

Automatically

Manually

Host NQN

nqn.2014-08.com.netapp.sddc:nvme:vcf-wkld-...

COPY

IP

172.21.118.189

Enter IPv4 / IPv6 address

☐ Central discovery controller

Port Number

Range more from 0

Digest parameter

☐ Header digest

☐ Data digest

DISCOVER CONTROLLERS

Select which controller to connect

<input type="checkbox"/>	Id	Subsystem NQN	Transport Type	IP	Port Number
<input checked="" type="checkbox"/>	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF_WKLD_04_NVMe_VCF_WKLD_04_NVMe	nvm	172.21.118.189	4420
<input checked="" type="checkbox"/>	65535	nqn.1992-08.com.netapp:sn.64df3069fb6411eea55100a098b46a21:subsystem.VCF	nvm	172.21.118.190	4420

Manage Columns

4 items

OK

8. Após alguns segundos, você deverá ver o namespace NVMe aparecer na guia Dispositivos.

Mostrar exemplo

Storage Adapters

ADD SOFTWARE ADAPTER ▾ REFRESH RESCAN STORAGE RESCAN ADAPTER REMOVE

	Adapter ▾	Model ▾	Type ▾	Status ▾	Identifier ▾	Targets ▾	Devices ▾	Paths ▾
<input type="radio"/>	vmhba65	iSCSI Software Adapter	iSCSI	Online	iscsi_vmk(lqn.1998-01.com.vmware:vcf-wkld-esx01.sddc.net:app.com:794177624:65)	4	2	8
<input type="radio"/>	vmhba1	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	1	1	1
<input type="radio"/>	vmhba64	PIIX4 for 430TX/440BX/MX IDE Controller	Block SCSI	Unknown	--	0	0	0
<input type="radio"/>	vmhba0	PVSCSI SCSI Controller	SCSI	Unknown	--	3	3	3
<input checked="" type="radio"/>	vmhba68	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	1	1	1
<input type="radio"/>	vmhba69	VMware NVMe over TCP Storage Adapter	NVME over TCP	Online	--	0	0	0

Manage Columns Export ▾ 6 items

Properties **Devices** Paths Namespaces Controllers

REFRESH ATTACH DETACH RENAME

<input type="checkbox"/>	Name ▾	LUN ▾	Type ▾	Capacity ▾	Datastore ▾	Operational State ▾	Hardware Acceleration ▾	Drive Type ▾	Transport
<input type="checkbox"/>	NVMe TCP Disk (uuid:929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	disk	3.00 TB	Not Consumed	Attached	Supported	Flash	TCPTN:RT

9. Repita este procedimento para criar um adaptador NVMe/TCP para a segunda rede estabelecida para tráfego NVMe/TCP.

O que vem a seguir?

Após configurar a rede, "[configurar armazenamento para NVMe vVols](#)".

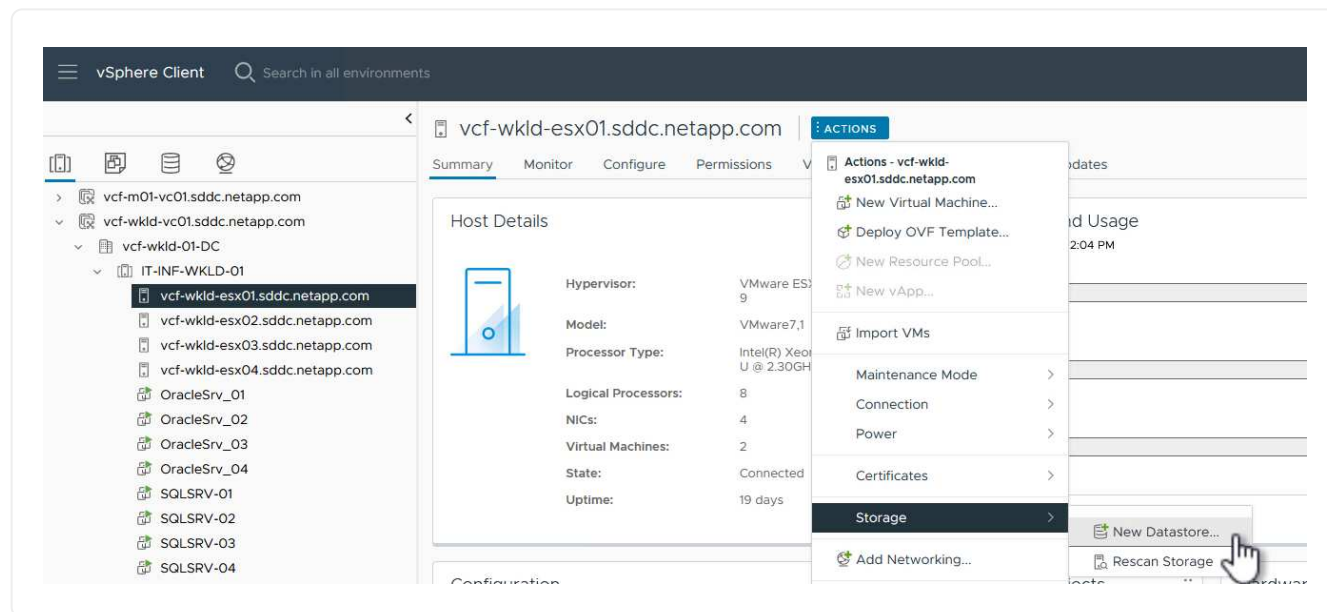
Configurar armazenamento NVMe/TCP vVols em um domínio de carga de trabalho VCF VI

Configure o armazenamento NVMe/TCP vVols em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation VI. Você implantará ferramentas ONTAP , registrará um sistema de armazenamento, criará um perfil de capacidade de armazenamento e provisionará um armazenamento de dados vVols no cliente vSphere.

Passos

1. No cliente vSphere, navegue até um dos hosts ESXi no cluster de domínio de carga de trabalho. No menu **Ações**, selecione **Armazenamento > Novo armazenamento de dados....**

Mostrar exemplo



2. No assistente **Novo armazenamento de dados**, selecione **VMFS** como o tipo. Clique em **Avançar** para continuar.
3. Na página **Seleção de nome e dispositivo**, forneça um nome para o armazenamento de dados e selecione o namespace NVMe na lista de dispositivos disponíveis.

Mostrar exemplo

New Datastore

1 Type

2 Name and device selection

3 VMFS version

4 Partition configuration

5 Ready to complete

Name and device selection

Specify datastore name and a disk/LUN for provisioning the datastore.

NameVCF_WKLD_04_NVMe

	Name	LUN	Capacity	Hardware Acceleration	Drive Type	Sector Format	Cl V S
<input checked="" type="radio"/>	NVMe TCP Disk (uuid.929a6a90457647849146e09d6e55b076)	0	3.00 TB	Supported	Flash	512e	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c29f83dcf1e42d230340deb66036)	0	4.00 GB	Not supported	Flash	512n	N
<input type="radio"/>	Local VMware Disk (naa.6000c291464644a835bc23d384813ac0)	0	75.00 GB	Not supported	Flash	512n	N

Manage Columns

Export

3 items

CANCEL

BACK

NEXT

- Na página **Versão do VMFS**, selecione a versão do VMFS para o armazenamento de dados.
- Na página **Configuração da partição**, faça as alterações desejadas no esquema de partição padrão. Clique em **Avançar** para continuar.

Mostrar exemplo

New Datastore

- 1 Type
- 2 Name and device selection
- 3 VMFS version
- 4 Partition configuration**
- 5 Ready to complete

Partition configuration

Review the disk layout and specify partition configuration details.

Partition Configuration Use all available partitions

Datastore Size 3072 GB

Block size 1 MB

Space Reclamation Granularity 1 MB

Space Reclamation Priority Low

Empty: 3.0 TB

Free Space: 3TB
Usage on selected partition: 3TB

CANCEL BACK NEXT

6. Na página **Pronto para concluir**, revise o resumo e clique em **Concluir** para criar o armazenamento de dados.
7. Navegue até o novo armazenamento de dados no inventário e clique na guia **Hosts**. Se configurado corretamente, todos os hosts ESXi no cluster deverão ser listados e ter acesso ao novo armazenamento de dados.

Mostrar exemplo

VCF_WKLD_04_NVMe

Summary Monitor Configure Permissions Files **Hosts** VMs

Quick Filter Enter value

	Name	State	Status	Cluster	Consumed CPU %	Consumed Memory %	HA State	Uptime
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	15%	13%	✓ Connected (Secondary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	9%	15%	✓ Running (Primary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	9%	21%	✓ Connected (Secondary)	19 days
<input type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.co	Connected	✓ Normal	IT-INF-WKLD-Q 1	11%	4%	✓ Connected (Secondary)	19 days

Informações adicionais

- Para obter mais informações sobre como configurar o SAN para redundância, consulte o ["Referência de configuração do NetApp SAN"](#) .
- Para obter informações adicionais sobre considerações de design NVMe para sistemas de armazenamento ONTAP , consulte ["Configuração, suporte e limitações do NVMe"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte o ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .

Adicionar um armazenamento de dados VMFS baseado em FC como armazenamento suplementar a domínios de carga de trabalho de VI

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar um armazenamento de dados VMFS usando Fiber Channel (FC) como armazenamento suplementar para um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume a implantação do ONTAP Tools para VMware vSphere, o registro do servidor vCenter da carga de trabalho do VI, a definição do backend de armazenamento e o provisionamento do armazenamento de dados do FC.

Antes de começar

Certifique-se de que os seguintes componentes e configurações estejam instalados.

- Um sistema de armazenamento ONTAP AFF ou ASA com portas FC conectadas a switches FC.
- SVM criado com FC LIFs.
- vSphere com HBAs FC conectados a switches FC.
- O zoneamento de iniciador-alvo único é configurado em switches FC.



- Use a interface lógica SVM FC na configuração de zona em vez de portas FC físicas em sistemas ONTAP .
- Use multipath para FC LUNs.

Passos

1. Registre a carga de trabalho do VI vCenter seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere : ["Registrar carga de trabalho VI vCenter"](#) .

O registro da carga de trabalho do VI vCenter habilita o plugin vCenter.

2. Adicione um backend de armazenamento usando a interface do cliente vSphere seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere : ["Definir backend de armazenamento usando a interface do cliente vSphere"](#) .

Adicionar um backend de armazenamento permite que você integre um cluster ONTAP .

3. Provisione o VMFS no Fibre Channel (FC) seguindo as instruções na documentação das ONTAP tools for VMware vSphere : ["Provisionar VMFS no FC"](#) .

Informações adicionais

- Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte o ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .
- Para obter informações sobre como configurar o Fibre Channel em sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Gerenciamento de armazenamento SAN"](#) na documentação do ONTAP 9.
- Para obter informações sobre o uso do VMFS com sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Guia de implantação para VMFS"](#) .
- Para demonstrações em vídeo desta solução, consulte ["Provisionamento de armazenamento de dados VMware"](#) .

Proteja o VCF com o SnapCenter

Aprenda a proteger domínios de carga de trabalho VCF com o plug-in SnapCenter para VMware vSphere

Saiba mais sobre as soluções NetApp que você pode usar para proteger cargas de trabalho do VMware Cloud Foundation (VCF) com o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. Este plug-in simplifica o backup e a recuperação, garantindo backups consistentes com os aplicativos e otimizando o armazenamento com as tecnologias de eficiência da NetApp.

Ele oferece suporte a fluxos de trabalho automatizados e operações escaláveis, além de fornecer integração perfeita com o cliente vSphere. Com a replicação do SnapMirror fornecendo backup secundário no local ou na nuvem, ele oferece proteção de dados robusta e eficiência operacional em ambientes virtualizados.

Consulte as soluções a seguir para obter mais detalhes.

- ["Proteger o domínio de carga de trabalho do VCF"](#)
- ["Proteja múltiplos domínios de carga de trabalho do VCF"](#)
- ["Proteja o domínio de carga de trabalho VCF com NVMe"](#)

Proteja um domínio de carga de trabalho VCF com o plug-in SnapCenter para VMware vSphere

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para usar o plug-in SnapCenter para VMware vSphere para fazer backup e restaurar VMs e armazenamentos de dados em um domínio de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation (VCF). Este procedimento resume a implantação do plug-in SnapCenter para VMware vSphere, a adição de sistemas de armazenamento, a criação de políticas de backup e a execução de restaurações de VMs e arquivos.

iSCSI é usado como protocolo de armazenamento para o armazenamento de dados VMFS nesta solução.

Visão geral do cenário

Este cenário abrange as seguintes etapas de alto nível:

- Implante o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) no domínio de carga de trabalho do VI.
- Adicione sistemas de armazenamento ao SCV.
- Crie políticas de backup no SCV.
- Crie grupos de recursos no SCV.
- Use o SCV para fazer backup de armazenamentos de dados ou VMs específicas.
- Use o SCV para restaurar VMs em um local alternativo no cluster.
- Use o SCV para restaurar arquivos para um sistema de arquivos do Windows.

Pré-requisitos

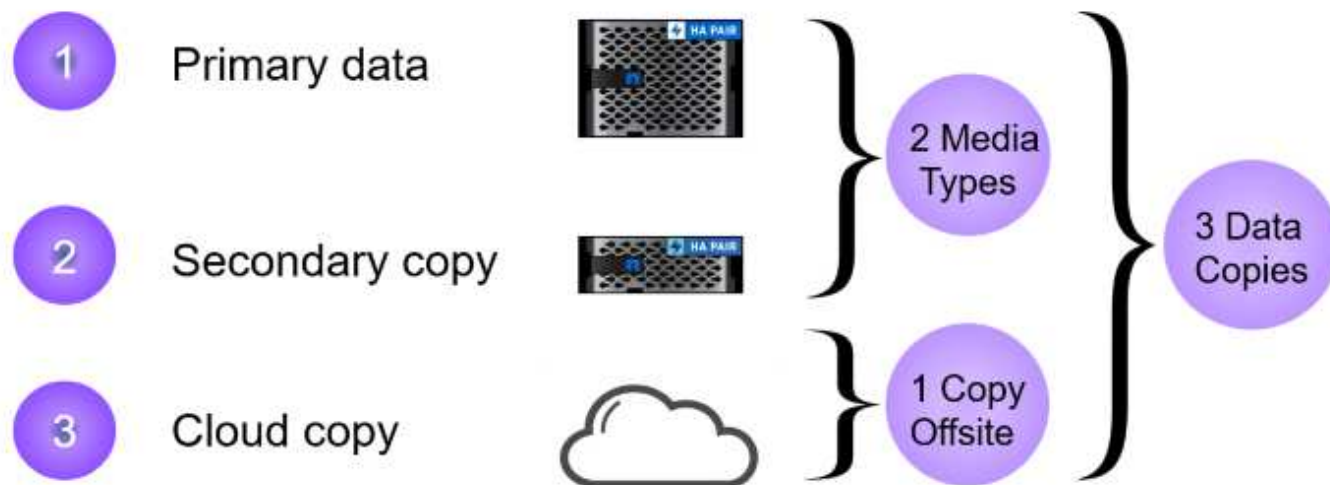
Este cenário requer os seguintes componentes e configurações:

- Um sistema de armazenamento ONTAP ASA com armazenamentos de dados iSCSI VMFS alocados ao cluster de domínio de carga de trabalho.
- Um sistema de armazenamento ONTAP secundário configurado para receber backups secundários usando SnapMirror.
- A implantação do domínio de gerenciamento do VCF foi concluída e o cliente vSphere está acessível.
- Um domínio de carga de trabalho VI foi implantado anteriormente.
- As máquinas virtuais estão presentes no cluster que o SCV foi designado para proteger.

Para obter informações sobre como configurar armazenamentos de dados iSCSI VMFS como armazenamento suplementar, consulte "[iSCSI como armazenamento suplementar para domínios de gerenciamento usando ferramentas ONTAP para VMware](#)" nesta documentação. O processo para usar o OTV para implantar armazenamentos de dados é idêntico para domínios de gerenciamento e carga de trabalho.



Além de replicar backups feitos com o SCV para armazenamento secundário, cópias externas de dados podem ser feitas para armazenamento de objetos em um dos três (3) principais provedores de nuvem usando o NetApp Backup and Recovery para VMs. Para obter mais informações, consulte esta oferta. "[Documentação de NetApp Backup and Recovery](#)".



Etapas de implantação

Para implantar o plug-in SnapCenter e usá-lo para criar backups e restaurar VMs e armazenamentos de dados, conclua as seguintes etapas:

Implantar e usar o SCV para proteger dados em um domínio de carga de trabalho do VI

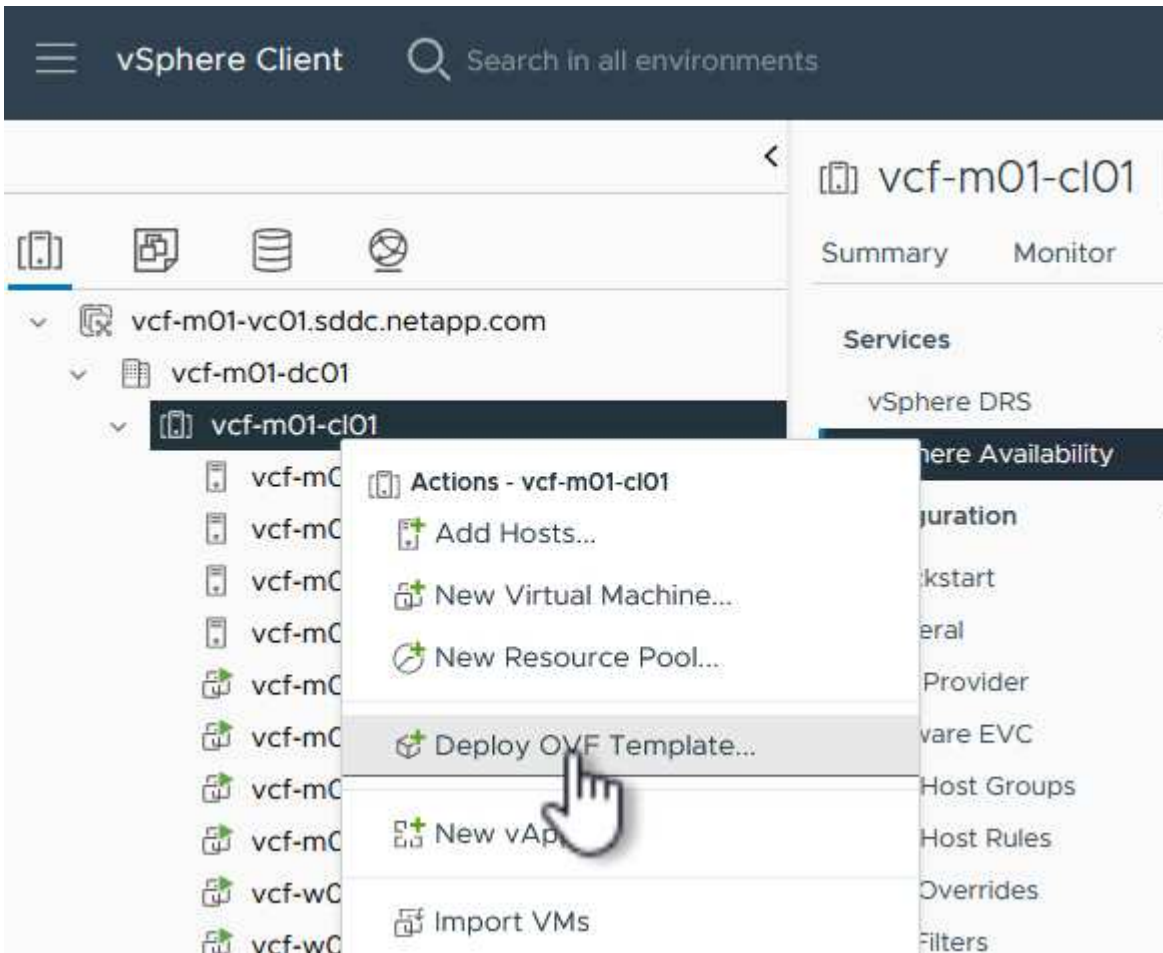
Conclua as seguintes etapas para implantar, configurar e usar o SCV para proteger dados em um domínio de carga de trabalho do VI:

Implantar o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere

O plug-in SnapCenter é hospedado no domínio de gerenciamento do VCF, mas registrado no vCenter para o domínio de carga de trabalho do VI. Uma instância do SCV é necessária para cada instância do vCenter e lembre-se de que um domínio de carga de trabalho pode incluir vários clusters gerenciados por uma única instância do vCenter.

Conclua as seguintes etapas no cliente vCenter para implantar o SCV no domínio de carga de trabalho do VI:

1. Baixe o arquivo OVA para a implantação do SCV na área de download do site de suporte da NetApp **"AQUI"**.
2. No domínio de gerenciamento vCenter Client, selecione **Implantar modelo OVF...**



3. No assistente **Implantar modelo OVF**, clique no botão de opção **Arquivo local** e selecione para carregar o modelo OVF baixado anteriormente. Clique em **Avançar** para continuar.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

☐ URL

http | https://remoteserver-address/filetoinstall.ovf | .ova

☒ Local file

UPLOAD FILES

scv-5.0P2-240310_1514.ova

- Na página **Selecionar nome e pasta**, forneça um nome para a VM do SCV data broker e uma pasta no domínio de gerenciamento. Clique em **Avançar** para continuar.
- Na página **Selecionar um recurso de computação**, selecione o cluster de domínio de gerenciamento ou o host ESXi específico dentro do cluster para instalar a VM.
- Revise as informações referentes ao modelo OVF na página **Revisar detalhes** e concorde com os termos de licenciamento na página **Contratos de licenciamento**.
- Na página **Selecionar armazenamento**, escolha o armazenamento de dados no qual a VM será instalada e selecione o **formato do disco virtual** e a **Política de armazenamento da VM**. Nesta solução, a VM será instalada em um armazenamento de dados iSCSI VMFS localizado em um sistema de armazenamento ONTAP , conforme implantado anteriormente em uma seção separada desta documentação. Clique em **Avançar** para continuar.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

☐ Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

Datastore Default

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	mgmt_01_iscsi	--	3 TB	3.71 TB	2.5 TB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-cl01-ds-vsan01	--	999.97 GB	49.16 GB	957.54 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	V

Compatibility

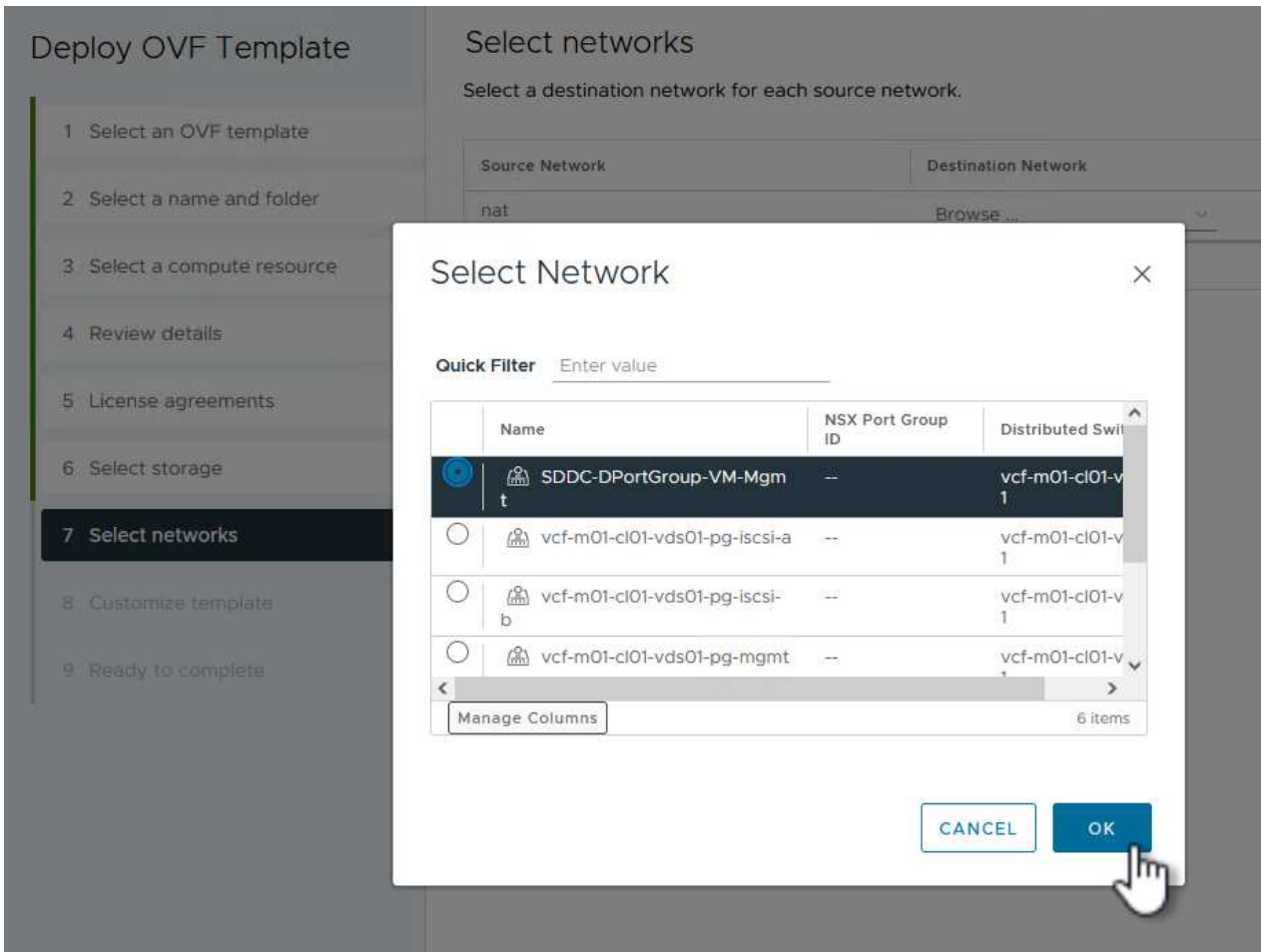
✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. Na página **Selecionar rede**, selecione a rede de gerenciamento que pode se comunicar com o dispositivo vCenter do domínio de carga de trabalho e os sistemas de armazenamento ONTAP primário e secundário.



9. Na página **Personalizar modelo** preencha todas as informações necessárias para a implantação:

- FQDN ou IP e credenciais para o domínio de carga de trabalho do dispositivo vCenter.
- Credenciais para a conta administrativa do SCV.
- Credenciais para a conta de manutenção do SCV.
- Detalhes das propriedades da rede IPv4 (o IPv6 também pode ser usado).
- Configurações de data e hora.

Clique em **Avançar** para continuar.

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

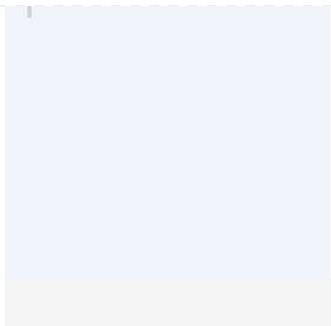
1. Register to existing vCenter		4 settings
1.1 vCenter Name(FQDN) or IP Address	cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
1.2 vCenter username	administrator@vcf.local	
1.3 vCenter password	Password
	Confirm Password
1.4 vCenter port	443	
2. Create SCV Credentials		2 settings
2.1 Username	admin	
2.2 Password	Password
	Confirm Password
3. System Configuration		1 settings

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

4.2 Setup IPv4 Network Properties		6 settings
4.2.1 IPv4 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.148	
4.2.2 IPv4 Netmask	Subnet to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 255.255.255.0	
4.2.3 IPv4 Gateway	Gateway on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired) 172.21.166.1	
4.2.4 IPv4 Primary DNS	Primary DNS server's IP address. (Leave blank if DHCP is desired) 10.61.185.231	
4.2.5 IPv4 Secondary DNS	Secondary DNS server's IP address. (optional - Leave blank if DHCP is desired) 10.61.186.231	
4.2.6 IPv4 Search Domains (optional)	Comma separated list of search domain names to use when resolving host names. (Leave blank if DHCP is desired) netapp.com,sddc.netapp.com	
3.3 Setup IPv6 Network Properties		6 settings
4.3.1 IPv6 Address	IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)	
4.3.2 IPv6 PrefixLen	Prefix length to use on the deployed network. (Leave blank if DHCP is desired)	



5. Setup Date and Time		2 settings
5.1 NTP servers (optional)	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. <input type="text" value="172.21.166.1"/>	
5.2 Time Zone setting	Sets the selected timezone setting for the VM <input type="text" value="America/New_York"/>	

CANCEL

BACK

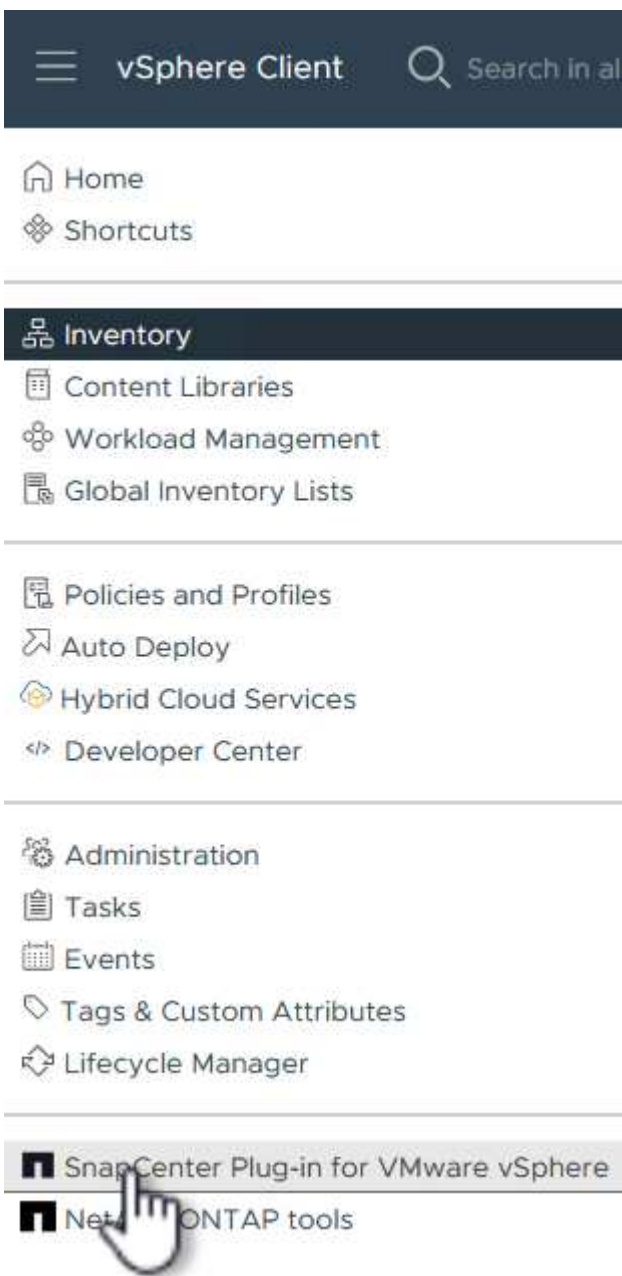
NEXT

10. Por fim, na página **Pronto para concluir**, revise todas as configurações e clique em Concluir para iniciar a implantação.

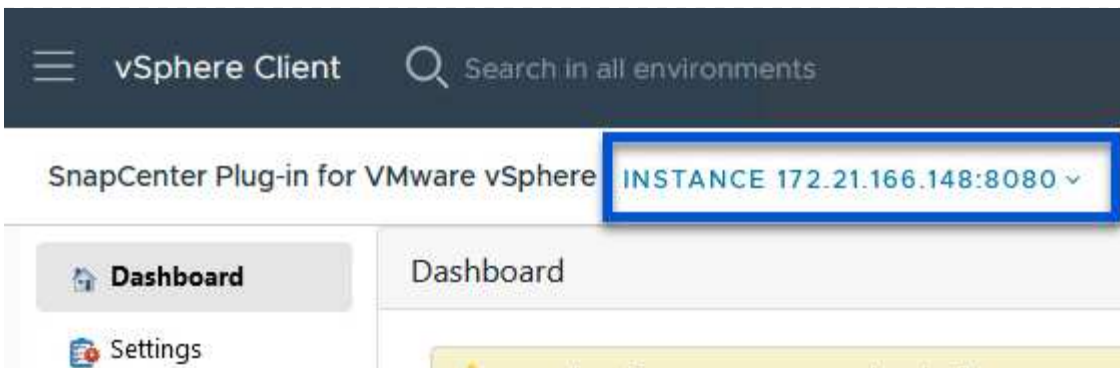
Adicionar sistemas de armazenamento ao SCV

Depois que o plug-in SnapCenter estiver instalado, conclua as seguintes etapas para adicionar sistemas de armazenamento ao SCV:

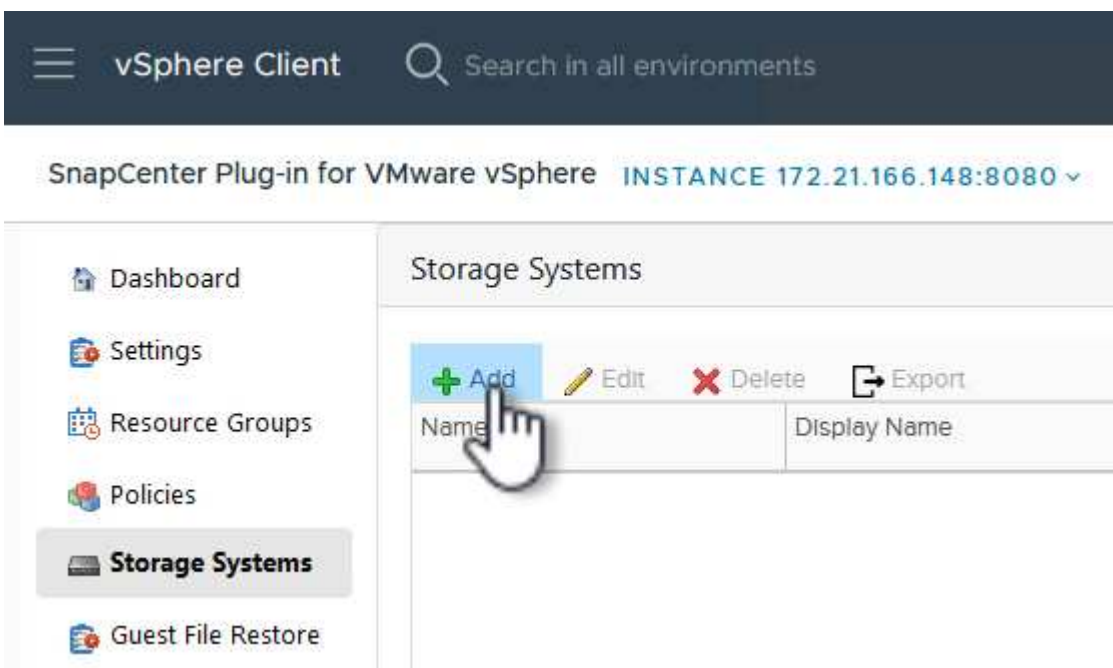
1. O SCV pode ser acessado no menu principal do vSphere Client.



2. Na parte superior da interface do SCV UI, selecione a instância correta do SCV que corresponde ao cluster vSphere a ser protegido.



3. Navegue até **Sistemas de armazenamento** no menu à esquerda e clique em **Adicionar** para começar.



4. No formulário **Adicionar Sistema de Armazenamento**, preencha o endereço IP e as credenciais do sistema de armazenamento ONTAP a ser adicionado e clique em **Adicionar** para concluir a ação.

Add Storage System



Storage System	<input type="text" value="172.16.9.25"/>
Authentication Method	<input checked="" type="radio"/> Credentials <input type="radio"/> Certificate
Username	<input type="text" value="admin"/>
Password	<input type="password" value="••••••••"/>
Protocol	<input type="text" value="HTTPS"/>
Port	<input type="text" value="443"/>
Timeout	<input type="text" value="60"/> Seconds
<input type="checkbox"/> Preferred IP	<input type="text" value="Preferred IP"/>
Event Management System(EMS) & AutoSupport Setting	
<input type="checkbox"/> Log Snapcenter server events to syslog	
<input type="checkbox"/> Send AutoSupport Notification for failed operation to storage system	

CANCEL

ADD



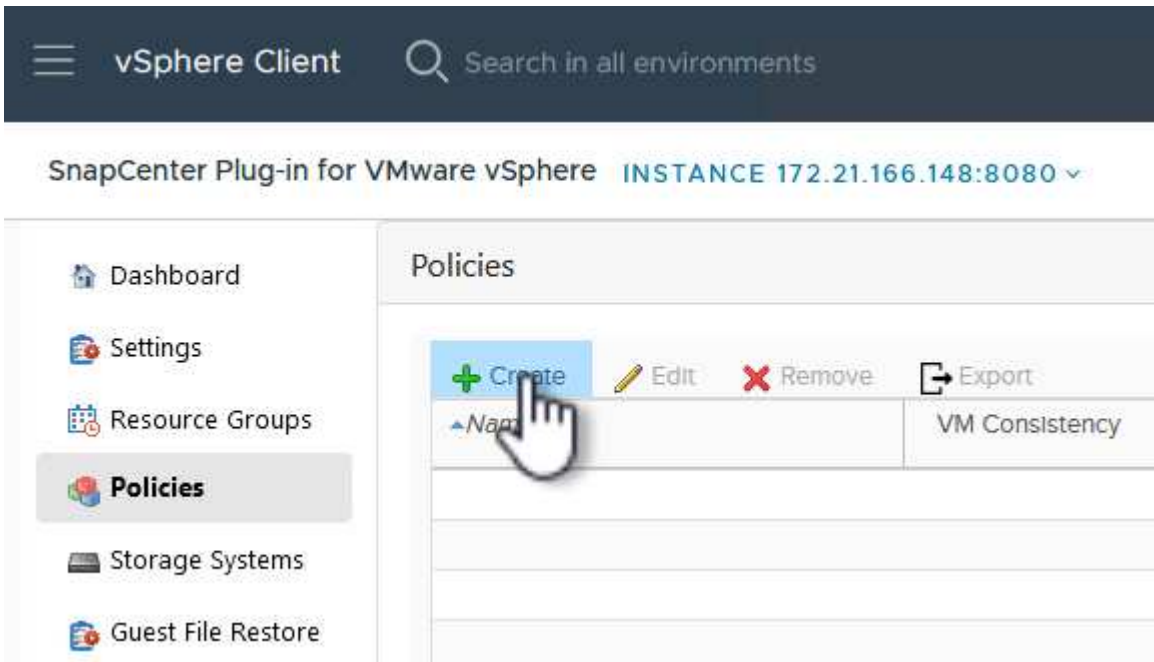
5. Repita esse procedimento para quaisquer sistemas de armazenamento adicionais a serem gerenciados, incluindo quaisquer sistemas a serem usados como destinos de backup secundários.

Configurar políticas de backup no SCV

Para obter mais informações sobre a criação de políticas de backup do SCV, consulte ["Crie políticas de backup para VMs e armazenamentos de dados"](#).

Conclua as seguintes etapas para criar uma nova política de backup:

1. No menu à esquerda, selecione **Políticas** e clique em **Criar** para começar.



2. No formulário **Nova Política de Backup**, forneça um **Nome** e uma **Descrição** para a política, a **Frequência** em que os backups ocorrerão e o período de **Retenção** que especifica por quanto tempo o backup será retido.

Período de bloqueio permite que o recurso ONTAP SnapLock crie instantâneos à prova de violação e permite a configuração do período de bloqueio.

Para **Replicação** Selecione para atualizar os relacionamentos SnapMirror ou SnapVault subjacentes para o volume de armazenamento ONTAP.



A replicação do SnapMirror e do SnapVault são semelhantes, pois ambas utilizam a tecnologia ONTAP SnapMirror para replicar de forma assíncrona volumes de armazenamento para um sistema de armazenamento secundário para maior proteção e segurança. Para relacionamentos SnapMirror, o cronograma de retenção especificado na política de backup do SCV rege a retenção para o volume primário e secundário. Com os relacionamentos do SnapVault, um cronograma de retenção separado pode ser estabelecido no sistema de armazenamento secundário para cronogramas de retenção de longo prazo ou diferentes. Nesse caso, o rótulo do instantâneo é especificado na política de backup do SCV e na política associada ao volume secundário, para identificar a quais volumes aplicar o cronograma de retenção independente.

Escolha quaisquer opções avançadas adicionais e clique em **Adicionar** para criar a política.

New Backup Policy



Name	<input type="text" value="Daily_Snapmirror"/>
Description	<input type="text" value="description"/>
Frequency	<input type="text" value="Daily"/>
Locking Period	<input type="checkbox"/> Enable Snapshot Locking
Retention	<input type="text" value="Days to keep"/> <input type="text" value="15"/>
Replication	<input checked="" type="checkbox"/> Update SnapMirror after backup <input type="checkbox"/> Update SnapVault after backup
	Snapshot label <input type="text"/>
Advanced	<input type="checkbox"/> VM consistency <input type="checkbox"/> Include datastores with independent disks
	Scripts <div><input type="text" value="Enter script path"/></div>

CANCEL

ADD

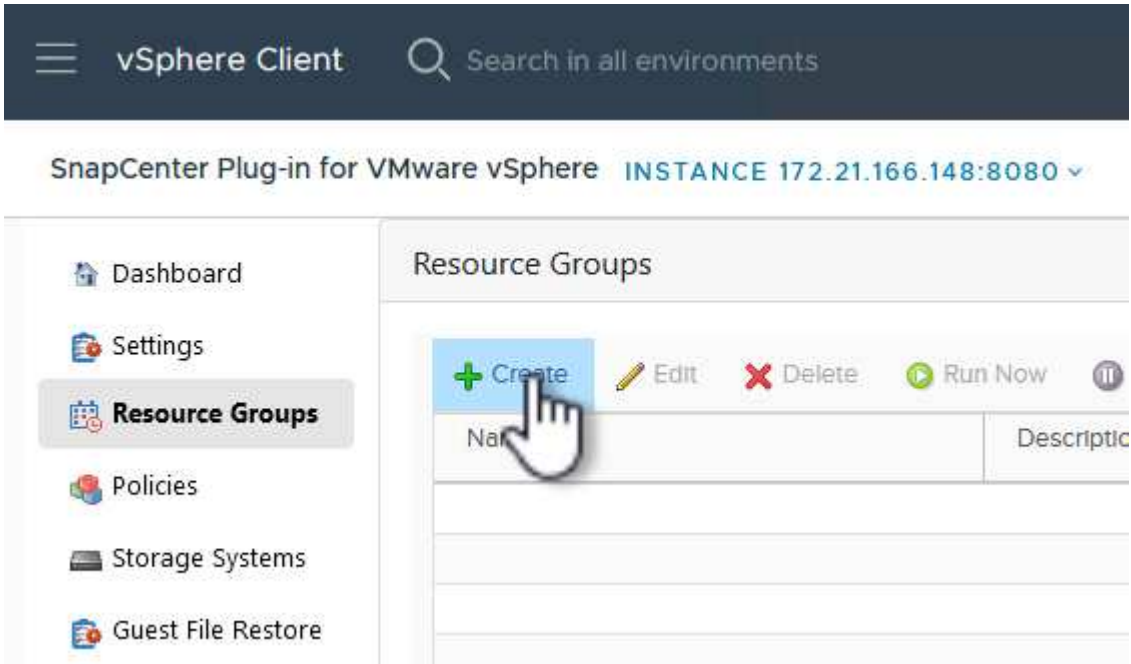


Criar grupos de recursos no SCV

Para obter mais informações sobre a criação de Grupos de Recursos SCV, consulte "[Criar grupos de recursos](#)".

Conclua as seguintes etapas para criar um novo grupo de recursos:

1. No menu à esquerda, selecione **Grupos de recursos** e clique em **Criar** para começar.



2. Na página **Informações gerais e notificação**, forneça um nome para o grupo de recursos, configurações de notificação e quaisquer opções adicionais para a nomenclatura dos instantâneos.
3. Na página **Recurso**, selecione os armazenamentos de dados e as VMs a serem protegidas no grupo de recursos. Clique em **Avançar** para continuar.



Mesmo quando apenas VMs específicas são selecionadas, todo o armazenamento de dados sempre é feito backup. Isso ocorre porque o ONTAP tira instantâneos do volume que hospeda o armazenamento de dados. No entanto, observe que selecionar apenas VMs específicas para backup limita a capacidade de restauração apenas para essas VMs.

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Scope: Virtual Machines

Parent entity: VCF_WKLD_03_iSCSI

Enter available entity name

Available entities

OracleSrv_01
OracleSrv_02
OracleSrv_03
OracleSrv_04

Selected entities

SQLSRV-01
SQLSRV-02
SQLSRV-03
SQLSRV-04

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

4. Na página **Discos de abrangência**, selecione a opção de como lidar com VMs com VMDKs que abrangem vários armazenamentos de dados. Clique em **Avançar** para continuar.

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

3. Spanning disks

4. Policies

5. Schedules

6. Summary

☐ Always exclude all spanning datastores

This means that only the datastores directly added to the resource group and the primary datastore of VMs directly added to the resource group will be backed up

☒ Always include all spanning datastores

All datastores spanned by all included VMs are included in this backup

☐ Manually select the spanning datastores to be included ⓘ

You will need to modify the list every time new VMs are added

There are no spanned entities in the selected virtual entities list.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

5. Na página **Políticas**, selecione uma política criada anteriormente ou várias políticas que serão usadas com este grupo de recursos. Clique em **Avançar** para continuar.

Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- 4. Policies**
- 5. Schedules
- 6. Summary

[+ Create](#)

[illegible]

BACK NEXT FINISH CANCEL

6. Na página **Agendamentos**, estabeleça quando o backup será executado configurando a recorrência e a hora do dia. Clique em **Avançar** para continuar.

Create Resource Group

✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

5. Schedules

6. Summary

Daily_Snapmi... ▼

Type

Daily

Every

1

Day(s)

Starting

04/04/2024



At

04



45



PM



BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

7. Por fim, revise o **Resumo** e clique em **Concluir** para criar o grupo de recursos.

Create Resource Group

- ✓ 1. General info & notification
- ✓ 2. Resource
- ✓ 3. Spanning disks
- ✓ 4. Policies
- ✓ 5. Schedules
- ✓ 6. Summary

Name	SQL_Servers						
Description							
Send email	Never						
Latest Snapshot name	None ⓘ						
Custom snapshot format	None ⓘ						
Entities	SQLSRV-01, SQLSRV-02, SQLSRV-03, SQLSRV-04						
Spanning	False						
Policies	<table><thead><tr><th>Name</th><th>Frequency</th><th>Snapshot Locking Period</th></tr></thead><tbody><tr><td>Daily_Snapmir...</td><td>Daily</td><td>-</td></tr></tbody></table>	Name	Frequency	Snapshot Locking Period	Daily_Snapmir...	Daily	-
Name	Frequency	Snapshot Locking Period					
Daily_Snapmir...	Daily	-					

BACK NEXT **FINISH** CANCEL

8. Com o grupo de recursos criado, clique no botão **Executar agora** para executar o primeiro backup.

vSphere Client Search in all environments

SnapCenter Plug-in for VMware vSphere INSTANCE 172.21.166.148:8080

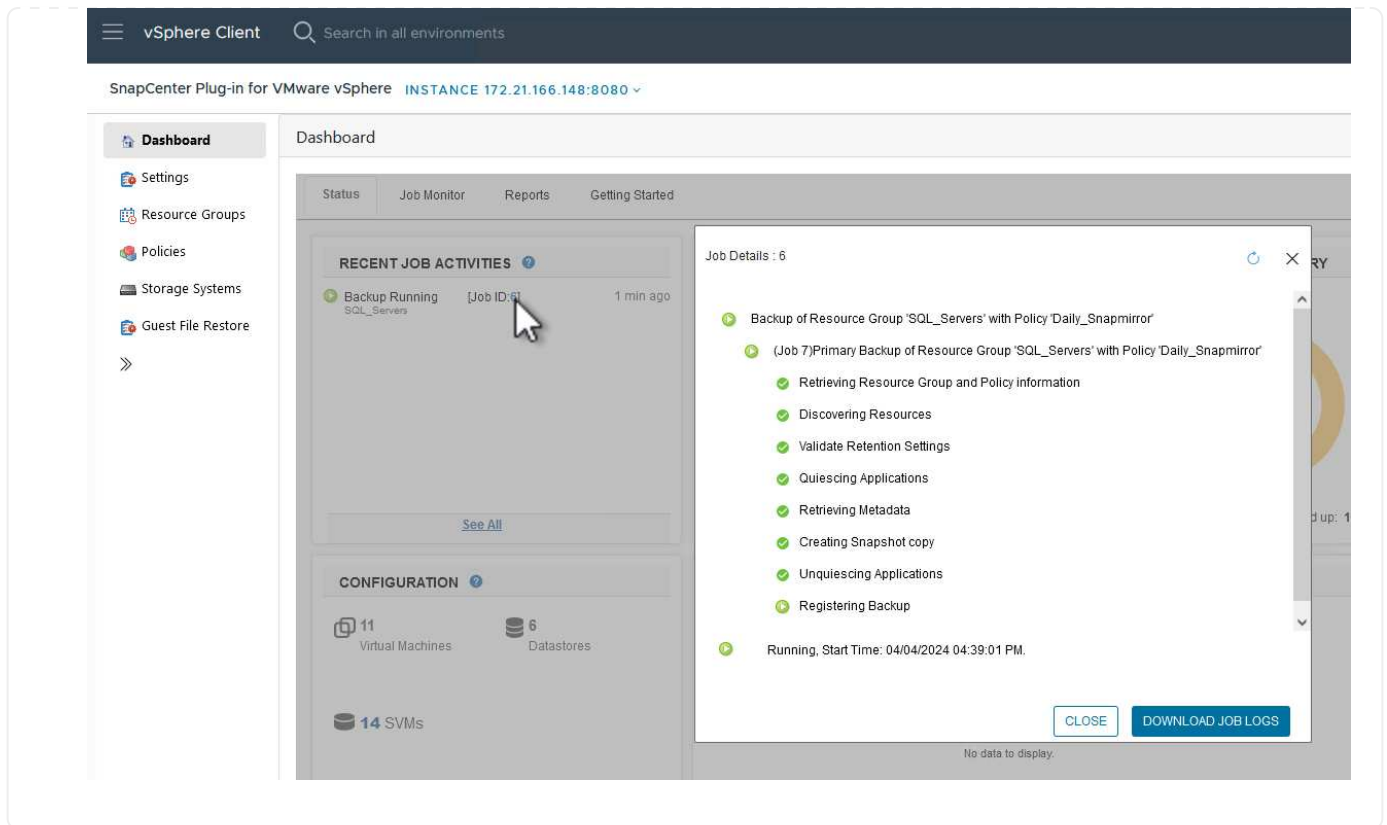
Dashboard Settings **Resource Groups** Policies Storage Systems Guest File Restore >>

Resource Groups

+ Create Edit Delete **Run Now** Suspend Resume Export

Name	Description	Policy
SQL_Servers		Daily_

9. Navegue até o **Painel** e, em **Atividades recentes do trabalho**, clique no número ao lado de **ID do trabalho** para abrir o monitor de trabalhos e visualizar o andamento do trabalho em execução.



Use o SCV para restaurar VMs, VMDKs e arquivos

O plug-in SnapCenter permite restaurações de VMs, VMDKs, arquivos e pastas de backups primários ou secundários.

As VMs podem ser restauradas para o host original, para um host alternativo no mesmo vCenter Server ou para um host ESXi alternativo gerenciado pelo mesmo vCenter ou qualquer vCenter no modo vinculado.

VMs vVol podem ser restauradas para o host original.

VMDKs em VMs tradicionais podem ser restaurados no armazenamento de dados original ou em um alternativo.

VMDKs em VMs vVol podem ser restaurados para o armazenamento de dados original.

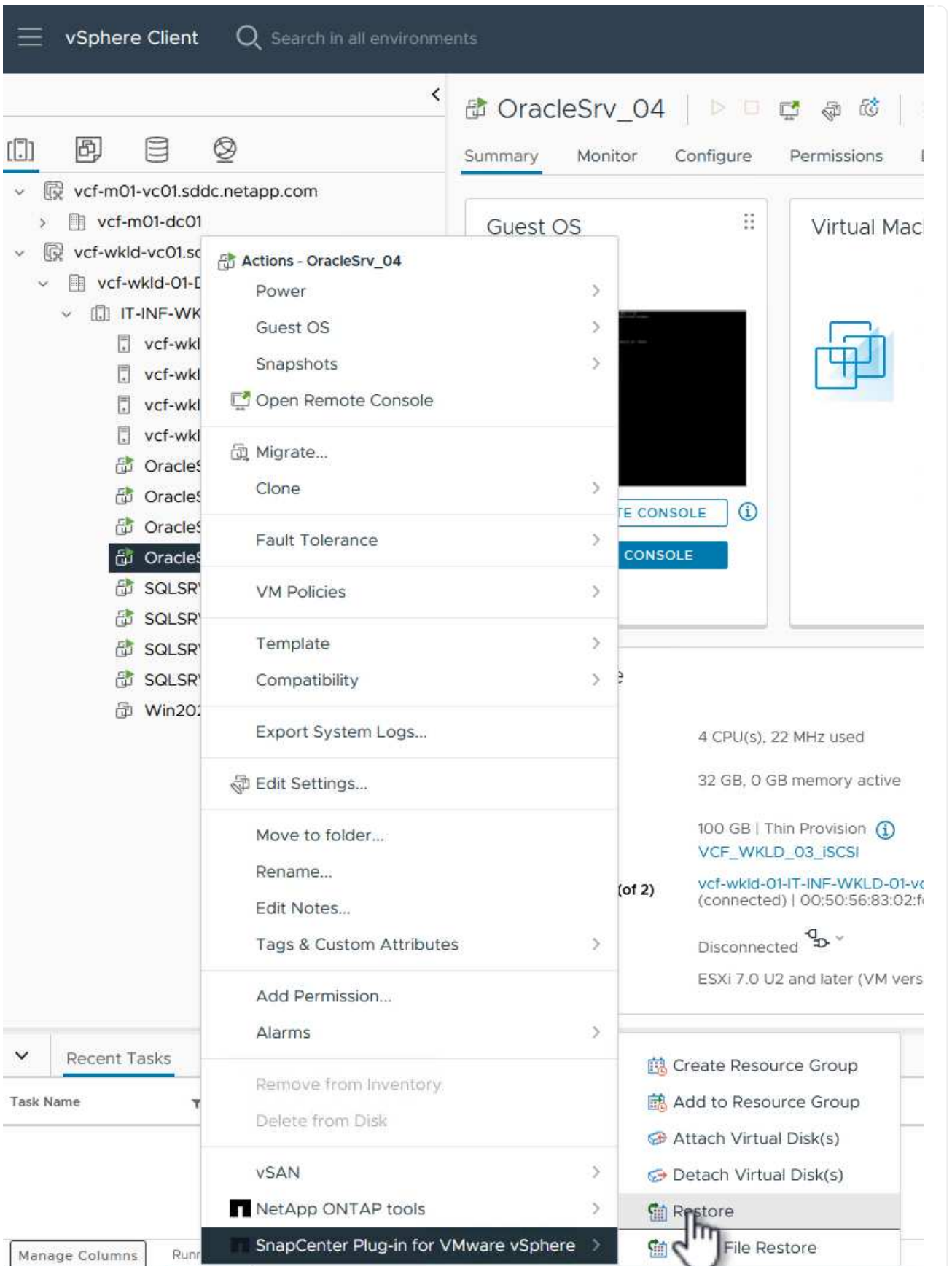
Arquivos e pastas individuais em uma sessão de restauração de arquivos de convidado podem ser restaurados, o que anexa uma cópia de backup de um disco virtual e restaura os arquivos ou pastas selecionados.

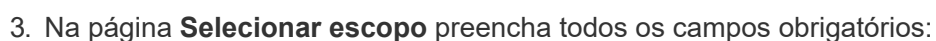
Conclua as etapas a seguir para restaurar VMs, VMDKs ou pastas individuais.

Restaurar VMs usando o plug-in SnapCenter

Conclua as seguintes etapas para restaurar uma VM com SCV:

1. Navegue até a VM a ser restaurada no cliente vSphere, clique com o botão direito e navegue até * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere*. Selecione **Restaurar** no submenu.





- **Restaurar escopo** - Selecione para restaurar toda a máquina virtual.
- **Reiniciar VM** - Escolha se deseja iniciar a VM após a restauração.
- **Restaurar local** - Escolha restaurar para o local original ou para um local alternativo. Ao escolher o local alternativo, selecione as opções de cada um dos campos:
 - **Servidor vCenter de destino** - vCenter local ou vCenter alternativo no modo vinculado
 - **Host ESXi de destino**
 - **Rede**
 - **Nome da VM após restauração**
 - **Selecione o armazenamento de dados:**

Restore

×

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Restore scope

Restore Location

Destination vCenter Server

Destination ESXi host

Network

VM name after restore

Select Datastore:

Entire virtual machine

▼

☐

Original Location

(This will restore the entire VM to the original Hypervisor with the original settings. Existing VM will be unregistered and replaced with this VM.)

☒

Alternate Location

(This will create a new VM on selected vCenter and Hypervisor with the customized settings.)

172.21.166.143

▼

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

▼

vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-

▼

OracleSrv_04_restored

▼

VCF_WKLD_03_iSCSI

▼

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

VCF_WKLD_03_iSCSI

Clique em **Avançar** para continuar.

- Na página **Selecionar local**, escolha restaurar a VM do sistema de armazenamento ONTAP primário ou secundário. Clique em **Avançar** para continuar.

Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

3. Select location

4. Summary

Destination datastore	Locations
VCF_WKLD_03_iSCSI	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Primary) VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI
	(Secondary) svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest
	< >

5. Por fim, revise o **Resumo** e clique em **Concluir** para iniciar o trabalho de restauração.

Restore

✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	OracleSrv_04
Backup name	VCF_WKLD_iSCI_Datastore_04-04-2024_16.50.00.0940
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.143
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	VCF_WKLD_03_iSCSI
VM name after restore	OracleSrv_04_restored



Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

6. O progresso do trabalho de restauração pode ser monitorado no painel **Tarefas recentes** no vSphere Client e no monitor de tarefas no SCV.

Dashboard

Settings

Resource Groups

Policies

Storage Systems

Guest File Restore

>>

Dashboard

Status Job Monitor Reports Getting Started

RECENT JOB ACTIVITIES

- Restore Running [Job ID:18]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-20... 1 min ago
- Backup Successful [Job ID:15]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore 8 min ago
- Backup Successful [Job ID:12]
VCF_WKLD_ISCI_Datastore 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:9]
SQL_Servers 13 min ago
- Backup Successful [Job ID:6]
SQL_Servers 19 min ago

[See All](#)

CONFIGURATION

- 11 Virtual Machines
- 6 Datastores
- 14 SVMs
- 2 Resource Groups
- 2 Backup Policies

Job Details : 18

- Restoring backup with name: VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-04-2024_16:50:00.0940
 - Preparing for Restore: Retrieving Backup metadata from Repository.
 - Pre Restore
 - Restore

Running, Start Time: 04/04/2024 04:58:24 PM.

CLOSE

DOWNLOAD JOB LOGS

No data to display.

Recent Tasks

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time
NetApp Mount Datastore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	35%	Mount operation completed successfully.	VCF.LOCAL\Administrator	6 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM
NetApp Restore	vcf-wkld-esx04.sdd c.netapp.com	2%	Restore operation started.	VCF.LOCAL\Administrator	10 ms	04/04/2024, 4:58:27 PM

Manage Columns

Running

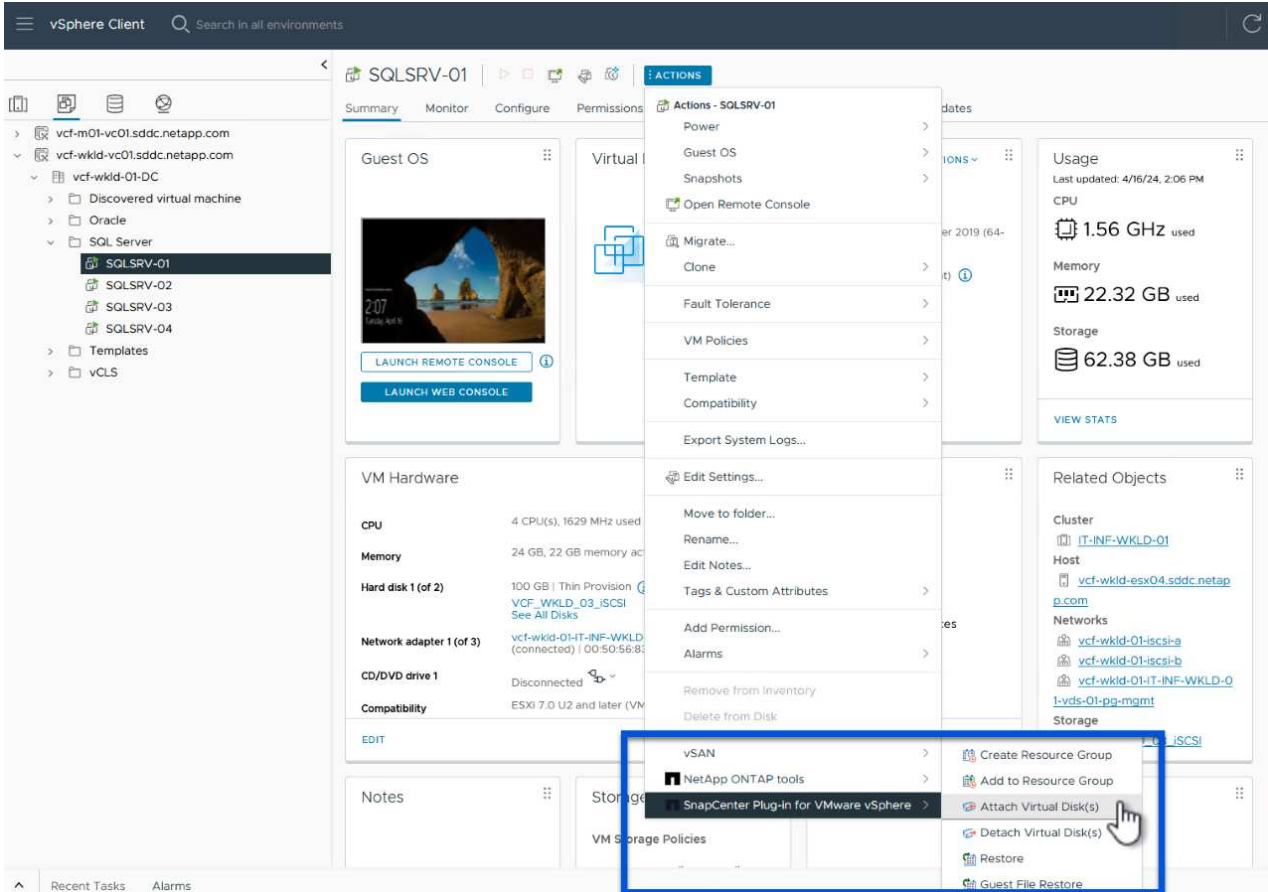
[More Tasks](#)

Restaurar VMDKs usando o plug-in SnapCenter

O ONTAP Tools permite a restauração completa de VMDKs para seu local original ou a capacidade de anexar um VMDK como um novo disco a um sistema host. Neste cenário, um VMDK será anexado a um host Windows para acessar o sistema de arquivos.

Para anexar um VMDK de um backup, conclua as seguintes etapas:

1. No vSphere Client, navegue até uma VM e, no menu **Ações**, selecione * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Anexar disco(s) virtual(is)*.



2. No assistente **Anexar disco(s) virtual(is)**, selecione a instância de backup a ser usada e o VMDK específico a ser anexado.

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. **1** modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218	4/17/2024 9:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223	4/17/2024 8:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204	4/17/2024 7:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194	4/17/2024 6:50:00 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245	4/17/2024 5:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No
VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231	4/17/2024 4:50:01 AM	No	Hourly_Snapmirror	No

Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk	Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218

2

3

CANCEL

ATTACH



As opções de filtro podem ser usadas para localizar backups e exibir backups de sistemas de armazenamento primário e secundário.

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups.)

Name

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_09.50.01.0218

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_08.50.01.0223

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_07.50.01.0204

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_06.50.01.0194

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_05.50.01.0245

VCF_WKLD_ISCI_Datastore_04-17-2024_04.50.01.0231

Select disks

☐ Virtual disk

☐ [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk

☒ [VCF_WKLD_03_ISCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk

Time range

From

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

To

12

Hour

00

Minute

00

Second

AM

VMware snapshot

Mounted

Location

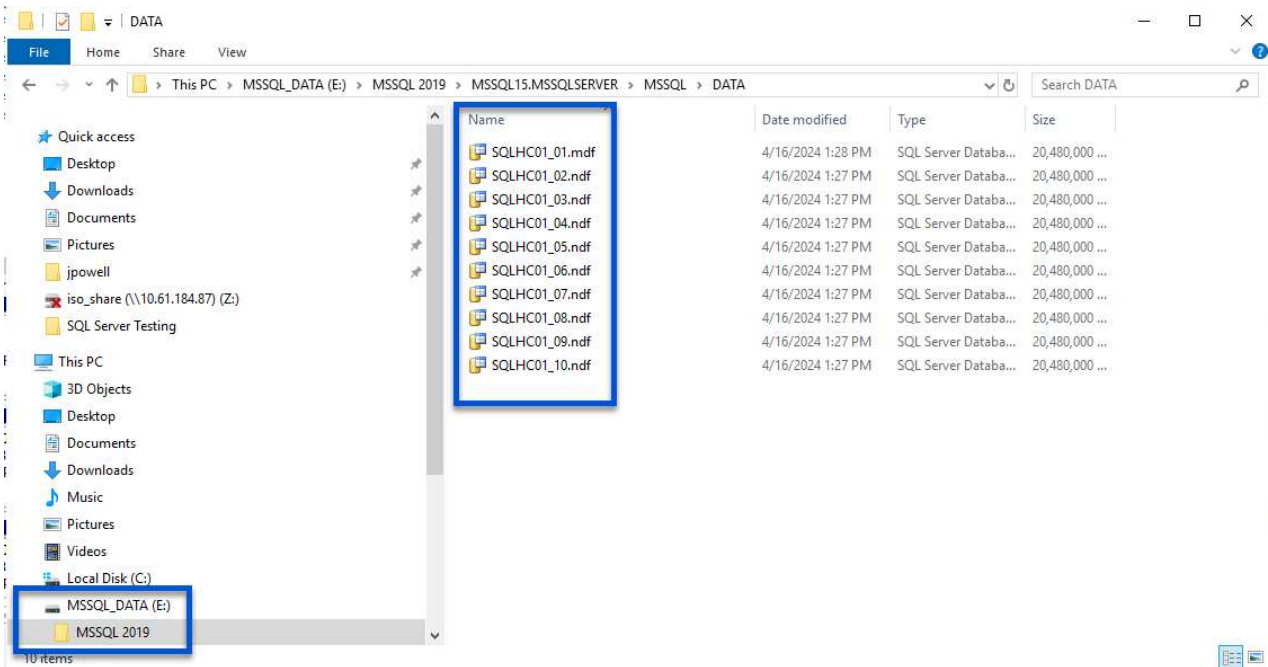
CLEAR

OK

CANCEL

ATTACH

3. Depois de selecionar todas as opções, clique no botão **Anexar** para iniciar o processo de restauração e anexar o VMDK ao host.
4. Após a conclusão do procedimento de anexação, o disco poderá ser acessado a partir do sistema operacional do host. Neste caso, o SCV anexou o disco com seu sistema de arquivos NTFS à unidade E: do nosso Windows SQL Server e os arquivos de banco de dados SQL no sistema de arquivos podem ser acessados pelo Explorador de Arquivos.



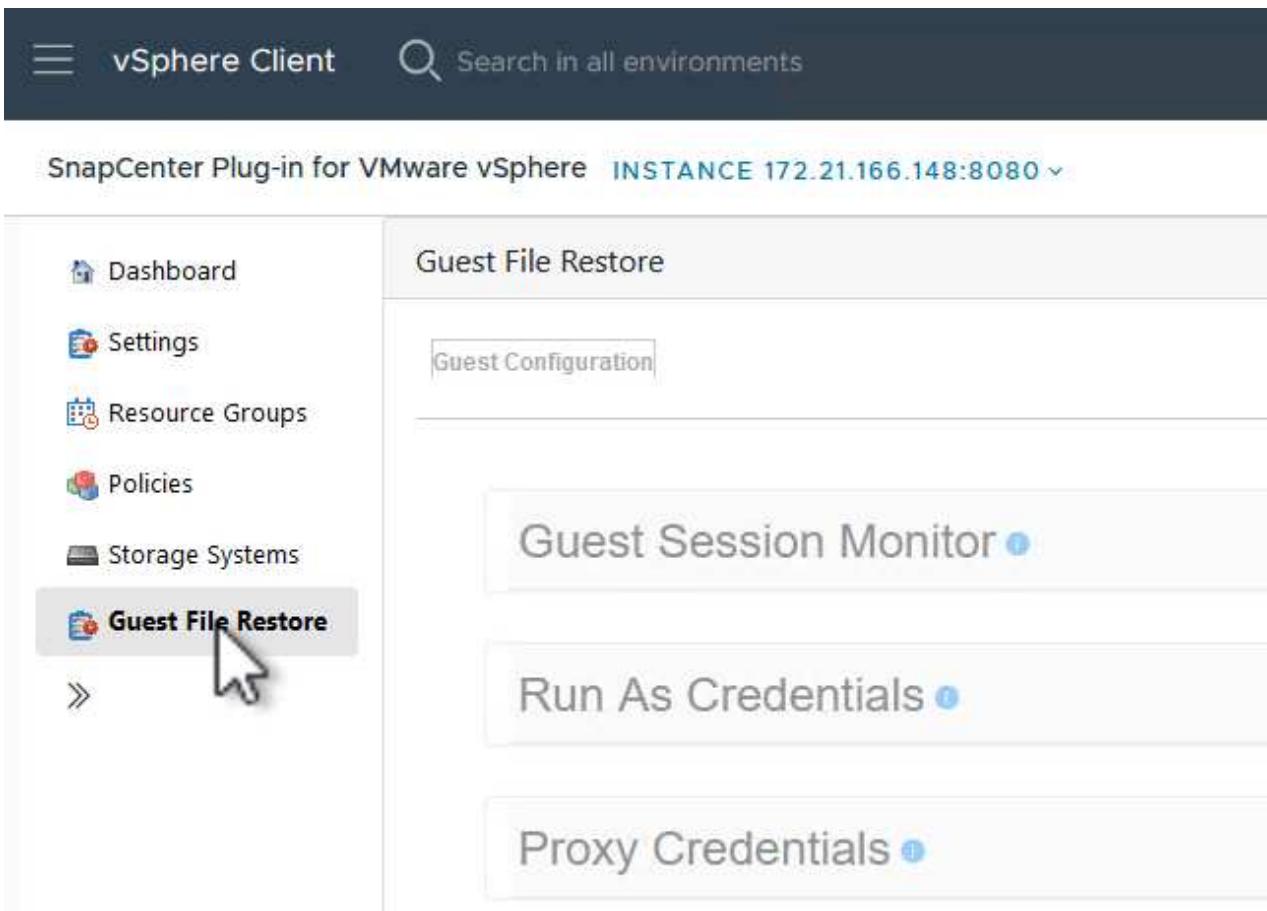
Restauração do sistema de arquivos convidado usando o plug-in SnapCenter

O ONTAP Tools oferece restaurações de sistemas de arquivos convidados a partir de um VMDK em sistemas operacionais Windows Server. Isso é realizado centralmente a partir da interface do plug-in SnapCenter.

Para obter informações detalhadas, consulte "[Restaurar arquivos e pastas de convidados](#)" no site de documentação do SCV.

Para executar uma restauração do sistema de arquivos convidado para um sistema Windows, conclua as seguintes etapas:




1. O primeiro passo é criar credenciais Executar Como para fornecer acesso ao sistema host Windows. No vSphere Client, navegue até a interface do plug-in CSV e clique em **Guest File Restore** no menu principal.



2. Em **Executar como credenciais**, clique no ícone + para abrir a janela **Executar como credenciais**.
3. Preencha um nome para o registro de credenciais, um nome de usuário e uma senha de administrador para o sistema Windows e, em seguida, clique no botão **Selecionar VM** para selecionar uma VM proxy opcional a ser usada para a

Run As Credentials



Run As Name	<input type="text" value="Administrator"/>	
Username	<input type="text" value="administrator"/>	
Password	<input type="password" value="....."/>	
Authentication Mode	<input type="text" value="Windows"/>	
VM Name	<input type="text"/>	

Select VM

CANCEL

SAVE

restauração.

4. Na página Proxy VM, forneça um nome para a VM e localize-a pesquisando por host ESXi ou por nome. Depois de selecionado, clique em **Salvar**.

Proxy VM



VM Name

SQLSRV-01

☒ Search by ESXi Host

ESXi Host

vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com

Virtual Machine

SQLSRV-01

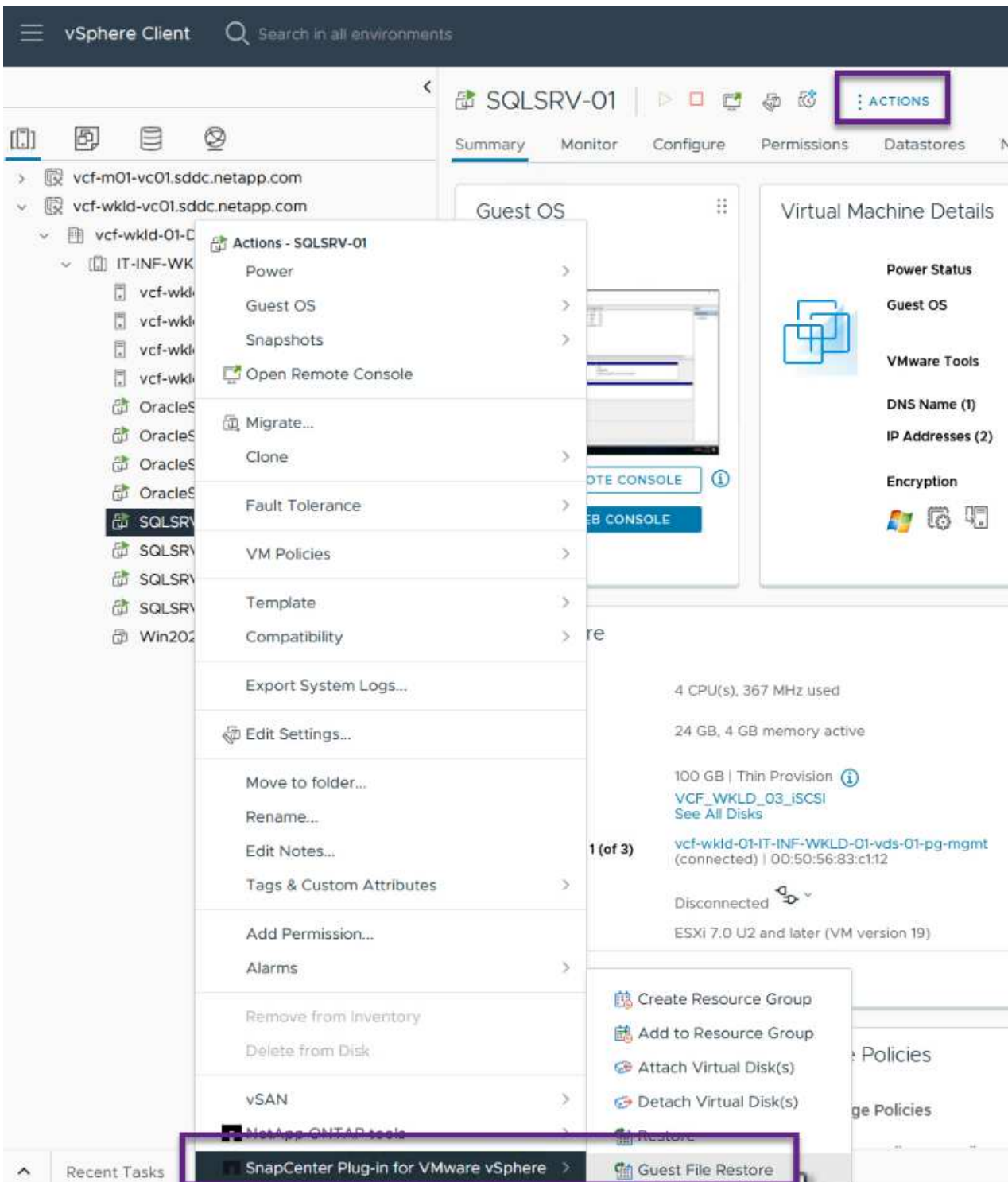
☐ Search by Virtual Machine name

CANCEL

SAVE



5. Clique em **Salvar** novamente na janela **Executar como credenciais** para concluir o salvamento do registro.
6. Em seguida, navegue até uma VM no inventário. No menu **Ações** ou clicando com o botão direito do mouse na VM, selecione * SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauração de arquivo convidado*.



7. Na página **Escopo de restauração** do assistente **Restauração de arquivo de convidado**, selecione o backup a ser restaurado, o VMDK específico e o local (primário ou secundário) para restaurar o VMDK. Clique em **Avançar** para continuar.

Guest File Restore



1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Backup Name	Start Time	End Time
SQL_Servers_04-16-2024_13.52.3...	4/16/2024 1:52:34 PM	4/16/2024 1:52:40 PM
VCF_WKLD_iSCSI_Datastore_04-1...	4/16/2024 1:50:01 PM	4/16/2024 1:50:08 PM

VMDK
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01.vmdk
[VCF_WKLD_03_iSCSI] SQLSRV-01/SQLSRV-01_1.vmdk

Locations
Primary:VCF_iSCSI:VCF_WKLD_03_iSCSI:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329
Secondary:svm_iscsi:VCF_WKLD_03_iSCSI_dest:SQL_Servers_04-16-2024_13.52.34.0329

BACK NEXT FINISH CANCEL

8. Na página **Detalhes do convidado**, selecione usar **VM convidada** ou **Usar VM proxy de restauração de arquivo do convidado** para a restauração. Além disso, preencha as configurações de notificação por e-mail aqui, se desejar. Clique em **Avançar** para continuar.

Guest File Restore



1. Restore Scope

2. Guest Details

3. Summary

Use Guest VM

Guest File Restore operation will attach disk to guest VM

Run As Name	Username	Authentication Mode
Administrator	administrator	WINDOWS

Use Guest File Restore proxy VM

Send email notification

Email send from:

Email send to:

Email subject:

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

- Por fim, revise a página **Resumo** e clique em **Concluir** para iniciar a sessão de Restauração do Sistema de Arquivos Convidado.
- De volta à interface do plug-in SnapCenter, navegue até **Guest File Restore** novamente e visualize a sessão em execução em **Guest Session Monitor**. Clique no ícone em **Navegar pelos arquivos** para continuar.

The screenshot shows the vSphere Client interface with the SnapCenter Plug-in for VMware vSphere. The left sidebar shows the navigation menu with 'Guest File Restore' selected. The main content area displays the 'Guest File Restore' configuration page. Below the configuration, there is a 'Guest Session Monitor' table.

Backup Name	Source VM	Disk Path	Guest Mount Path	Time To Expire	Browse Files
SQL_Servers_04-16-2024_13:52:34.0329	SQLSRV-01	[VCF_WKLD_03_SCSI(sc-202404161419...	E:\	23h:58m	

Below the table, there are sections for 'Run As Credentials' and 'Proxy Credentials', each with a dropdown arrow.

- No assistente **Guest File Browse**, selecione a pasta ou os arquivos a serem restaurados e o local do sistema de arquivos para restaurá-los. Por fim, clique em **Restaurar** para iniciar o processo de **Restauração**.

Guest File Browse



Select File(s)/Folder(s) to Restore



E:\MSSQL 2019



Enter Pattern

	Name	Size	
<input type="checkbox"/>	MSSQL15.MSSQLSERVER		^
			↓

Selected 0 Files / 1 Directory

Name	Path	Size	Delete	
MSSQL 2019	E:\MSSQL 2019			^
				↓

Select Restore Location



Select address family for UNC path:

☒ IPv4

☐ IPv6

Either Files to Restore or Restore Location is not selected!

CANCEL

RESTORE

Select Restore Location

Select address family for UNC path:

☒ IPv4

☐ IPv6

Restore to path

Provide UNC path to the guest where files will be restored. eg: \\10.60.136.65\\c\$

Run As Credentials while triggering the Guest File Restore workflow will be used to connect to the UNC path

If original file(s) exist:

☒ Always overwrite

☐ Always skip

☒ Disconnect Guest Session after successful restore

CANCEL RESTORE

12. O trabalho de restauração pode ser monitorado no painel de tarefas do vSphere Client.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP, consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como usar o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, consulte o ["Documentação do SnapCenter Plug-in for VMware vSphere"](#).

Proteja os domínios de gerenciamento e carga de trabalho do VCF usando o plug-in SnapCenter para VMware vSphere

Use o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere para proteger vários domínios VCF. Este procedimento inclui a configuração do plug-in para cada domínio, a configuração de políticas de backup e a execução de operações de restauração.

Os domínios de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation (VCF) permitem que as organizações separem logicamente os recursos em diferentes domínios para agrupar diferentes cargas de trabalho, aumentar a segurança e a tolerância a falhas.

Introdução

Os domínios podem ser dimensionados de forma independente, atender a conformidades específicas e fornecer multilocalização. A proteção de dados do VMware Cloud Foundation (VCF) é um aspecto crítico para garantir a disponibilidade, integridade e capacidade de recuperação de dados nos domínios de gerenciamento e carga de trabalho. O NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) é uma ferramenta poderosa que integra os recursos de proteção de dados da NetApp em ambientes VMware. Ele simplifica o backup, a restauração e a clonagem de máquinas virtuais (VMs) VMware vSphere hospedadas no armazenamento NetApp.

Este documento fornece etapas de implantação sobre como proteger vários domínios VCF com SCV.

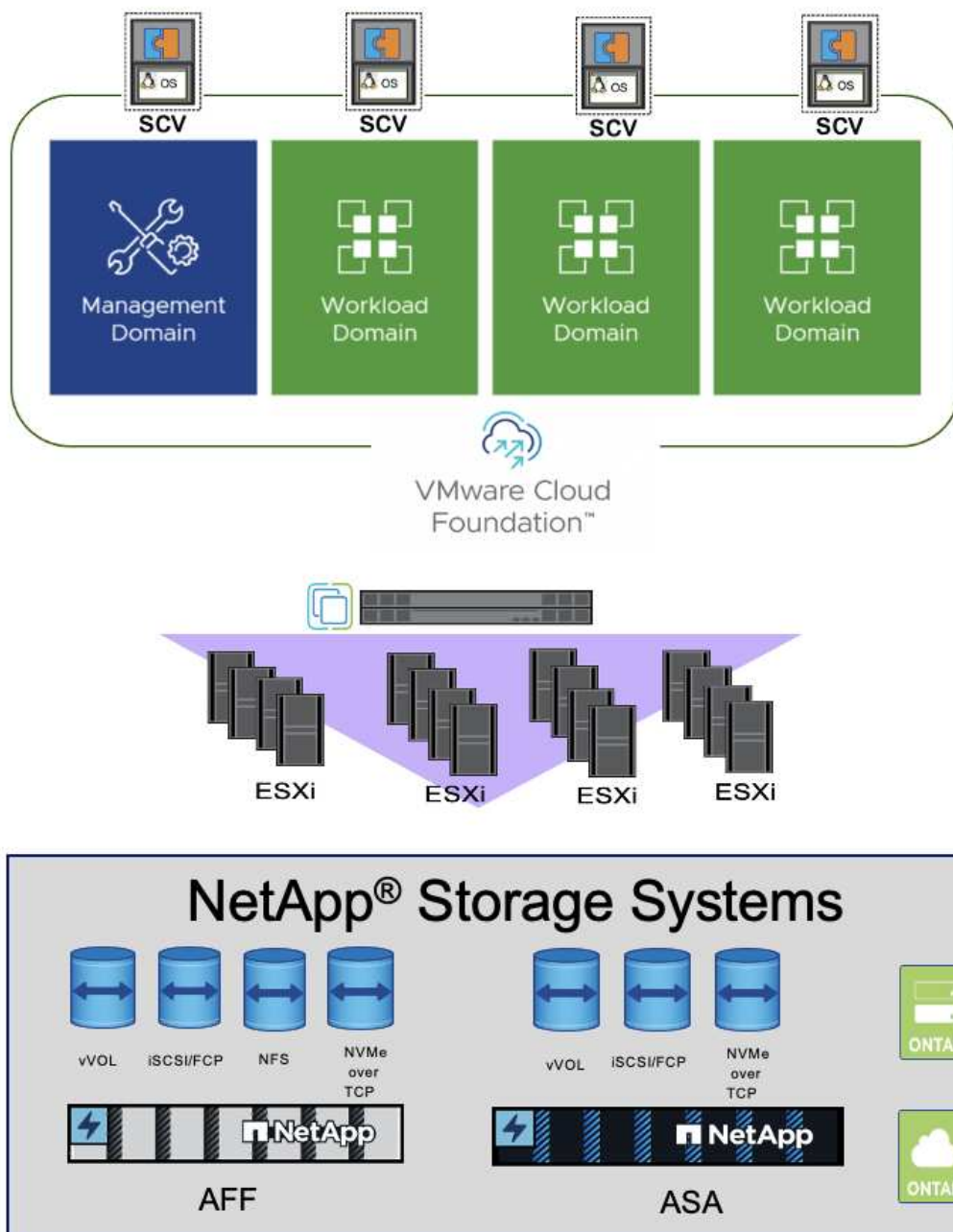
Público

Arquitetos de soluções ou administradores de armazenamento que garantem proteção de dados e recuperação de desastres para domínios de carga de trabalho do VMware VCF.

Visão geral da arquitetura

O SCV é implantado como um dispositivo virtual Linux usando um arquivo OVA para fornecer operações de backup e restauração rápidas, com economia de espaço, consistentes em caso de falhas e consistentes com VMs, armazenamentos de dados, arquivos e pastas. O SCV usa uma arquitetura de plug-in remoto. Havia vários SCVs implantados e hospedados no domínio de gerenciamento do VCF vCenter. O domínio SCV e VCF é um relacionamento um para um, portanto o domínio de gerenciamento VCF e cada domínio de carga de trabalho requerem um SCV.

Dados que estão em sistemas primários ONTAP FAS, AFF ou All SAN Array (ASA) e replicados em sistemas secundários ONTAP FAS, AFF ou ASA. O SCV também funciona com o SnapCenter Server para dar suporte a operações de backup e restauração baseadas em aplicativos em ambientes VMware para plug-ins específicos de aplicativos SnapCenter. Para mais informações, consulte, "[Documentação do SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#)".



A regra de backup 3-2-1 é uma estratégia de proteção de dados que envolve fazer três cópias dos dados, armazená-las em dois tipos diferentes de mídia e manter uma cópia fora do local. O NetApp Backup and Recovery é uma ferramenta baseada na nuvem para gerenciamento de dados que fornece um plano de controle único para uma ampla gama de operações de backup e recuperação em ambientes locais e na nuvem. Para obter mais detalhes, consulte ["Documentação de NetApp Backup and Recovery"](#).

Implantar um VCF com domínio de gerenciamento e vários domínios de carga de trabalho

Um domínio de carga de trabalho VCF é um grupo de hosts ESXi com um ou mais clusters vSphere, provisionados pelo SDDC Manager e prontos para aplicativos. No exemplo de VCF abaixo, um domínio de gerenciamento e dois domínios de carga de trabalho foram implantados. Para obter mais detalhes sobre como implantar o VCF com armazenamento NetApp, verifique ["Documentação de implantação do NetApp VCF."](#)



vcf-m01-vc02.sddc.netapp.com

DataCenter

Cluster01

vcf-m01-esx01.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx02.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx03.sddc.netapp.com

vcf-m01-esx04.sddc.netapp.com

Cluster01-mgmt-001

vcf-m01-nsx01a

vcf-m01-nsx01b

vcf-m01-nsx01c

vcf-m01-sddc01

vcf-m01-vc02

vcf-m01wk-vc02

vcf-w01-nsx01

vcf-w01-nsx02

vcf-w01-nsx03

vcf-w02-nsx01

vcf-w02-nsx02

vcf-w02-nsx03

vcf-wkld-vc01

vcf-mgmt-sc

vcf-wkld-sc01

vcf-wkld-sc02

Implantar SCV para domínio de gerenciamento e cada domínio de carga de trabalho

1. "Baixe o Open Virtual Appliance (OVA)."
2. Efetue login com o vSphere Client no vCenter Server. Navegue até Administração > Certificados > Gerenciamento de certificados. Adicione certificados raiz confiáveis e instale cada certificado na pasta certs. Depois que os certificados forem instalados, o OVA poderá ser verificado e implantado.
3. Efetue login no domínio de carga de trabalho do VCF vCenter e implante o modelo OVF para iniciar o assistente de implantação do

Deploy OVF Template

- ✓ 1 Select an OVF template
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Review details
- ✓ 5 License agreements
- ✓ 6 Select storage
- ✓ 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution

1. Register to existing vCenter	4 settings
2. Create SCV Credentials	2 settings
2.1 Username	<input type="text"/>
2.2 Password	<input type="password"/>
3. Setup Network Properties	1 settings
3.1 Setup IPv4 Network Properties	4 settings
3.2 Setup IPv6 Network Properties	6 settings
5. Setup Date and Time	2 settings

CANCEL BACK NEXT

VMware.

4. Ligue o OVA para iniciar o SCV e clique em Instalar ferramentas VMware.
5. Gere o token MFA no console OVA, menu de configuração do

```
System Configuration Menu:
-----
1 ) Reboot virtual machine
2 ) Shut down virtual machine
3 ) Change 'maint' user password
4 ) Change time zone
5 ) Change NTP server
6 ) Enable SSH access
7 ) Increase jail disk size (/jail)
8 ) Upgrade
9 ) Install VMware Tools
10 ) Generate MFA Token
b ) Back
x ) Exit

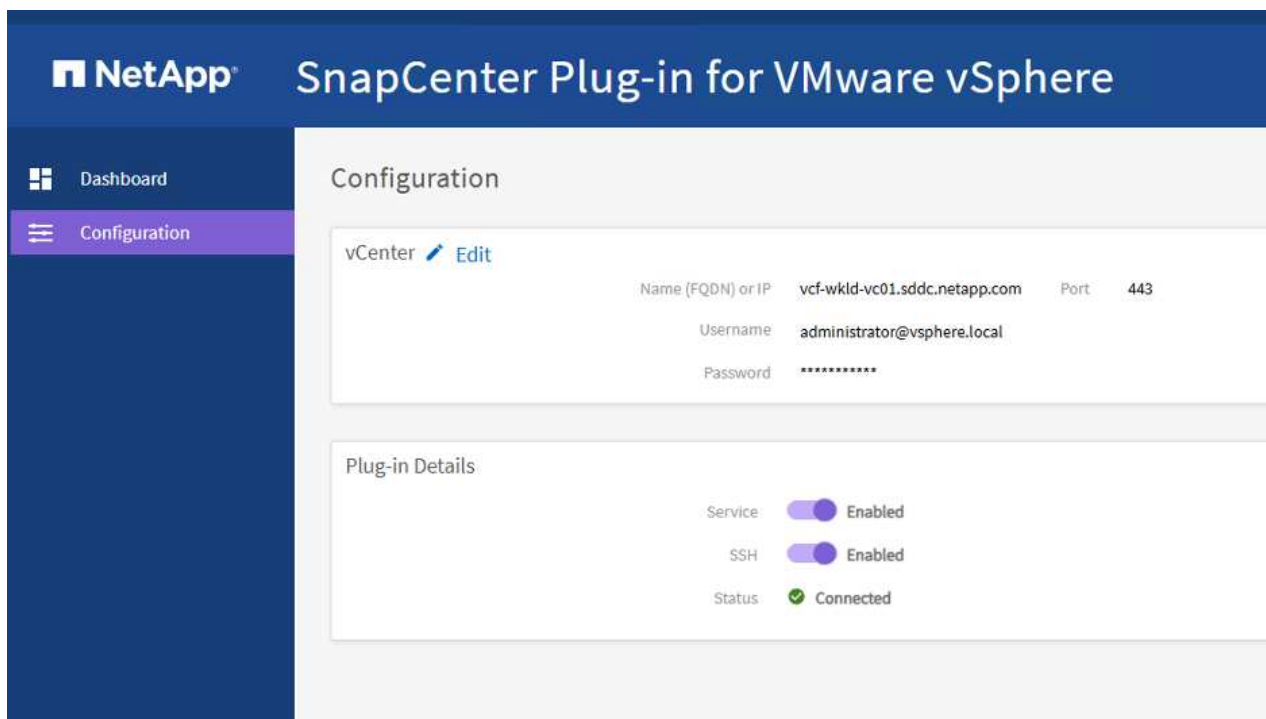
Enter your choice: 10

Generating MFA Token... Your MFA Token is : 435164

Press ENTER to continue._
```

sistema.

6. Efetue login na GUI de gerenciamento do SCV com o nome de usuário e a senha do administrador definidos no momento da implantação e o token MFA gerado usando o console de manutenção.
<https://<appliance-IP-address>:8080> para acessar a GUI de gerenciamento.



Configurar SCV

Para fazer backup ou restaurar VMs, primeiro adicione os clusters de armazenamento ou VMs que hospedam os repositórios de dados, depois crie políticas de backup para retenção e frequência e configure um grupo de recursos para proteger os recursos.

Getting Started with SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



1. Efetue login no cliente web do vCenter, clique em Menu na barra de ferramentas e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere e Adicionar um armazenamento. No painel de navegação esquerdo do plug-in SCV, clique em Sistemas de armazenamento e selecione Adicionar opção. Na caixa de diálogo Adicionar sistema de armazenamento, insira as informações básicas do SVM ou cluster e selecione Adicionar. Digite o endereço IP de armazenamento da NetApp e faça login.
2. Para criar uma nova política de backup, no painel de navegação esquerdo do plug-in SCV, clique em Políticas e selecione Nova política. Na página Nova Política de Backup, insira as informações de configuração da política e clique em Adicionar.

New Backup Policy

Name

wkld01

Description

description

Frequency

Daily

Locking Period

☒ Enable Snapshot Locking

1

Days

Retention

Days to keep

7

Replication

☐ Update SnapMirror after backup

☐ Update SnapVault after backup

Snapshot label

Advanced

CANCEL

ADD

- No painel de navegação esquerdo do plug-in SCV, clique em Grupos de recursos e selecione Criar. Insira as informações necessárias em cada página do assistente Criar Grupo de Recursos, selecione as VMs e os armazenamentos de dados a serem incluídos no grupo de recursos e, em seguida, selecione as políticas de backup a serem aplicadas ao grupo de recursos e especifique o agendamento de backup.

Create Resource Group



✓ 1. General info & notification

✓ 2. Resource

✓ 3. Spanning disks

✓ 4. Policies

✓ 5. Schedules

✓ 6. Summary

Name	wkld01RG								
Description									
Send email	Never								
Latest Snapshot name	None ⓘ								
Custom snapshot format	None ⓘ								
Entities	wkld01								
Spanning	True								
Policies	<table><thead><tr><th>Name</th><th>Frequency</th><th>Snapshot Locking Period</th></tr></thead><tbody><tr><td>wkld01</td><td>Daily</td><td>1 Day</td></tr></tbody></table>	Name	Frequency	Snapshot Locking Period	wkld01	Daily	1 Day		
Name	Frequency	Snapshot Locking Period							
wkld01	Daily	1 Day							

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

Restaurar backup de VM e arquivos ou pastas

VMs, VMDKs, arquivos e pastas de backups podem ser restaurados. A VM pode ser restaurada no host original ou em um host alternativo no mesmo vCenter Server, ou em um host ESXi alternativo gerenciado pelo mesmo vCenter. Você pode montar um armazenamento de dados tradicional a partir de um backup se quiser acessar arquivos no backup. Você pode montar o backup no mesmo host ESXi onde o backup foi criado ou em um host ESXi alternativo que tenha o mesmo tipo de VM e configurações de host. Você pode montar um armazenamento de dados várias vezes em um host. Arquivos e pastas individuais também podem ser restaurados em uma sessão de restauração de arquivos de convidado, que anexa uma cópia de backup de um disco virtual e restaura os arquivos ou pastas selecionados. Arquivos e pastas também podem ser restaurados.

Etapas de restauração da VM

1. Na GUI do cliente VMware vSphere, clique em Menu na barra de ferramentas e selecione VMs e modelos na lista suspensa, clique com o botão direito do mouse em uma VM e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere na lista suspensa e, em seguida, selecione Restaurar na lista suspensa secundária para iniciar o assistente.
2. No assistente de restauração, selecione o instantâneo de backup que você deseja restaurar e selecione Máquina virtual inteira no campo Escopo da restauração, selecione o local de restauração e insira as informações de destino onde o backup deve ser montado. Na página Selecionar local, selecione o local para o armazenamento de dados restaurado. Revise a página Resumo e clique em Concluir.

Restore


✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	win2022
Backup name	wkld02_recent
Restart virtual machine	No
Restore Location	Alternate Location
Destination vCenter Server	172.21.166.202
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkld-esx07.sddc.netapp.com
VM Network	vcf-m01wk-vc02-vcf-wkld02-vds-01-pg-mgmt
Destination datastore	wkld02
VM name after restore	win2022.1

 Change IP address of the newly created VM after restore operation to avoid IP conflict.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

3. Monitore o progresso da operação clicando em Tarefas recentes na parte inferior da tela.

Etapas de restauração do armazenamento de dados

1. Clique com o botão direito do mouse em um armazenamento de dados e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Montar backup.
2. Na página Montar Datastore, selecione um backup e um local de backup (primário ou secundário) e clique em Montar.

Mount Datastore



ESXi host name

vcf-wkld-esx05.sddc.netapp.com

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
wkld02_recent	2/9/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-09-202...	2/9/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-08-2025_20.0...	2/8/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-08-202...	2/8/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-07-2025_20.0...	2/7/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes
RG-Datastore_02-07-202...	2/7/2025 6:56:01 PM	No	wkld02	Yes
wkld02_02-06-2025_20.0...	2/6/2025 8:00:01 PM	No	wkld02	Yes

Backup location

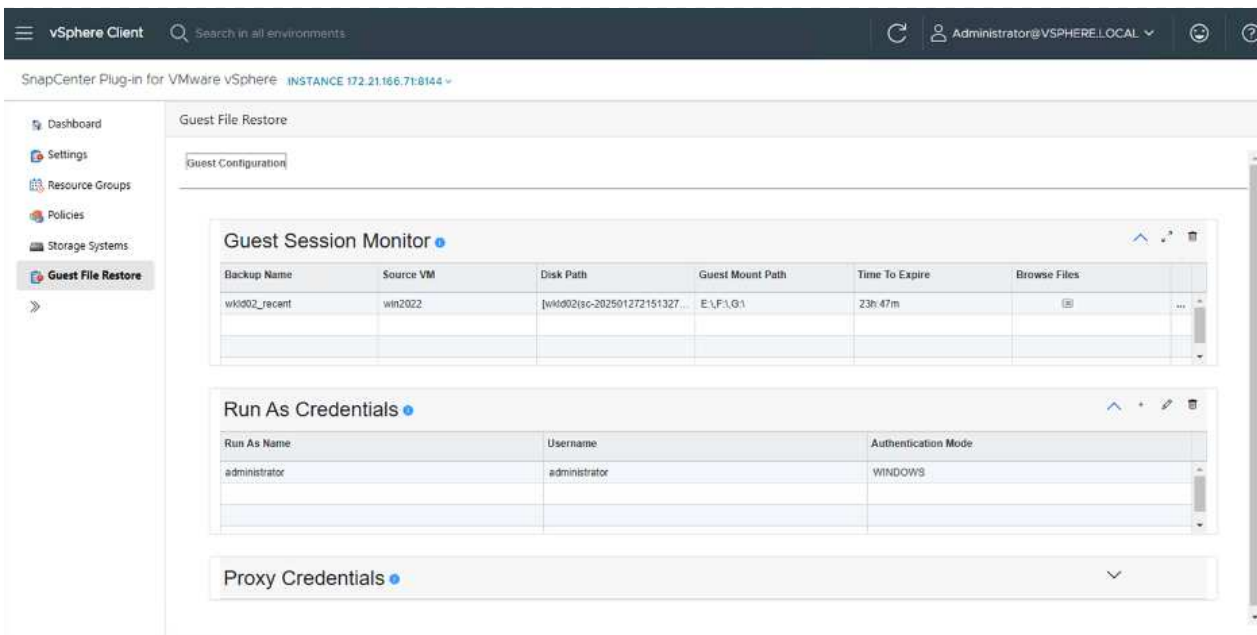
Backup type	Location
Primary	172.21.118.118:vcf_md_wkld02:wkld02_recent

CANCEL

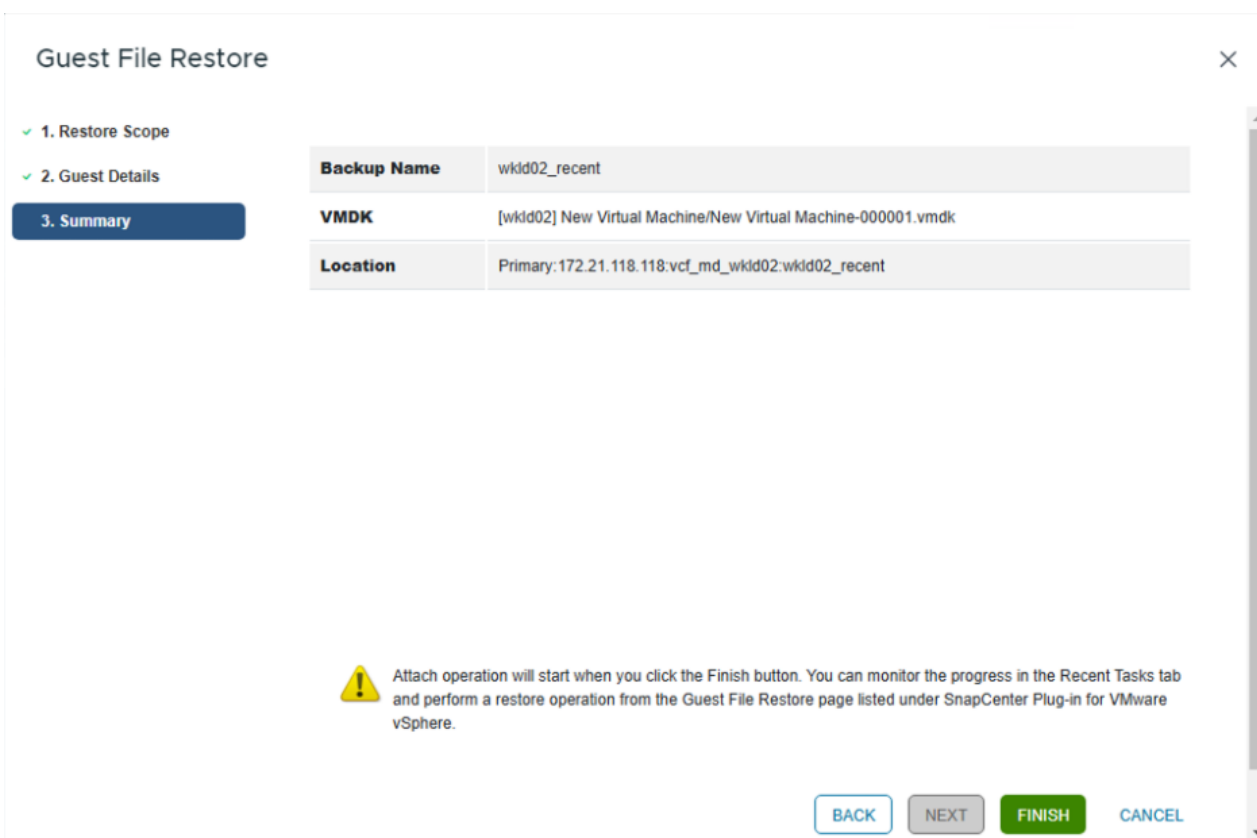
MOUNT

Etapas para restauração de arquivos e pastas

1. Ao anexar um disco virtual para operações de restauração de arquivos ou pastas de convidados, a VM de destino para a anexação deve ter credenciais configuradas antes da restauração. No SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, em plug-ins, selecione a seção Restauração de arquivo de convidado e Credenciais de execução como, insira as credenciais do usuário. Para Nome de usuário, você deve digitar "Administrador".



2. Clique com o botão direito do mouse na VM do cliente vSphere e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauração de arquivo convidado. Na página Escopo de restauração, especifique o Nome do backup, o disco virtual VMDK e o Local – primário ou secundário. Clique em Sumário para confirmar.



O NetApp SnapCenter para VCP multidomínio centraliza a proteção de dados, reduz eficientemente o tempo e o espaço de armazenamento necessários para backups usando snapshots do NetApp , oferece suporte a ambientes VMware de larga escala com recursos robustos de backup e replicação e permite recuperação

granular de VMs inteiras, VMDKs específicos ou arquivos individuais.

Demonstração em vídeo para proteger múltiplos domínios VCF com SCV

[Proteja vários domínios VMware VCF com NetApp SCV](#)

Proteja domínios de carga de trabalho VCF com armazenamento NVMe sobre TCP e plug-in SnapCenter para VMware vSphere

Use o SnapCenter Plug-in for VMware vSphere para proteger domínios de carga de trabalho VCF com NVMe. Este procedimento inclui a configuração do plug-in, a configuração do NVMe sobre TCP para desempenho ideal e a execução de operações de backup, restauração ou clonagem.

NVMe (Non-Volatile Memory Express) sobre TCP é um protocolo de rede de ponta que facilita a transferência de dados em alta velocidade entre servidores VMware Cloud Foundation ESXi e armazenamento NetApp , incluindo All Flash FAS (AFF) e All SAN Array (ASA).

Introdução

Aproveitar NVMe sobre TCP proporciona baixa latência e alto rendimento para cargas de trabalho exigentes. A integração do NVMe sobre TCP com o NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere (SCV) oferece uma combinação poderosa para gerenciamento eficiente de dados, aprimorando operações de backup, restauração e clonagem em ambientes VMware.

Benefícios do NVMe sobre TCP

- **Alto desempenho:** oferece desempenho excepcional com baixa latência e altas taxas de transferência de dados. Isso é crucial para aplicativos exigentes e operações de dados em larga escala.
- **Escalabilidade:** oferece suporte a configurações escaláveis, permitindo que os administradores de TI expandam sua infraestrutura perfeitamente conforme os requisitos de dados aumentam.
- **Eficiência:** permite operações de backup e restauração mais rápidas, reduzindo o tempo de inatividade e melhorando a disponibilidade geral do sistema.

Este documento fornece etapas sobre como implantar e gerenciar o SCV em ambientes VMware Cloud Foundation (VCF), com foco no aproveitamento do NVMe sobre TCP para desempenho ideal.

Público

Arquitetos de soluções ou administradores de armazenamento que garantem proteção de dados e recuperação de desastres para domínios de carga de trabalho do VMware VCF.

Visão geral da arquitetura

O SCV é uma ferramenta poderosa projetada para facilitar operações de backup e restauração rápidas, com economia de espaço, consistentes em caso de falhas e consistentes com VMs, armazenamentos de dados, arquivos e pastas em ambientes VMware. O SCV é implantado como um dispositivo virtual Linux usando um arquivo OVA e aproveita uma arquitetura de plug-in remoto.

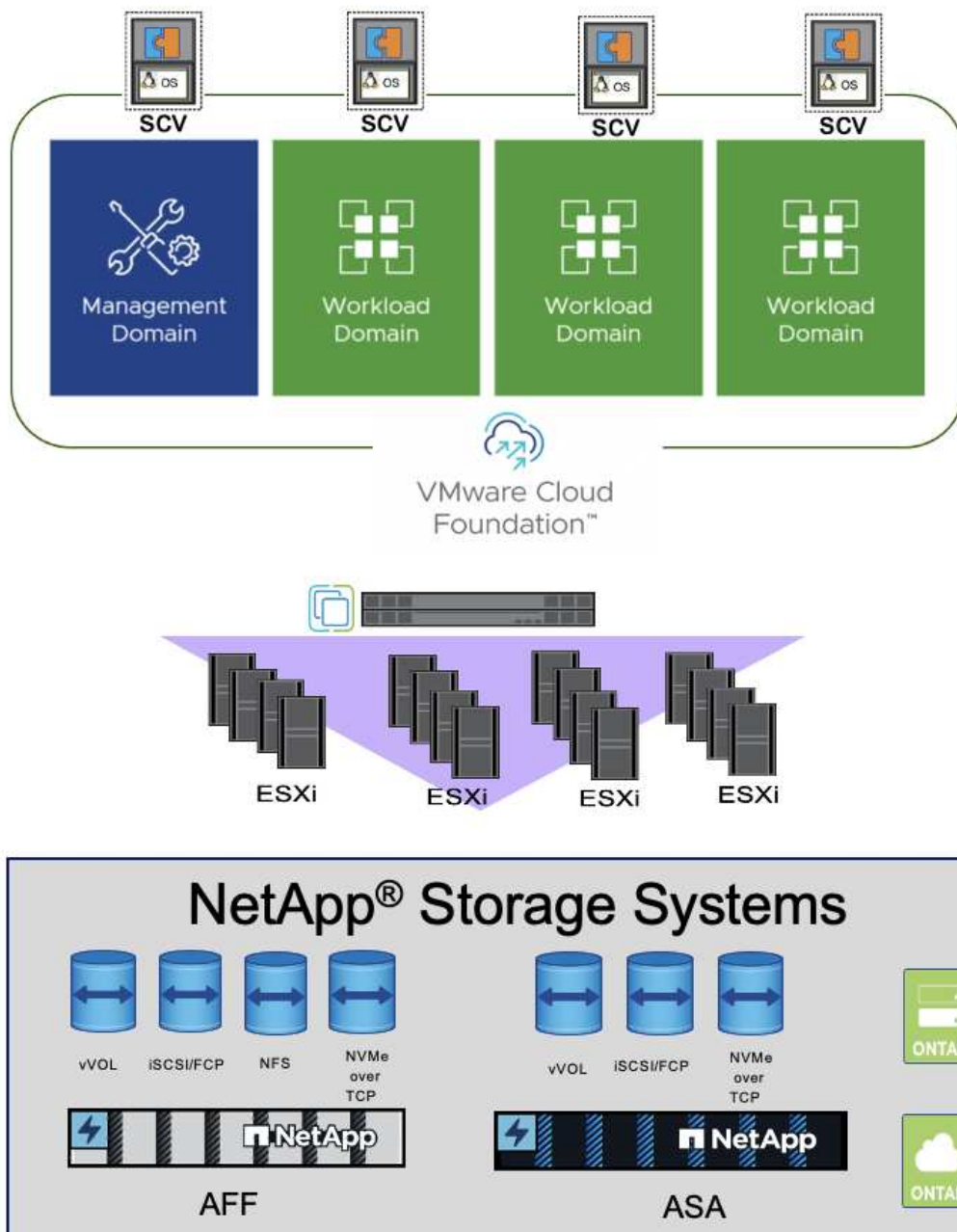
Arquitetura de implantação do SCV

- **Implantação de dispositivo virtual:** o SCV é implantado como um dispositivo virtual Linux usando um

arquivo OVA. Este método de implantação garante um processo de configuração simplificado e eficiente.

- Arquitetura de plug-in remoto: o SCV usa uma arquitetura de plug-in remoto, permitindo escalabilidade e flexibilidade no gerenciamento de múltiplas instâncias.
- Relacionamento um-para-um: cada domínio VCF requer uma instância SCV dedicada, garantindo operações de backup e restauração isoladas e eficientes.

Com o ONTAP 9.10.1 e versões posteriores, o NetApp AFF e o ASA oferecem suporte a NVMe sobre TCP. Dados que estão em sistemas primários AFF ou ASA e podem ser replicados para sistemas secundários ONTAP AFF ou ASA. O SCV também funciona com o SnapCenter Server para dar suporte a operações de backup e restauração baseadas em aplicativos em ambientes VMware para plug-ins específicos de aplicativos SnapCenter. Para mais informações, consulte, "[Documentação do SnapCenter Plug-in for VMware vSphere](#)" e "[Proteja cargas de trabalho com o SnapCenter](#)".



A regra de backup 3-2-1 é uma estratégia de proteção de dados que envolve fazer três cópias dos dados, armazená-las em dois tipos diferentes de mídia e manter uma cópia fora do local. O NetApp Backup and Recovery é uma ferramenta baseada na nuvem para gerenciamento de dados que fornece um plano de controle único para uma ampla gama de operações de backup e recuperação em ambientes locais e na nuvem. Para obter mais detalhes, consulte ["Documentação de NetApp Backup and Recovery"](#) .

SCV para VCF em etapas de implantação de NVMe

O ["ONTAP tools for VMware vSphere"](#) (OTV) fornece uma solução poderosa e eficiente para gerenciar o armazenamento NetApp em ambientes VMware. Ao integrar-se diretamente ao vCenter Server, o OTV simplifica o gerenciamento de armazenamento, melhora a proteção de dados e otimiza o desempenho. Embora opcional, a implantação do OTV pode melhorar significativamente os recursos de gerenciamento e a eficiência geral dos ambientes VMware.

- ["Crie um armazenamento NVMe/TCP para domínios de carga de trabalho VCF"](#)
- ["Configurar o NetApp SnapCenter para VMware vSphere \(SCV\)"](#)

Restaurar VM, armazenamento de dados, disco virtual e arquivos ou pastas

O SCV fornece recursos abrangentes de backup e restauração para ambientes VMware. Para ambientes VMFS, o SCV usa operações de clonagem e montagem em conjunto com o Storage VMotion para executar operações de restauração. Isso garante uma restauração de dados eficiente e contínua. Para mais detalhes, verifique "[como as operações de restauração são executadas](#)."

- Restauração de VM Você pode restaurar a VM para seu host original no mesmo vCenter Server ou para um host ESXi alternativo gerenciado pelo mesmo vCenter Server.
 - a. Clique com o botão direito do mouse em uma VM e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere na lista suspensa e, em seguida, selecione Restaurar na lista suspensa secundária para iniciar o assistente.
 - b. No assistente de restauração, selecione o instantâneo de backup que você deseja restaurar e selecione Máquina virtual inteira no campo Escopo da restauração, selecione o local de restauração e insira as informações de destino onde o backup deve ser montado. Na página Selecionar local, selecione o local para o armazenamento de dados restaurado. Revise a página Resumo e clique em Concluir.

Restore


✓ 1. Select backup

✓ 2. Select scope

✓ 3. Select location

4. Summary

Virtual machine to be restored	Win2022NVMe
Backup name	VCF-NVMe_02-12-2025_19.13.55.0912
Restart virtual machine	No
Restore Location	Original Location
ESXi host to be used to mount the backup	vcf-wkid-esx04.sddc.netapp.com

 This virtual machine will be powered down during the process.

BACK

NEXT

FINISH

CANCEL

- Montar um armazenamento de dados Você pode montar um armazenamento de dados tradicional a partir de um backup se quiser acessar arquivos no backup. Você pode montar o backup no mesmo host ESXi onde o backup foi criado ou em um host ESXi alternativo que tenha o mesmo tipo de VM e configurações de host. Você pode montar um armazenamento de dados várias vezes em um host.
 - a. Clique com o botão direito do mouse em um armazenamento de dados e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Montar backup.
 - b. Na página Montar Datastore, selecione um backup e um local de backup (primário ou secundário) e clique em Montar.

Mount Datastore



ESXi host name

vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-19-2025_...	2/19/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-18-2025_...	2/18/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-17-2025_...	2/17/2025 6:57:01 PM	Yes	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_...	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_...	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_...	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_...	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No

Backup location

Backup type	Location
Primary	VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-19-2025_18.57.02.0052

CANCEL

MOUNT

- Anexar um disco virtual Você pode anexar um ou mais VMDKs de um backup à VM pai, ou a uma VM alternativa no mesmo host ESXi, ou a uma VM alternativa em um host ESXi alternativo gerenciado pelo mesmo vCenter ou por um vCenter diferente no modo vinculado.
 - a. Clique com o botão direito do mouse em uma VM, selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Anexar disco(s) virtual(is).
 - b. Na janela Anexar disco virtual, selecione um backup e selecione um ou mais discos que deseja anexar e o local de onde deseja anexar (primário ou secundário). Por padrão, os discos virtuais selecionados são anexados à VM pai. Para anexar os discos virtuais selecionados a uma VM alternativa no mesmo host ESXi, selecione Clique aqui para anexar à VM alternativa e especifique a VM alternativa. Clique em Anexar.

Attach Virtual Disk(s)



[Click here to attach to alternate VM](#)

Backup

Search for Backups



(This list shows primary backups. You can modify the filter to display primary and secondary backups.)

Name	Backup Time	Mounted	Policy	VMware Snapshot
VCF-NVMe_02-17-2025_18....	2/17/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-16-2025_18....	2/16/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-15-2025_18....	2/15/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-14-2025_18....	2/14/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-13-2025_18....	2/13/2025 6:57:01 PM	No	wkld01	No
VCF-NVMe_02-12-2025_19....	2/12/2025 7:13:55 PM	No	wkld01	No

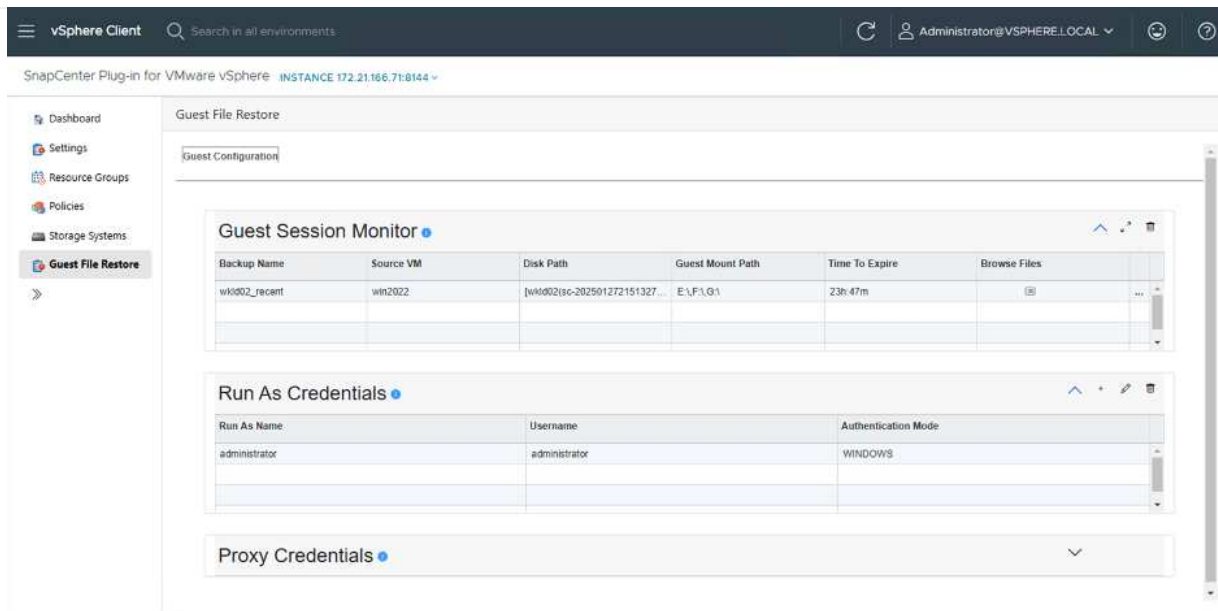
Select disks

<input type="checkbox"/> Virtual disk	Location
<input checked="" type="checkbox"/> [VCF_NVMe_DS] Win2022NVMe/Win2022NVMe.vmdk	Primary:VCF_NVMe:VCF_WKLD_DS:VCF-NVMe_02-17-2025_18.57.02.0697

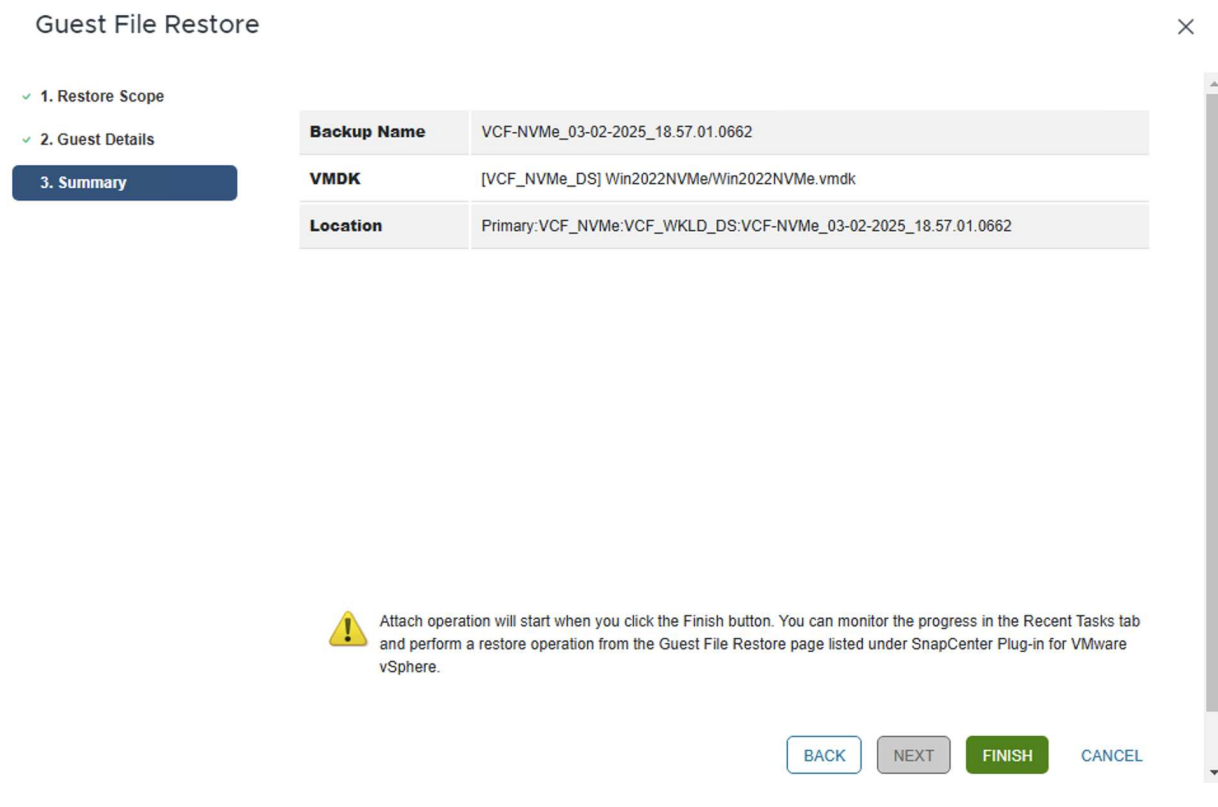
CANCEL

ATTACH

- Etapas de restauração de arquivos e pastas Arquivos e pastas individuais podem ser restaurados em uma sessão de restauração de arquivos de convidado, que anexa uma cópia de backup de um disco virtual e restaura os arquivos ou pastas selecionados. Arquivos e pastas também podem ser restaurados. Mais detalhes confira "[Restauração de arquivos e pastas do SnapCenter](#) ."
- a. Ao anexar um disco virtual para operações de restauração de arquivos ou pastas de convidados, a VM de destino para a anexação deve ter credenciais configuradas antes da restauração. No SnapCenter Plug-in for VMware vSphere , em plug-ins, selecione a seção Restauração de arquivo de convidado e Credenciais de execução como, insira as credenciais do usuário. Para Nome de usuário, você deve digitar "Administrador".

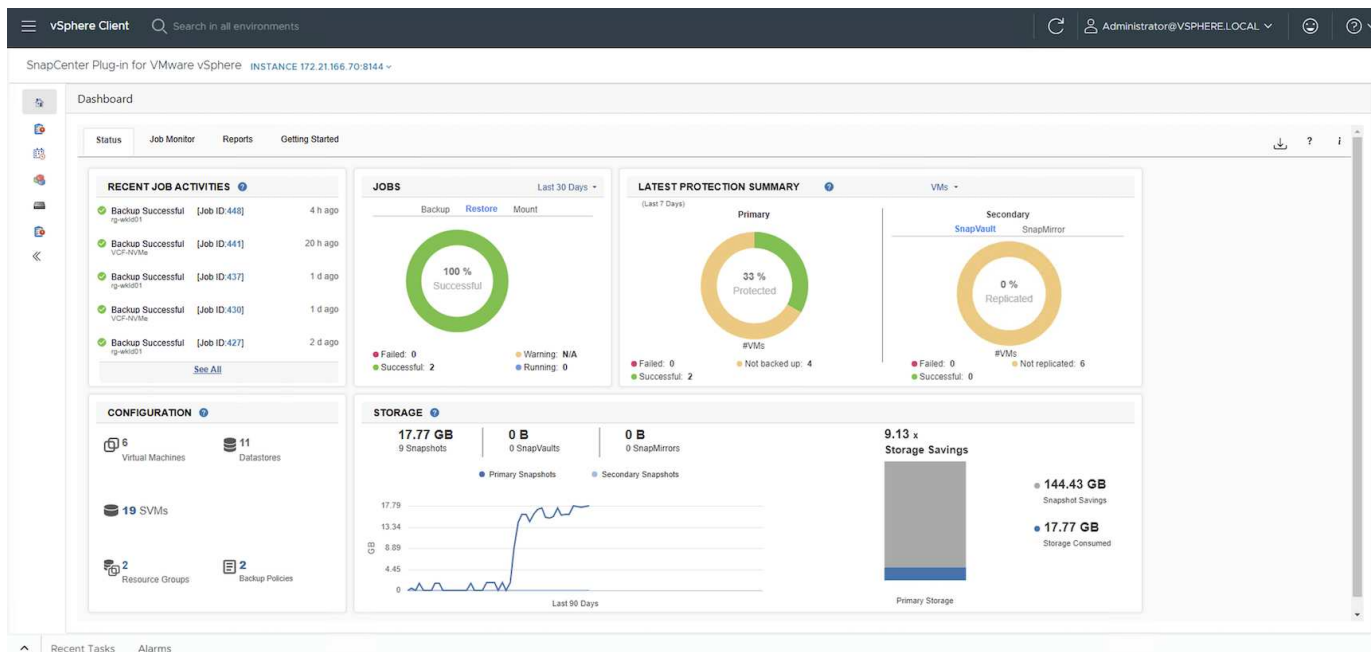


- b. Clique com o botão direito do mouse na VM do cliente vSphere e selecione SnapCenter Plug-in for VMware vSphere > Restauração de arquivo convidado. Na página Escopo de restauração, especifique o Nome do backup, o disco virtual VMDK e o Local – primário ou secundário. Clique em Sumário para confirmar.



Monitorar e relatar

O SCV fornece recursos robustos de monitoramento e geração de relatórios para ajudar os administradores a gerenciar operações de backup e restauração com eficiência. Você pode visualizar informações de status, monitorar trabalhos, baixar logs de trabalhos, acessar relatórios, para mais detalhes, verifique ["Plug-in SnapCenter para VMware vSphere Monitor e Report."](#)



Ao aproveitar o poder do NVMe sobre TCP e do NetApp SnapCenter Plug-in for VMware vSphere, as organizações podem obter proteção de dados de alto desempenho e recuperação de desastres para domínios de carga de trabalho do VMware Cloud Foundation. Essa abordagem garante operações de backup e restauração rápidas e confiáveis, minimizando o tempo de inatividade e protegendo dados críticos.

Proteja as cargas de trabalho com o vSphere Metro Storage Cluster

Saiba mais sobre a integração de alta disponibilidade do ONTAP com o VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)

Saiba mais sobre as soluções NetApp que você pode usar para integrar a alta disponibilidade do NetApp ONTAP com o VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). Isso fornece soluções robustas para o gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF) e domínios de carga de trabalho do VI.

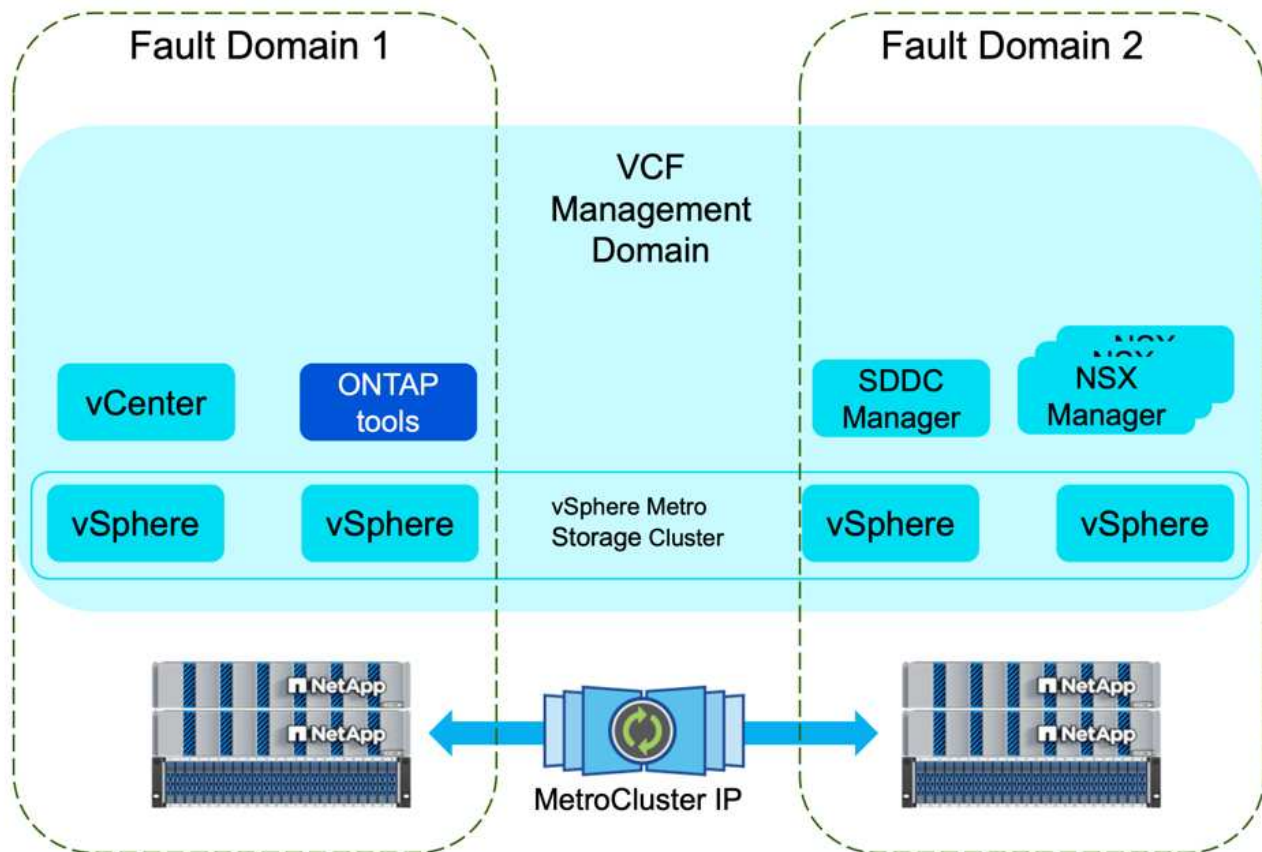
Essa combinação garante disponibilidade contínua de dados, failover perfeito e recuperação de desastres em locais geograficamente dispersos, aumentando a resiliência e a continuidade operacional para cargas de trabalho críticas. O SnapMirror Active Sync permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo durante uma falha completa do site, permitindo que os aplicativos executem failover de forma transparente usando uma cópia secundária. Com a sincronização ativa do SnapMirror, não é necessária intervenção manual ou script personalizado para acionar um failover.

Consulte as soluções a seguir para obter mais detalhes.

- ["Stretch Cluster para domínio de gerenciamento usando sincronização ativa do SnapMirror"](#)
- ["Stretch Cluster para Domínio de Gerenciamento usando MetroCluster"](#)
- ["Stretch Cluster para VI Workload Domain usando sincronização ativa do SnapMirror"](#)
- ["Stretch Cluster para Domínio de Carga de Trabalho VI usando MetroCluster"](#)

Configurar um cluster de extensão para um domínio de gerenciamento VCF usando o MetroCluster

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar um cluster estendido para o domínio de gerenciamento do VMware Cloud Foundation (VCF) usando o ONTAP MetroCluster com NFS como o armazenamento de dados primário. Este procedimento inclui a implantação de hosts vSphere e vCenter Server, o provisionamento de datastores NFS, a validação do cluster com a VCF Import Tool, a configuração das definições do NSX e a conversão do ambiente em um domínio de gerenciamento VCF.



Introdução

Nesta solução, demonstraremos como implementar o Domínio de Gerenciamento VCF Esticado com NFS como Datastore Principal usando o ONTAP MetroCluster.

Visão geral do cenário

Este cenário abrange as seguintes etapas de alto nível:

- Implante hosts vSphere e o servidor vCenter.
- Provisione o armazenamento de dados NFS para hosts vSphere.
- Implante o SDDC Manager no cluster vSphere.
- Use a Ferramenta de Importação VCF para validar o cluster vSphere.

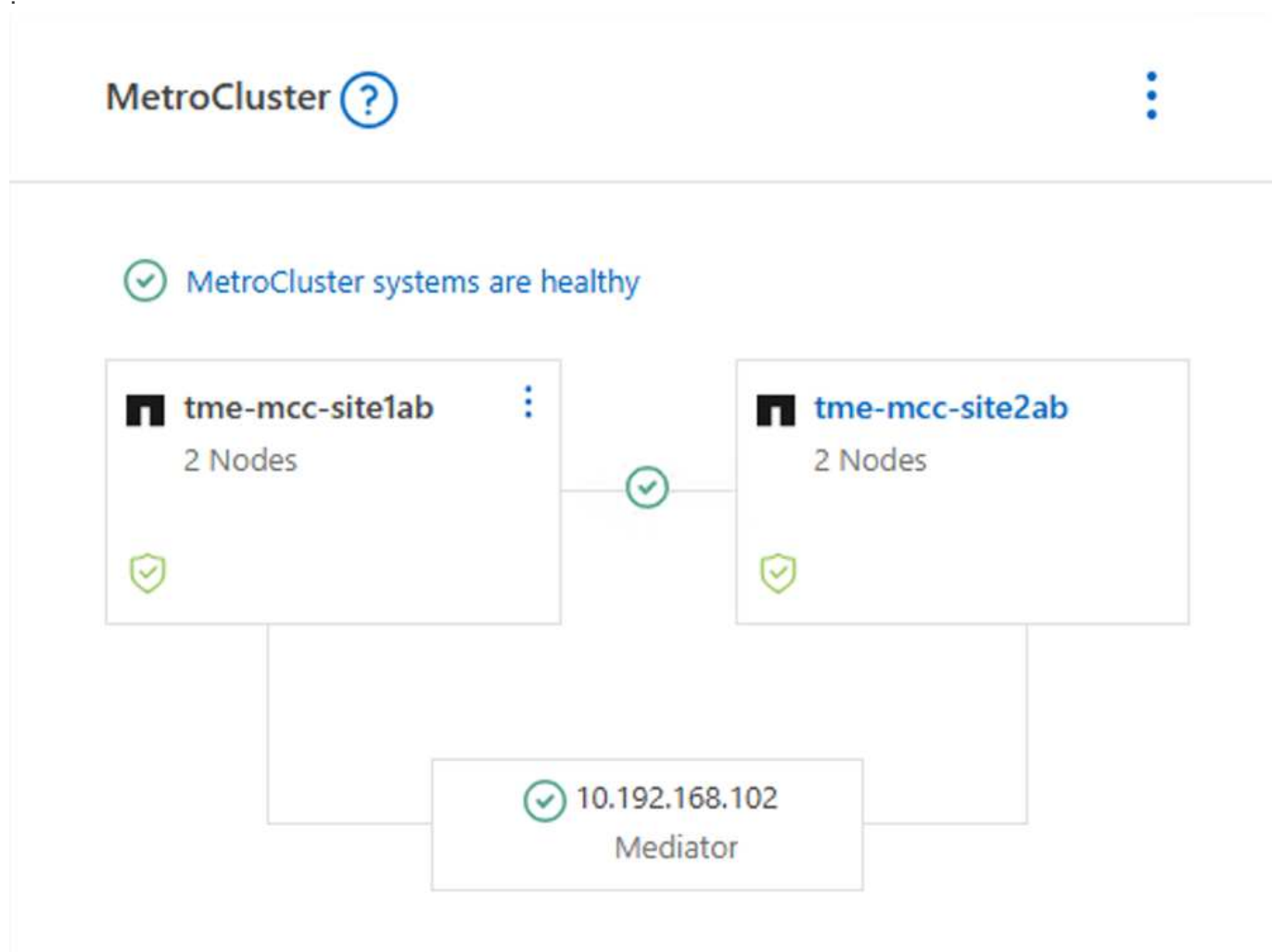
- Configure um arquivo JSON para criar um NSX durante a conversão de VCF.
- Use a Ferramenta de Importação VCF para converter o ambiente do vSphere 8 em domínio de gerenciamento VCF.

Pré-requisitos

Este cenário requer os seguintes componentes e configurações:

- Configuração ONTAP MetroCluster suportada
- Máquina virtual de armazenamento (SVM) configurada para permitir tráfego NFS.
- A interface lógica (LIF) foi criada na rede IP que transportará o tráfego NFS e está associada ao SVM.
- Um cluster vSphere 8 com 4 hosts ESXi conectados ao switch de rede.
- Baixe o software necessário para a conversão de VCF.

Aqui está a captura de tela de exemplo do System Manager mostrando a configuração do MetroCluster



e aqui estão as interfaces de rede SVM de ambos os domínios de falha.

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc02_8775	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✓	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc01_3118	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✓	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[NOTA] O SVM estará ativo em um dos domínios de falha no MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Dashboard

Insights

Storage

Overview

Volumes

LUNs

Consistency groups

Shares

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ
ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Dashboard

Insights

Storage

Overview

Volumes

LUNs

Consistency groups

Shares

Storage VMs

+ Add

Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	ⓘ
ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	ⓘ

Referir "vMSC com MetroCluster" .

Para armazenamento suportado e outras considerações para conversão ou importação do vSphere para VCF 5.2, consulte ["Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation"](#) .

Antes de criar o vSphere Cluster que será convertido em VCF Management Domain, consulte ["Consideração do NSX no vSphere Cluster"](#)

Para o software necessário, consulte ["Baixe o software para converter ou importar ambientes vSphere existentes"](#) .

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte [o"Documentação do ONTAP 9" centro](#).

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .

Etapas de implantação

Para implantar o VCF Stretched Management Domain com NFS como armazenamento de dados principal,

Conclua as seguintes etapas:

- Implante hosts vSphere e vCenter.
- Crie um cluster do vSphere.
- Provisionar armazenamento de dados NFS.
- Copie a ferramenta de importação VCF para o dispositivo vCenter.
- Execute uma pré-verificação no dispositivo vCenter usando a Ferramenta de Importação VCF.
- Implante a VM do gerenciador do SDDC no cluster do vCenter.
- Crie um arquivo JSON para um cluster NSX a ser implantado durante o processo de conversão.
- Carregue o software necessário para o gerenciador do SDDC.
- Converta o cluster vSphere em VCF Management Domain.

Para uma visão geral do processo de conversão, consulte ["Converter um ambiente vSphere em um domínio de gerenciamento ou importar um ambiente vSphere como um domínio de carga de trabalho VI no VMware Cloud Foundation"](#) .

Implantar hosts vSphere e vCenter

Implante o vSphere em hosts usando o ISO baixado do portal de suporte da Broadcom ou use a opção de implantação existente para o host vSphere.

Monte o NFS Datastore para hospedar VMs

Nesta etapa, criamos o volume NFS e o montamos como Datastore para hospedar VMs.

1. Usando o Gerenciador do Sistema, crie um volume e anexe-o à política de exportação que inclui a sub-rede IP do host vSphere.

Add volume

Name

NFS01

☐ Add as a cache for a remote volume (FlexCache)
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

Storage and optimization

Capacity

1024

GiB

Performance service level

Extreme

Not sure? [Get help selecting type](#)

Optimization options

☒ Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) ?

☐ Advanced capacity balancing
ONTAP distributes file data to maintain balance as files grow.

Access permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

Create a new export policy, or select an existing export policy.

2. Conecte-se via SSH ao host vSphere e monte o NFS Datastore.

```
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /NFS01 -v NFS01
[root@SiteA-vs01:~] esxcli storage nfs list
```

Volume Name	Host	Share	Vmknfc	Accessible	Mounted	Connections	Read-Only	isPE	Hardware Acceleration
NFS01	10.192.164.225	/NFS01	None	true	true	4	false	false	Not Supported

```
[root@SiteA-vs01:~]
```

3. Repita as etapas acima para necessidades adicionais de armazenamento de dados e certifique-se de que a aceleração de hardware seja suportada.

```
[root@MCCA01:~] esxcli storage nfs list
```

Volume Name	Host	Share	Vmknfc	Accessible	Mounted	Connections	Read-Only	isPE	Hardware Acceleration
NFS02	10.192.164.230	/NFS02	None	true	true	4	false	false	Supported
NFS01	10.192.164.225	/NFS01	None	true	true	4	false	false	Supported

```
[root@MCCA01:~]
```

Implante o vCenter no NFS Datastore. Certifique-se de que o SSH e o shell Bash estejam habilitados no dispositivo vCenter.

Criar cluster vSphere

1. Efetue login no cliente web do vSphere, crie o DataCenter e o Cluster do vSphere adicionando um dos hosts onde o NFS VAAI está implantado. Optamos por gerenciar todos os hosts no cluster com a opção de imagem única. [DICA] Não selecione Gerenciar configuração no nível do cluster. Para obter detalhes adicionais, consulte "[Consideração do NSX no vSphere Cluster](#)". Para melhores práticas de vMSC com ONTAP MetroCluster, verifique "[Diretrizes de design e implementação do vMSC](#)".
2. Adicione outros hosts vSphere ao cluster.
3. Crie um Distributed Switch e adicione os grupos de portas.
4. "[Migre a rede do vSwitch padrão para o switch distribuído.](#)"

Converter ambiente vSphere para domínio de gerenciamento VCF

A seção a seguir aborda as etapas para implantar o gerenciador SDDC e converter o cluster vSphere 8 em um domínio de gerenciamento VCF 5.2. Quando apropriado, a documentação da VMware será consultada para obter detalhes adicionais.

A VCF Import Tool, da VMware by Broadcom, é um utilitário usado no dispositivo vCenter e no gerenciador SDDC para validar configurações e fornecer serviços de conversão e importação para ambientes vSphere e VCF.

Para obter mais informações, consulte "[Opções e parâmetros da ferramenta de importação VCF](#)".

Ferramenta de importação de VCF para copiar e extrair

A Ferramenta de Importação de VCF é usada no dispositivo vCenter para validar se o cluster vSphere está em um estado íntegro para o processo de conversão ou importação de VCF.

Conclua as seguintes etapas:

1. Siga os passos em "[Copie a ferramenta de importação VCF para o dispositivo vCenter de destino](#)" no VMware Docs para copiar a Ferramenta de Importação VCF para o local correto.
2. Extraia o pacote usando o seguinte comando:

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```


Validar o dispositivo vCenter

Use a ferramenta de importação VCF para validar o dispositivo vCenter antes da conversão.

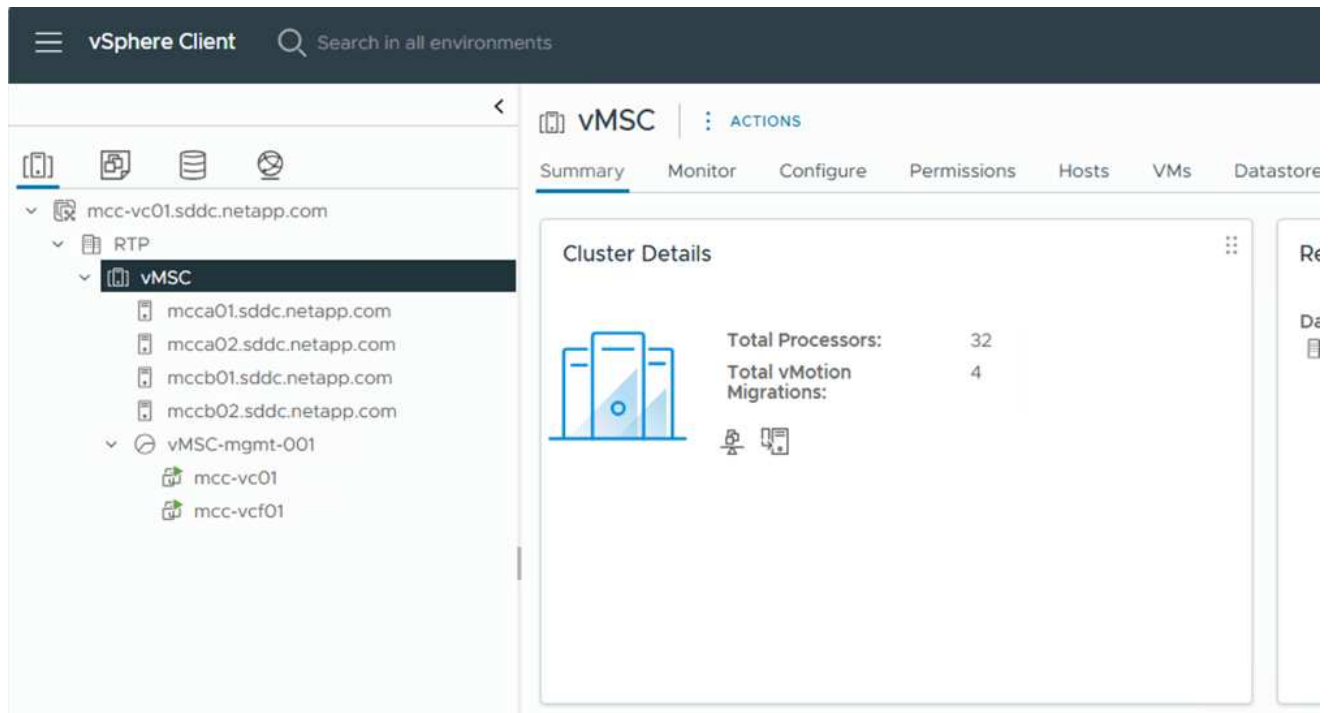
1. Siga os passos em ["Execute uma pré-verificação no vCenter de destino antes da conversão"](#) para executar a validação.
2. A saída a seguir mostra que o dispositivo vCenter passou na pré-verificação.

```
root@mcc-vc01: ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset # python3 vcf_brownfield.py precheck --vcenter mcc-vc01.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local
[2025-03-20 23:02:02,518] [INFO] vcf_brownfield: Brownfield Import main version: 5.2.1.2-24494579
[2025-03-20 23:02:02,521] [INFO] vcf_brownfield: Please make sure you are always using the latest version of the scripts
Enter vCenter SSO password:
[2025-03-20 23:02:05,971] [INFO] vc_precheck: Starting VCF Brownfield precheck script version 1.0.0...
[2025-03-20 23:02:06,089] [INFO] vc_precheck: Connected to vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.12 seconds
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: Running pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com...
[2025-03-20 23:02:06,092] [INFO] vc_precheck: [1/10] VC BOM version check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,135] [INFO] vc_precheck: [2/10] vSAN stretched cluster check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,156] [INFO] vc_precheck: [3/10] Supported storage available check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,170] [INFO] vc_precheck: [4/10] vCenter VM location check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,424] [INFO] vc_precheck: [5/10] VxRail registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,614] [INFO] vc_precheck: [6/10] NSX-T registration check... PASS
[2025-03-20 23:02:06,638] [INFO] vc_precheck: [7/10] Standalone host check... PASS
[2025-03-20 23:02:08,820] [INFO] vc_precheck: [8/10] All cluster hosts connected to vDS check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,246] [INFO] vc_precheck: [9/10] ELM ring topology check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,899] [INFO] vc_precheck: [10/10] WCP Import check... PASS
[2025-03-20 23:02:10,880] [INFO] vc_precheck: All pre-checks passed!
[2025-03-20 23:02:10,881] [INFO] vc_precheck: Pre-checks for vCenter mcc-vc01.sddc.netapp.com completed in 4.79 seconds
root@mcc-vc01: ~/vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset #
```

Implantar o Gerenciador do SDDC

O gerenciador do SDDC deve ser colocalizado no cluster vSphere que será convertido em um domínio de gerenciamento VCF.

Siga as instruções de implantação no VMware Docs para concluir a implantação.



Consulte ["Implantar o SDDC Manager Appliance no vCenter de destino"](#).

Crie um arquivo JSON para implantação do NSX

Para implantar o NSX Manager ao importar ou converter um ambiente vSphere no VMware Cloud Foundation, crie uma especificação de implantação do NSX. A implantação do NSX requer um mínimo de 3 hosts.



Ao implantar um cluster do NSX Manager em uma operação de conversão ou importação, o segmento com suporte da VLAN do NSX é usado. Para obter detalhes sobre as limitações do segmento com suporte NSX-VLAN, consulte a seção "Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation". Para obter informações sobre as limitações de rede NSX-VLAN, consulte ["Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation"](#).

A seguir está um exemplo de um arquivo JSON para implantação do NSX:

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.114",
  "cluster_fqdn": "mcc-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.111",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.112",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.113",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }]
}
```

Copie o arquivo JSON para a pasta inicial do usuário vcf no SDDC Manager.

Carregar software para o SDDC Manager

Copie a Ferramenta de Importação VCF para a pasta inicial do usuário vcf e o pacote de implantação NSX para a pasta /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ no Gerenciador SDDC.

Ver "[Carregue o software necessário para o SDDC Manager Appliance](#)" para obter instruções detalhadas.

Verificação detalhada no vCenter antes da conversão

Antes de executar uma operação de conversão de domínio de gerenciamento ou uma operação de importação de domínio de carga de trabalho do VI, você deve executar uma verificação detalhada para garantir que a configuração do ambiente vSphere existente seja suportada para conversão ou importação. . SSH para o dispositivo SDDC Manager como usuário vcf. . Navegue até o diretório onde você copiou a Ferramenta de Importação VCF. . Execute o seguinte comando para verificar se o ambiente vSphere pode ser convertido

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user
'<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password
'*****' --accept-trust
```

Converter cluster vSphere em domínio de gerenciamento VCF

A ferramenta de importação VCF é usada para conduzir o processo de conversão.

O comando a seguir é executado para converter o cluster vSphere em um domínio de gerenciamento VCF e implantar o cluster NSX:

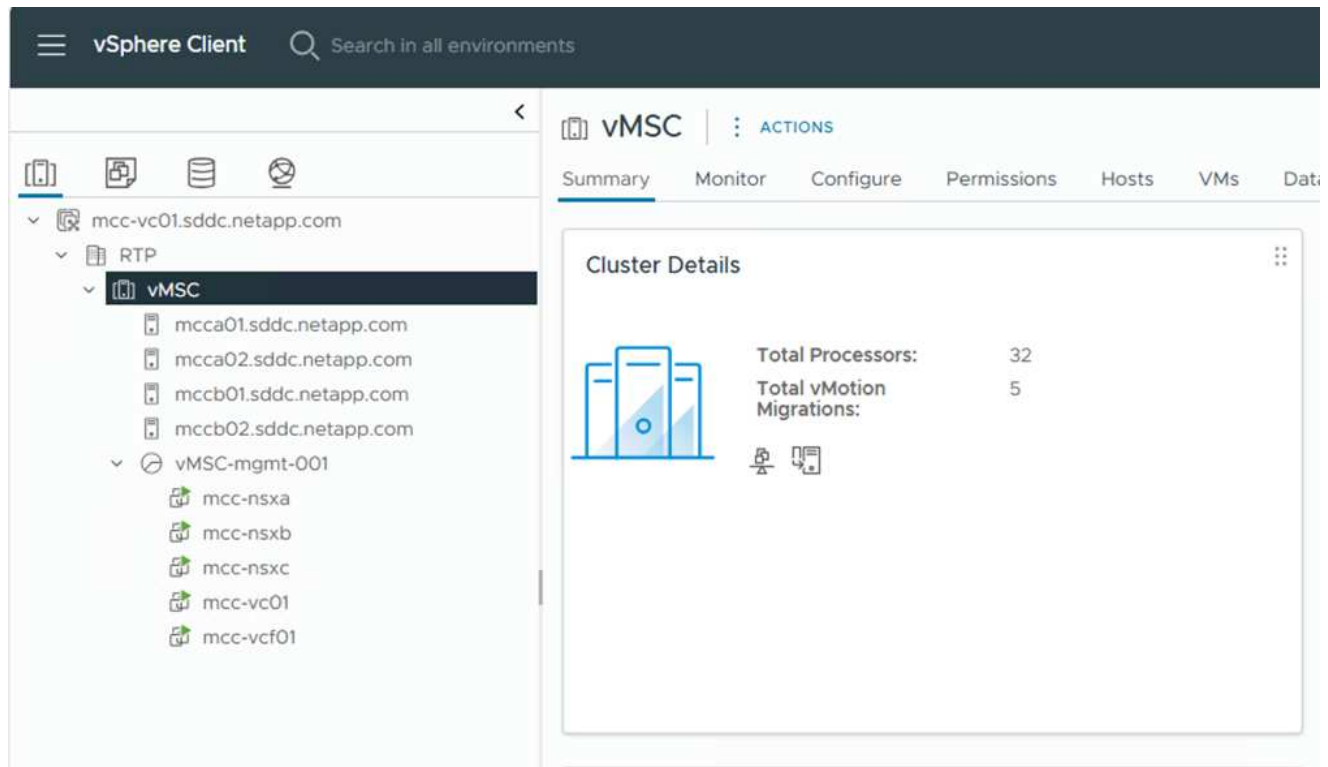
```
python3 vcf_brownfield.py convert --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Quando vários Datastores estão disponíveis no host vSphere, ele solicita qual Datastore precisa ser considerado como Datastore primário em quais VMs NSX serão implantadas por padrão.

```
[2025-03-24 19:29:00,394] [INFO] vcenter_connection: Connecting to mcc-vc01.sddc.netapp.com as administrator@vsphere.local
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,583] [INFO] discover_domain: Starting inventory payload generation for vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com, as domain of type: MANAGEMENT
[2025-03-24 19:29:00,586] [INFO] discover_domain: [1/5] Starting discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [1/5] Completed discovery of PSC and vCenter configuration data from vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 0.01s
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: =====
[2025-03-24 19:29:00,596] [INFO] discover_domain: [2/5] Starting discovery of clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com
[2025-03-24 19:29:00,613] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Starting discovery of cluster: VMSC
Please select a primary datastore for cluster VMSC:
1) NFS01
2) NFS02
Choose a number: 1
[2025-03-24 19:29:25,192] [INFO] discover_domain: >>>>> [1/1] Discovered cluster: VMSC in 24.58s
[2025-03-24 19:29:25,193] [INFO] discover_domain: [2/5] Completed discovery of 1 clusters in vCenter: mcc-vc01.sddc.netapp.com in 24.6s
```

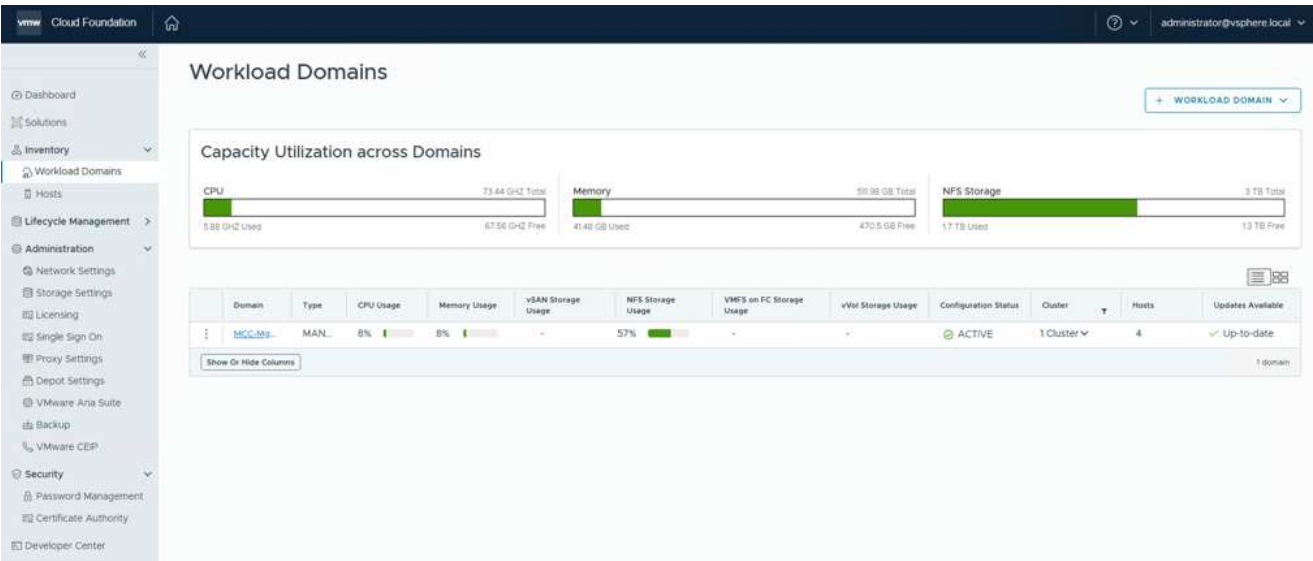
Para obter instruções completas, consulte ["Procedimento de conversão VCF"](#).

As VMs do NSX serão implantadas no vCenter.

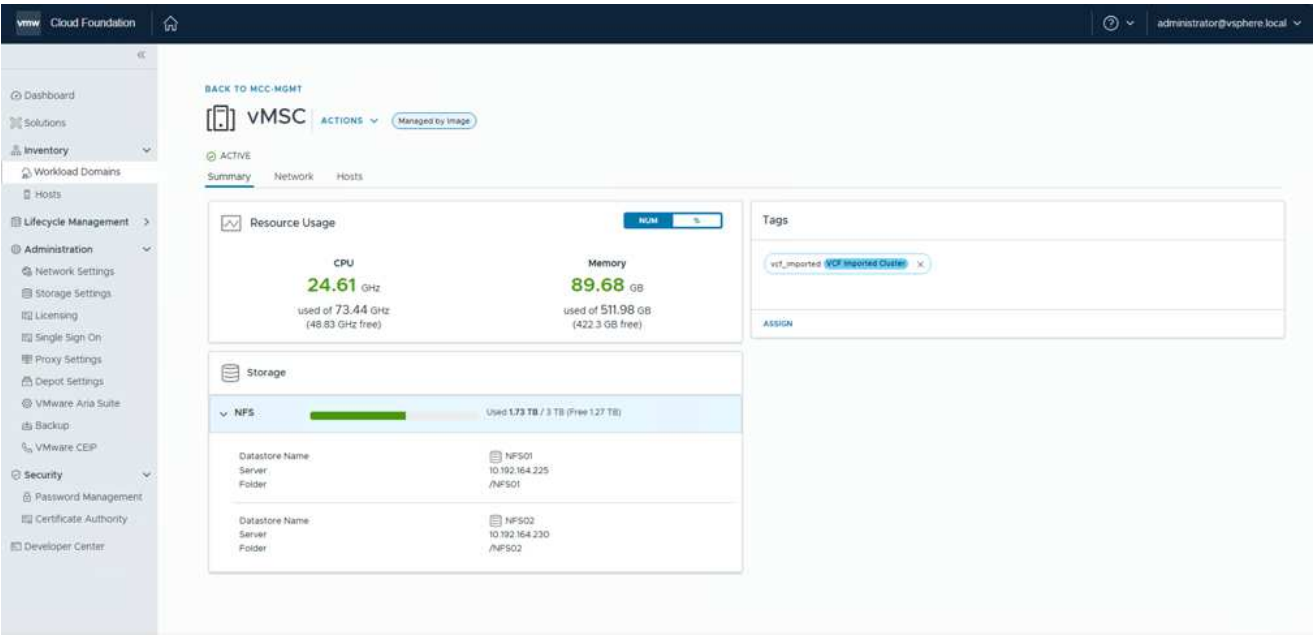


O SDDC Manager mostra o domínio de gerenciamento criado com o nome fornecido e o NFS como

Datastore.



Ao inspecionar o cluster, ele fornece as informações do NFS Datastore.



Adicionar licenciamento ao VCF

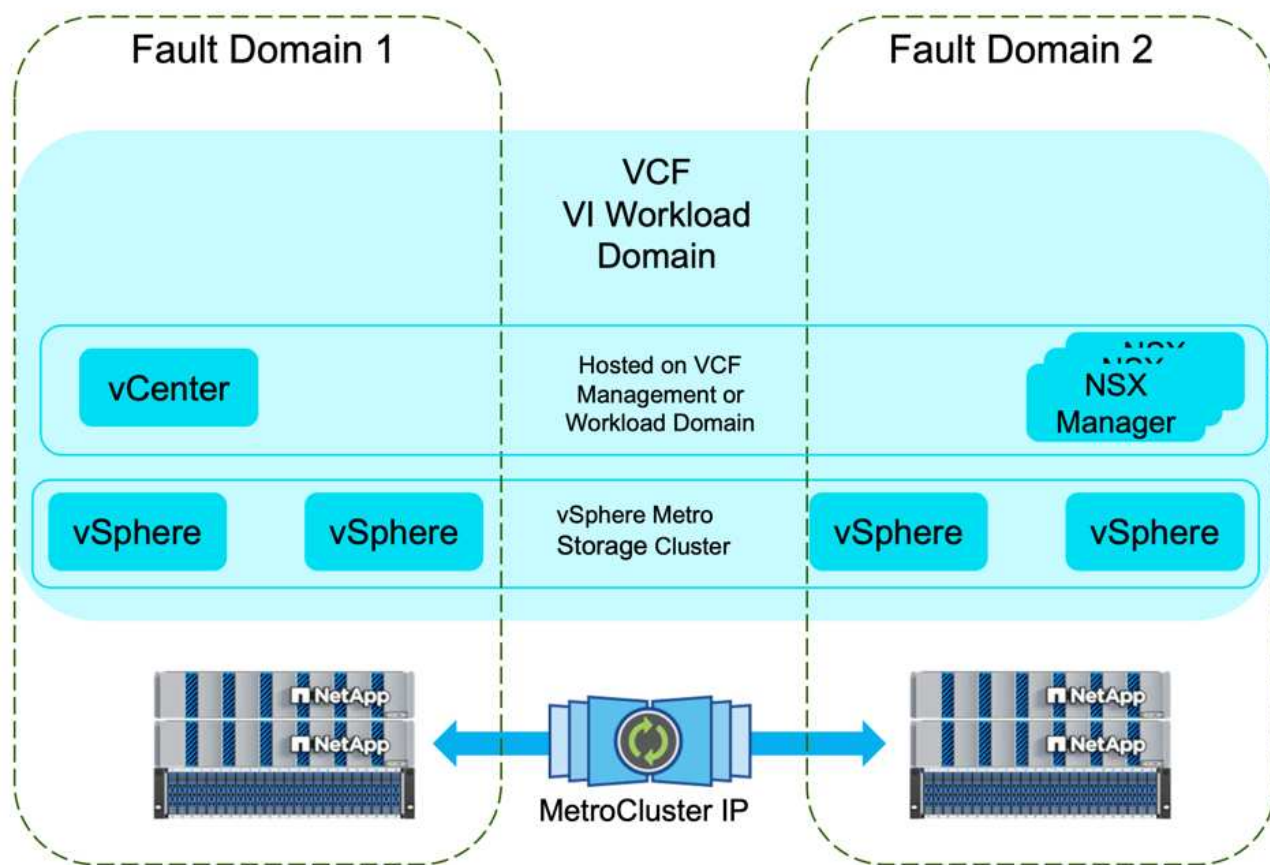
Após concluir a conversão, o licenciamento deve ser adicionado ao ambiente.

1. Efetue login na interface de usuário do SDDC Manager.
2. Navegue até **Administração > Licenciamento** no painel de navegação.
3. Clique em **+ Chave de licença**.
4. Escolha um produto no menu suspenso.
5. Digite a chave de licença.
6. Forneça uma descrição para a licença.
7. Clique em **Adicionar**.
8. Repita essas etapas para cada licença.

Configurar um cluster de extensão para um domínio de carga de trabalho VI usando o MetroCluster

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar o domínio de carga de trabalho VCF VI estendido com NFS como armazenamento de dados principal usando o ONTAP MetroCluster. Este procedimento inclui a implantação de hosts vSphere e vCenter Server, o provisionamento de datastores NFS, a validação do cluster vSphere, a configuração do NSX durante a conversão do VCF e a importação do ambiente vSphere para um Domínio de Gerenciamento VCF existente.

As cargas de trabalho no VCF são protegidas pelo vSphere Metro Storage Cluster (vMSC). O ONTAP MetroCluster com implantação FC ou IP é normalmente utilizado para fornecer tolerância a falhas de datastores VMFS e NFS.



Introdução

Nesta solução, demonstraremos como implementar o Stretched VCF VI Workload Domain com NFS como Principal Datastore usando o ONTAP MetroCluster. O VI Workload Domain pode ser implantado usando o SDDC Manager ou importar um ambiente vSphere existente como VI Workload Domain.

Visão geral do cenário

Este cenário abrange as seguintes etapas de alto nível:

- Implante hosts vSphere e o servidor vCenter.
- Provisione o armazenamento de dados NFS para hosts vSphere.
- Use a Ferramenta de Importação VCF para validar o cluster vSphere.
- Configure um arquivo JSON para criar um NSX durante a conversão de VCF.
- Use a Ferramenta de Importação VCF para importar o ambiente vSphere 8 como domínio de carga de trabalho VCF VI para um Domínio de Gerenciamento VCF existente.

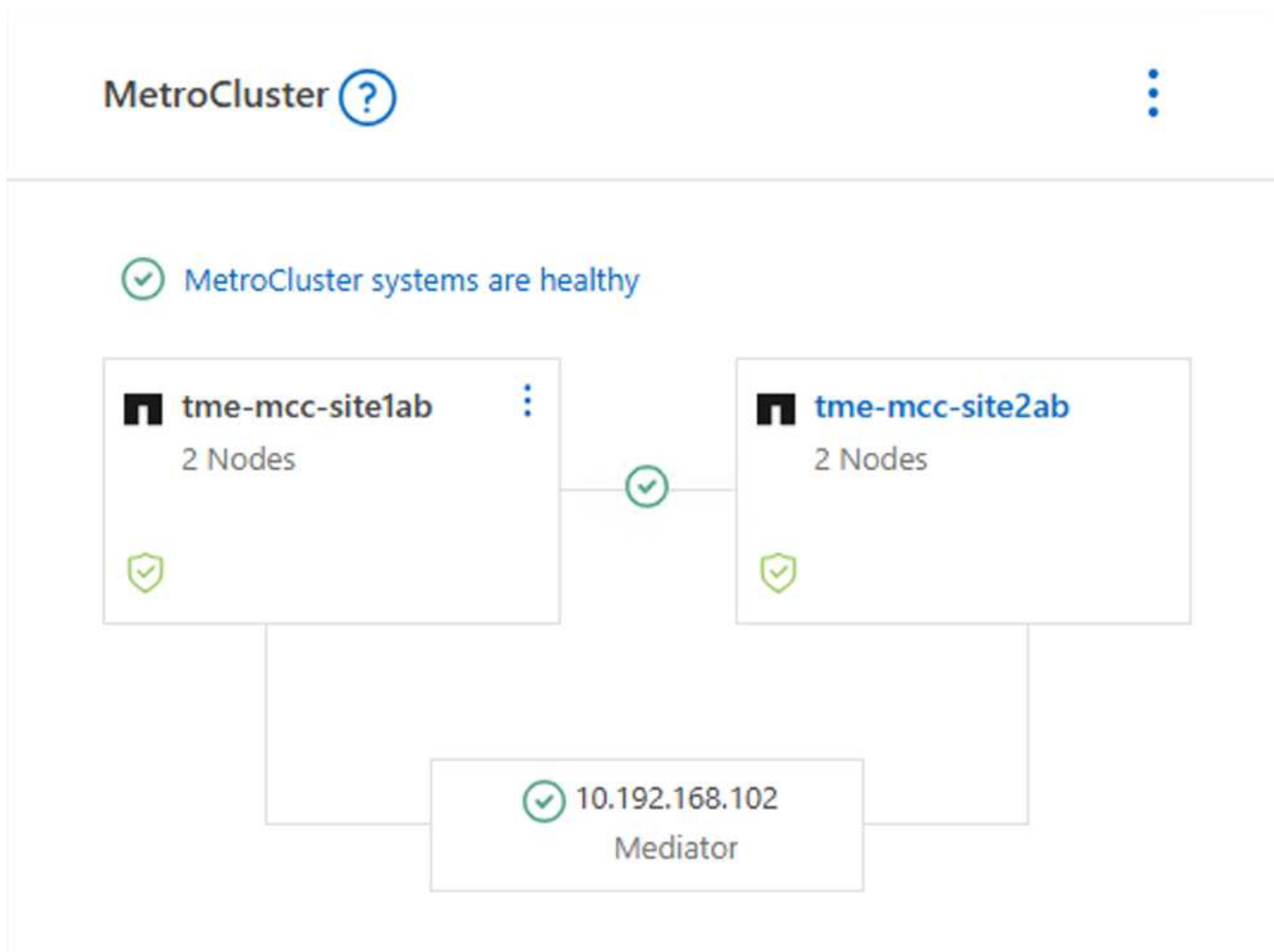
Pré-requisitos

Este cenário requer os seguintes componentes e configurações:

- Configuração ONTAP MetroCluster suportada
- Máquina virtual de armazenamento (SVM) configurada para permitir tráfego NFS.

- A interface lógica (LIF) foi criada na rede IP que transportará o tráfego NFS e está associada ao SVM.
- Um cluster vSphere 8 com 4 hosts ESXi conectados ao switch de rede.
- Baixe o software necessário para a conversão de VCF.

Aqui está a captura de tela de exemplo do System Manager mostrando a configuração do MetroCluster



e aqui estão as interfaces de rede SVM de ambos os domínios de falha.

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc02_8775	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc01_3118	✅	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site1a	
lif_ch-svm-mcc02_9778	⚠	ch-svm-mcc02-mc	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site1b	
lif_ch-svm-mcc01_6783	✅	ch-svm-mcc01	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site1b	

Network interfaces

Subnets

+ Add

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	↑
<input type="text"/>		<input type="text"/> ch-svm	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
lif_ch-svm-mcc01_3118	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.225	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc02_8775	✅	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.230	tme-mcc-site2a	
lif_ch-svm-mcc01_6783	⚠	ch-svm-mcc01-mc	Default	10.192.164.226	tme-mcc-site2b	
lif_ch-svm-mcc02_9778	✅	ch-svm-mcc02	Default	10.192.164.231	tme-mcc-site2b	

[NOTA] O SVM estará ativo em um dos domínios de falha no MetroCluster.

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site1ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

<input type="checkbox"/>	Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
<input type="checkbox"/>	ch-svm-mcc01	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	🛡
<input type="checkbox"/>	ch-svm-mcc02-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	🛡

NetApp ONTAP System Manager | tme-mcc-site2ab

Search actions, objects, and pages

Storage VMs

+ Add

<input type="checkbox"/>	Name	State	Subtype	Configured protocols	IPspace	Maximum capacity	Protection
<input type="checkbox"/>	ch-svm-mcc01-mc	Stopped	Sync_destination		Default	n/a	🛡
<input type="checkbox"/>	ch-svm-mcc02	Running	Sync_source	NFS, SMB/CIFS	Default	The maximum capacity is disabled	🛡

Referir "vMSC com MetroCluster" .

Para armazenamento suportado e outras considerações para conversão ou importação do vSphere para VCF 5.2, consulte ["Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation"](#) .

Antes de criar o vSphere Cluster que será convertido em VCF Management Domain, consulte ["Consideração do NSX no vSphere Cluster"](#)

Para o software necessário, consulte ["Baixe o software para converter ou importar ambientes vSphere existentes"](#) .

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#) .

Etapas de implantação

Para implantar o VCF Stretched Management Domain com NFS como armazenamento de dados principal,

Conclua as seguintes etapas:

- Implante hosts vSphere e vCenter.
- Crie um cluster do vSphere.
- Provisionar armazenamento de dados NFS.
- Copie a ferramenta de importação VCF para o dispositivo vCenter.
- Execute uma pré-verificação no dispositivo vCenter usando a Ferramenta de Importação VCF.
- Crie um arquivo JSON para um cluster NSX a ser implantado durante o processo de importação.
- Carregue o software necessário para o gerenciador do SDDC.
- Converta o cluster vSphere em VCF VI Workload Domain.

Para uma visão geral do processo de conversão, consulte ["Converter um ambiente vSphere em um domínio de gerenciamento ou importar um ambiente vSphere como um domínio de carga de trabalho VI no VMware Cloud Foundation"](#) .

Implantar hosts vSphere e vCenter

Implante o vSphere em hosts usando o ISO baixado do portal de suporte da Broadcom ou use a opção de implantação existente para o host vSphere.

Monte o NFS Datastore para hospedar VMs

Nesta etapa, criamos o volume NFS e o montamos como Datastore para hospedar VMs.

1. Usando o Gerenciador do Sistema, crie um volume e anexe-o à política de exportação que inclui a sub-rede IP do host vSphere.

Add volume

Name

WLD01_DS01

☐ Add as a cache for a remote volume (FlexCache)
Simplifies file distribution, reduces WAN latency, and lowers WAN bandwidth costs.

Storage and optimization

Capacity

500

GIB

Performance service level

Extreme

Not sure?

[Get help selecting type](#)

Optimization options

☐ Distribute volume data across the cluster (FlexGroup) [?](#)

Access permissions

☒ Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default

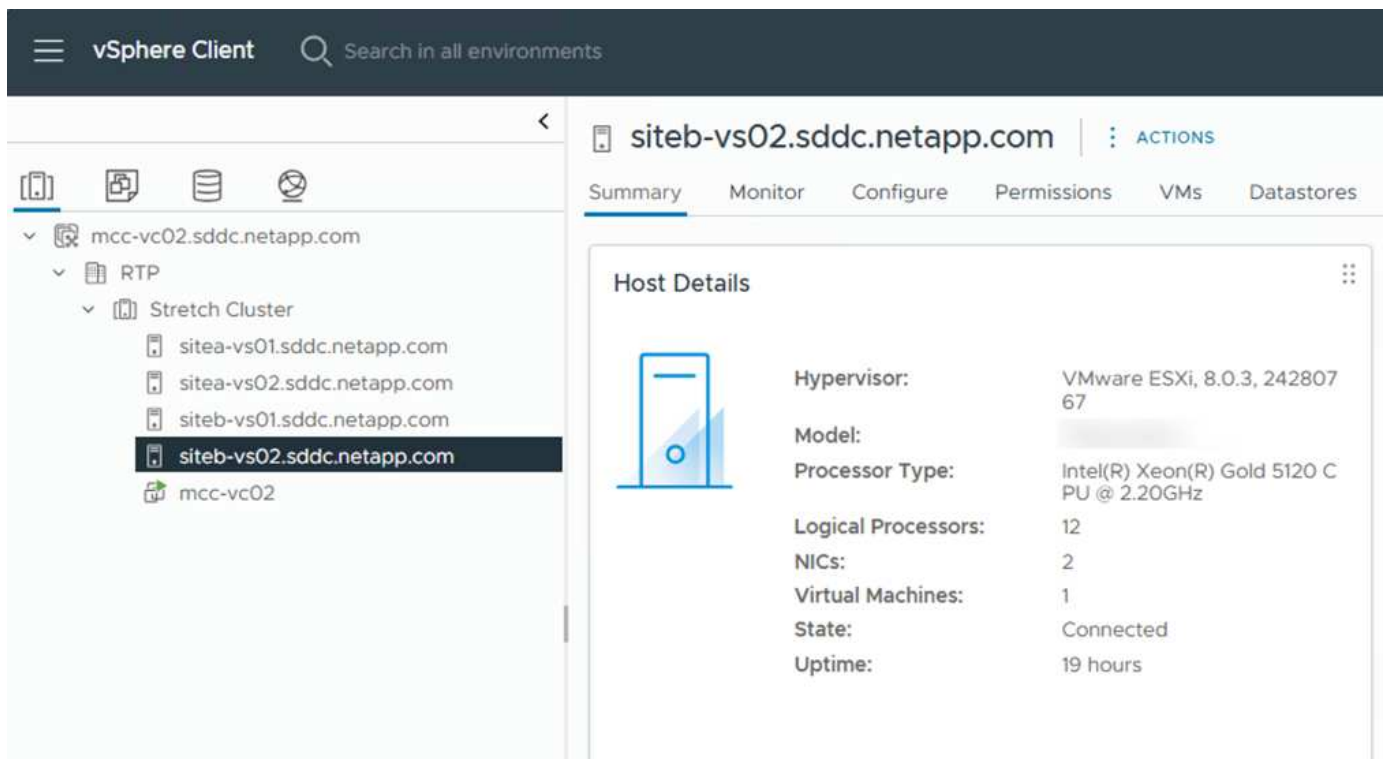
Create a new export policy, or select an existing export policy.

Rule index	Clients	Access protocols	Read-only rule	Read-only rule
9	0.0.0.0/0	NFSv3, NFSv4, SMB/CIFS, NFS	Any	Any

2. Conecte-se via SSH ao host vSphere e monte o NFS Datastore.

```
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.225 -s /WLD01_DS01 -v DS01
esxcli storage nfs add -c 4 -H 10.192.164.230 -s /WLD01_DS02 -v DS02
esxcli storage nfs list
```

Implante o vCenter no NFS Datastore. Certifique-se de que o SSH e o shell Bash estejam habilitados no dispositivo vCenter.



Criar cluster vSphere

1. Efetue login no vSphere webclient, crie o DataCenter e o vSphere Cluster adicionando um dos hosts onde o NFS VAAI está implantado. Optamos por gerenciar todos os hosts no cluster com a opção de imagem única. [DICA] Não selecione Gerenciar configuração no nível do cluster. Para obter detalhes adicionais, consulte ["Consideração do NSX no vSphere Cluster"](#) . Para melhores práticas de vMSC com ONTAP MetroCluster, verifique ["Diretrizes de design e implementação do vMSC"](#)
2. Adicione outros hosts vSphere ao cluster.
3. Crie um Distributed Switch e adicione os grupos de portas.
4. ["Migre a rede do vSwitch padrão para o switch distribuído."](#)

Converter ambiente vSphere para domínio de carga de trabalho VCF VI

A seção a seguir aborda as etapas para implantar o gerenciador SDDC e converter o cluster vSphere 8 em um domínio de gerenciamento VCF 5.2. Quando apropriado, a documentação da VMware será consultada para obter detalhes adicionais.

A VCF Import Tool, da VMware by Broadcom, é um utilitário usado no dispositivo vCenter e no gerenciador SDDC para validar configurações e fornecer serviços de conversão e importação para ambientes vSphere e VCF.

Para obter mais informações, consulte ["Opções e parâmetros da ferramenta de importação VCF"](#) .

Ferramenta de importação de VCF para copiar e extrair

A Ferramenta de Importação de VCF é usada no dispositivo vCenter para validar se o cluster vSphere está em um estado íntegro para o processo de conversão ou importação de VCF.

Conclua as seguintes etapas:

1. Siga os passos em ["Copie a ferramenta de importação VCF para o dispositivo vCenter de destino"](#) no VMware Docs para copiar a Ferramenta de Importação VCF para o local correto.
2. Extraia o pacote usando o seguinte comando:

```
tar -xvf vcf-brownfield-import-<buildnumber>.tar.gz
```

Validar o dispositivo vCenter

Use a ferramenta de importação VCF para validar o dispositivo vCenter antes da importação como domínio de carga de trabalho VI.

1. Siga os passos em ["Execute uma pré-verificação no vCenter de destino antes da conversão"](#) para executar a validação.

Crie um arquivo JSON para implantação do NSX

Para implantar o NSX Manager ao importar ou converter um ambiente vSphere no VMware Cloud Foundation, crie uma especificação de implantação do NSX. A implantação do NSX requer um mínimo de 3 hosts.



Ao implantar um cluster do NSX Manager em uma operação de conversão ou importação, o segmento com suporte da VLAN do NSX é usado. Para obter detalhes sobre as limitações do segmento com suporte NSX-VLAN, consulte a seção "Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation". Para obter informações sobre as limitações de rede NSX-VLAN, consulte ["Considerações antes de converter ou importar ambientes vSphere existentes para o VMware Cloud Foundation"](#).

A seguir está um exemplo de um arquivo JSON para implantação do NSX:

```
{
  "deploy_without_license_keys": true,
  "form_factor": "small",
  "admin_password": "*****",
  "install_bundle_path": "/nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/bundle-133764.zip",
  "cluster_ip": "10.61.185.105",
  "cluster_fqdn": "mcc-wld01-nsx.sddc.netapp.com",
  "manager_specs": [{
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxa.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxa",
    "ip_address": "10.61.185.106",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxb.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxb",
    "ip_address": "10.61.185.107",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  },
  {
    "fqdn": "mcc-wld01-nsxc.sddc.netapp.com",
    "name": "mcc-wld01-nsxc",
    "ip_address": "10.61.185.108",
    "gateway": "10.61.185.1",
    "subnet_mask": "255.255.255.0"
  }
]
```

Copie o arquivo JSON para a pasta inicial do usuário vcf no SDDC Manager.

Carregar software para o SDDC Manager

Copie a Ferramenta de Importação VCF para a pasta inicial do usuário vcf e o pacote de implantação NSX para a pasta /nfs/vmware/vcf/nfs-mount/bundle/ no Gerenciador SDDC.

Ver ["Carregue o software necessário para o SDDC Manager Appliance"](#) para obter instruções detalhadas.

Verificação detalhada no vCenter antes da conversão

Antes de executar uma operação de conversão de domínio de gerenciamento ou uma operação de importação de domínio de carga de trabalho do VI, você deve executar uma verificação detalhada para garantir que a configuração do ambiente vSphere existente seja suportada para conversão ou importação. . SSH para o dispositivo SDDC Manager como usuário vcf. . Navegue até o diretório onde você copiou a Ferramenta de Importação VCF. . Execute o seguinte comando para verificar se o ambiente vSphere pode ser convertido

```
python3 vcf_brownfield.py check --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --local-admin-password '*****' --accept-trust
```

```
vcf@ms-vcf01 ~ % cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset/
vcf@ms-vcf01 ~ % cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset % python3 vcf_brownfield.py check
2025-03-23 17:48:44.979 [INFO] vcf_brownfield: brownfield import main version: 5.2.1.2-24494579
2025-03-23 17:48:44.980 [INFO] vcf_brownfield: Please note you are always using the latest version of the scripts
usage: vcf_brownfield.py check [-h] --vcenter VCENTER_ADDRESS --sso-user SSO_USERNAME [--sso-password SSO_PASSWORD] [--local-admin-password LOCAL_ADMIN_PASSWORD] [--skip-nsx-deployment-checks] [--accept-trust]
vcf_brownfield.py check: error: the following arguments are required: --vcenter, --sso-user
vcf@ms-vcf01 ~ % cd vcf-brownfield-import-5.2.1.2-24494579/vcf-brownfield-toolset % python3 vcf_brownfield.py check --vcenter mcc-vc02.sddc.netapp.com --sso-user administrator@vsphere.local --sso-password '*****' --local-admin-passwor
d '*****' --accept-trust
2025-03-23 17:41:46.491 [INFO] vcf_brownfield: brownfield import main version: 5.2.1.2-24494579
2025-03-23 17:41:46.491 [INFO] vcf_brownfield: Please note you are always using the latest version of the scripts
2025-03-23 17:41:46.500 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:46.601 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:46.941 [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
2025-03-23 17:41:46.943 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:47.015 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:47.016 [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager controller info
2025-03-23 17:41:47.016 [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
2025-03-23 17:41:47.511 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager controller info retrieval: 200
2025-03-23 17:41:47.516 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:47.594 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:47.595 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:47.661 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:47.900 [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
2025-03-23 17:41:47.900 [INFO] sddc_manager_helper: Using cached SDDC Manager token header
2025-03-23 17:41:48.114 [INFO] request_helper: Response status from retrieving domain: 200
2025-03-23 17:41:48.115 [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
2025-03-23 17:41:48.115 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:48.180 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:48.212 [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
2025-03-23 17:41:48.418 [INFO] trust_vcenter: Retrieved server mcc-vc02.sddc.netapp.com thumbprint (SHA256): 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:06:50:92:3C:B7:7D:15:85:68:38:A1:FD:27:2B:56:6D:85:FA:D5:02:AE:3C:46
2025-03-23 17:41:48.419 [WARNING] trust_vcenter: Auto accept trust is turned ON.
2025-03-23 17:41:48.419 [INFO] vcenter_rest_api_helper: Generating session to vcenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
2025-03-23 17:41:48.552 [INFO] request_helper: Response status from vcenter session authentication: 201
2025-03-23 17:41:48.553 [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain IDs of vcenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
2025-03-23 17:41:50.065 [INFO] request_helper: Response status from vcenter trusted root CA chain IDs retrieval: 200
2025-03-23 17:41:50.086 [INFO] vcenter_rest_api_helper: Retrieving trusted root CA chain with id: 9c0a89d6d6c81d51adace988eb7f85c4a9b7f of vcenter: mcc-vc02.sddc.netapp.com
2025-03-23 17:41:50.073 [INFO] request_helper: Response status from vcenter trusted root CA chain retrieval: 200
2025-03-23 17:41:50.074 [INFO] sddc_manager_helper: Retrieving SDDC Manager trusted certificates
2025-03-23 17:41:50.074 [INFO] sddc_manager_helper: Generating SDDC Manager public API token
2025-03-23 17:41:50.949 [INFO] request_helper: Response status from SDDC Manager token generation: 200
2025-03-23 17:41:50.970 [INFO] request_helper: Response status from retrieving trusted certificates: 200
2025-03-23 17:41:50.985 [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: 9c0a89d6d6c81d51adace988eb7f85c4a9b7f with thumbprint: DA:6F:94:90:09:83:66:66:E7:CD:60:49:EC:98:2E:03:EA:AB:57:ED:0B:EC:03:5C:3
A:05:40:4C:00:40:F4:EF
2025-03-23 17:41:50.985 [INFO] sddc_manager_certificate_util: Adding new trusted certificate for alias: mcc-vc02.sddc.netapp.com with thumbprint: 94:F3:C7:05:DF:FE:E6:C9:68:06:50:92:3C:B7:7D:15:85:68:38:A1:FD:27:2B:56:6D:85:FA:D5:02:AE:3C:46
2025-03-23 17:41:50.985 [INFO] sddc_manager_helper: Importing trusted certificates to SDDC Manager trust store
2025-03-23 17:41:52.074 [INFO] request_helper: Response status from certificates import: 200
2025-03-23 17:41:53.101 [INFO] request_helper: Response status from certificates refresh: 200
```

Converter cluster vSphere em domínio de carga de trabalho VCF VI

A ferramenta de importação VCF é usada para conduzir o processo de conversão.

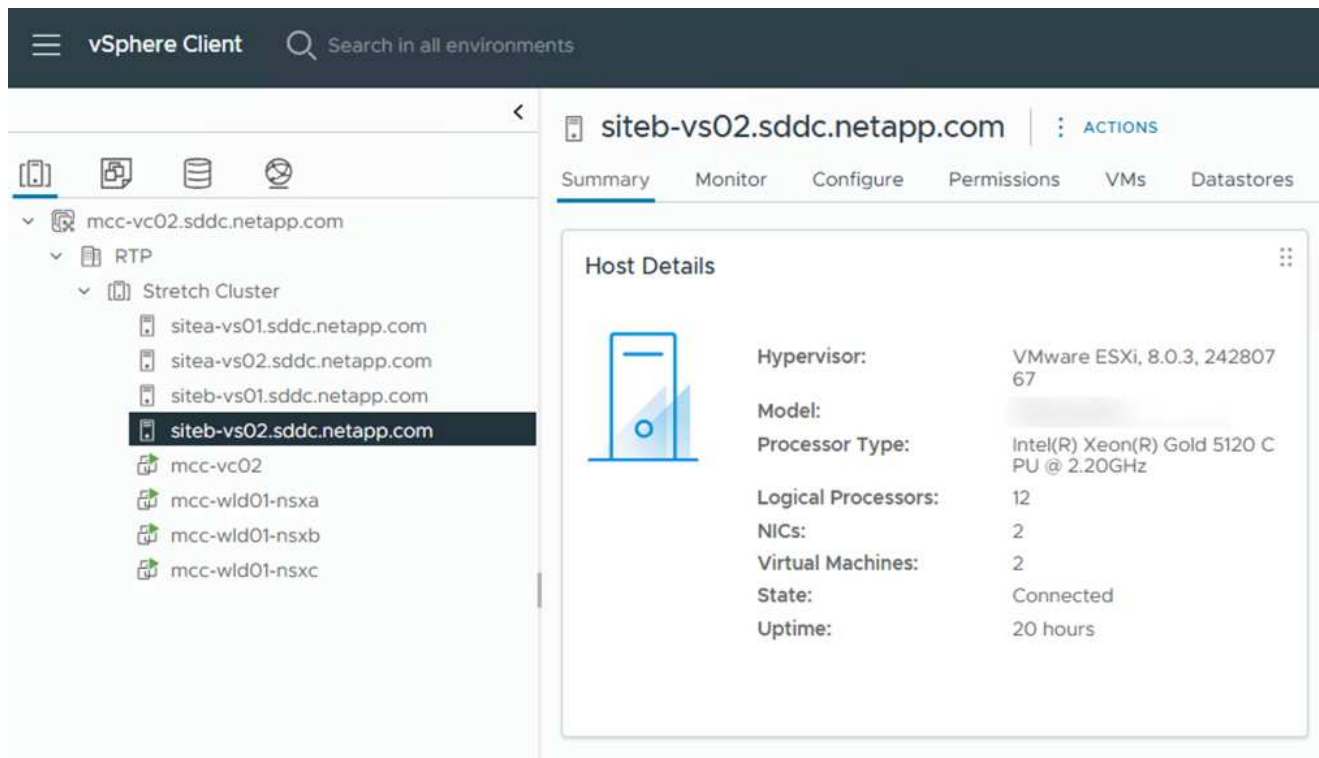
O comando a seguir é executado para converter o cluster vSphere em um domínio de gerenciamento VCF e implantar o cluster NSX:

```
python3 vcf_brownfield.py import --vcenter '<vcenter-fqdn>' --sso-user '<sso-user>' --sso-password '*****' --vcenter-root-password '*****' --local-admin-password '*****' --backup-password '*****' --domain-name '<Mgmt-domain-name>' --accept-trust --nsx-deployment-spec-path /home/vcf/nsx.json
```

Mesmo que vários Datastores estejam disponíveis no host vSphere, não há necessidade de solicitar qual Datastore precisa ser considerado como Datastore Primário.

Para obter instruções completas, consulte ["Procedimento de conversão VCF"](#).

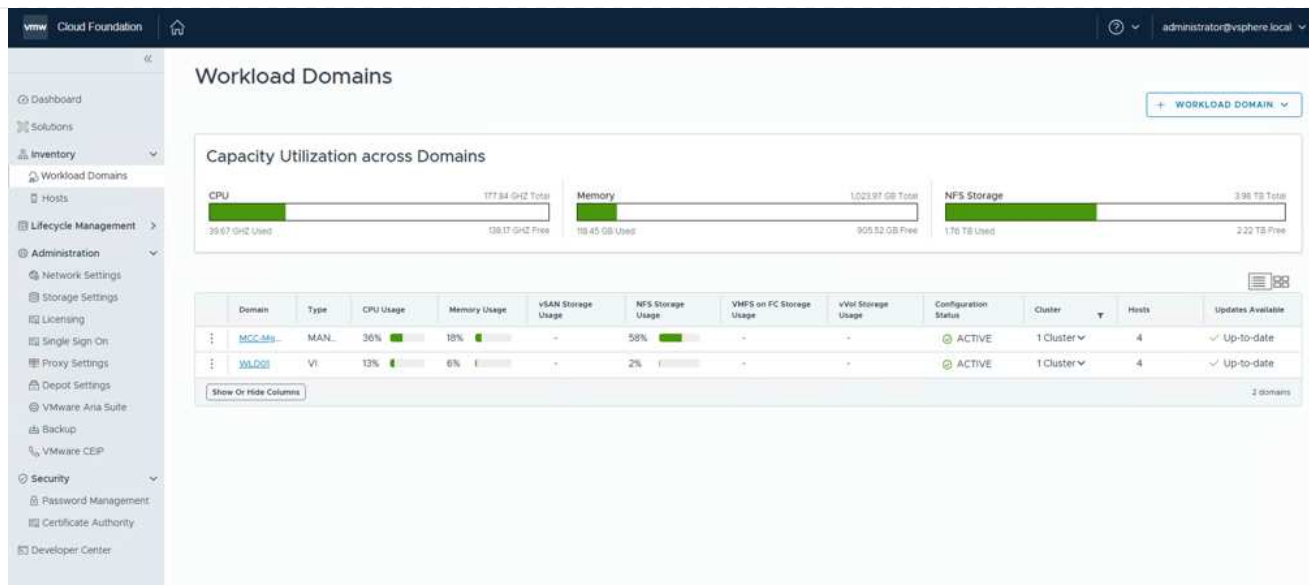
As VMs do NSX serão implantadas no vCenter.



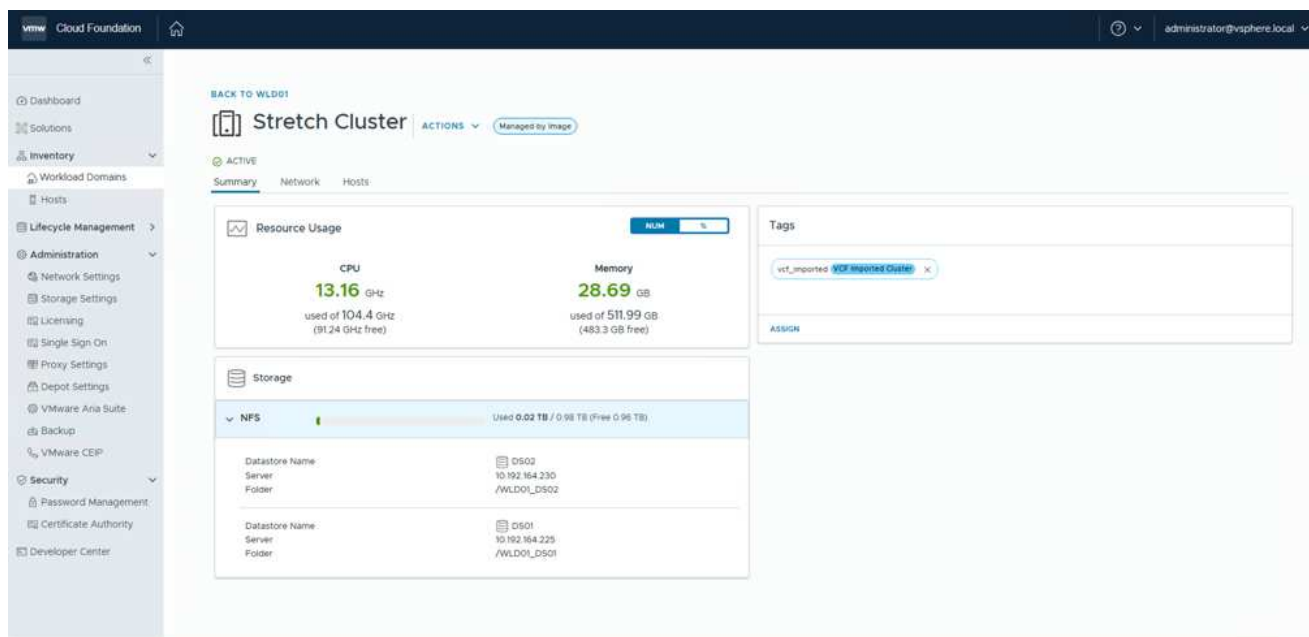
The screenshot displays the vSphere Client interface. The top navigation bar includes the 'vSphere Client' logo and a search bar. The left sidebar shows a tree view of the environment, with 'siteb-vs02.sddc.netapp.com' selected under the 'Stretch Cluster'. The main content area shows the 'Host Details' for the selected host, including a summary of its configuration and status.

Property	Value
Hypervisor	VMware ESXi, 8.0.3, 24280767
Model	
Processor Type	Intel(R) Xeon(R) Gold 5120 C PU @ 2.20GHz
Logical Processors	12
NICs	2
Virtual Machines	2
State	Connected
Uptime	20 hours

O SDDC Manager mostra o domínio de carga de trabalho do VI criado com o nome fornecido e o NFS como Datastore.



Ao inspecionar o cluster, ele fornece as informações dos NFS Datastores.



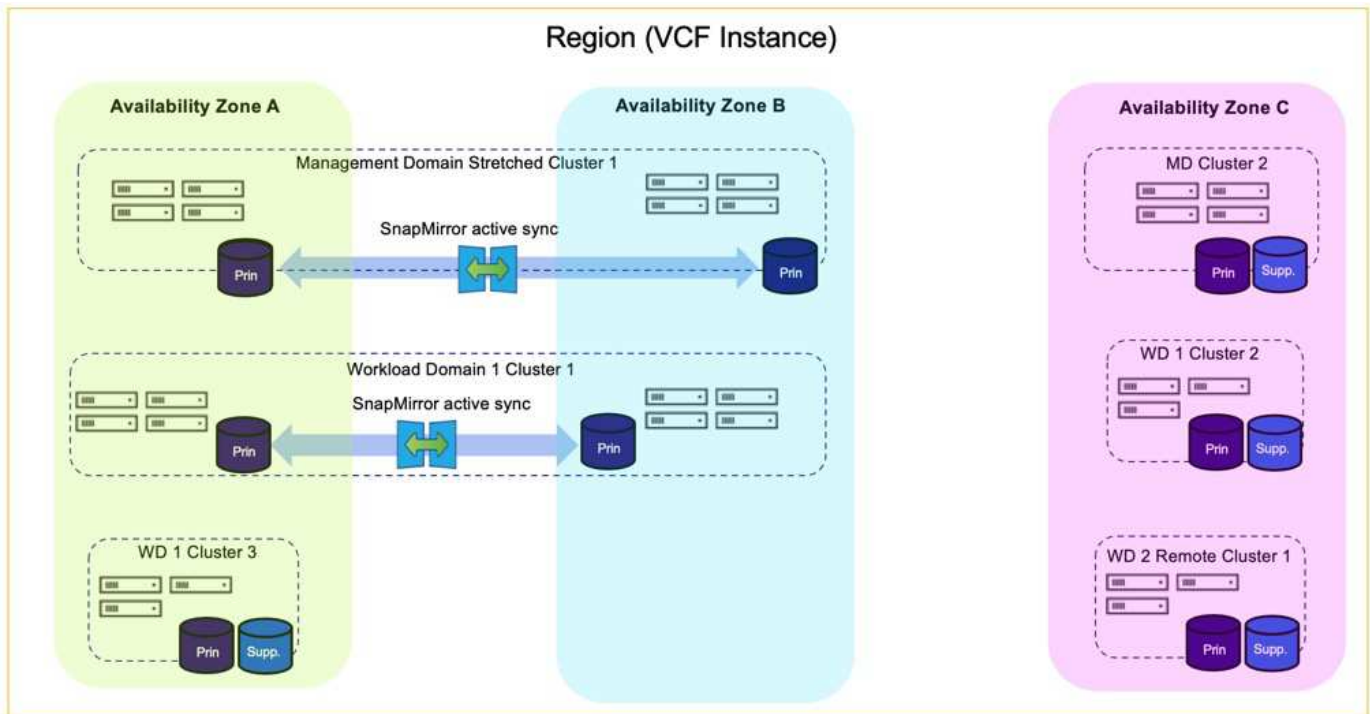
Adicionar licenciamento ao VCF

Após concluir a conversão, o licenciamento deve ser adicionado ao ambiente.

1. Efetue login na interface de usuário do SDDC Manager.
2. Navegue até **Administração > Licenciamento** no painel de navegação.
3. Clique em **+ Chave de licença**.
4. Escolha um produto no menu suspenso.
5. Digite a chave de licença.
6. Forneça uma descrição para a licença.
7. Clique em **Adicionar**.
8. Repita essas etapas para cada licença.

Configurar um cluster de extensão para um domínio de gerenciamento VCF usando o SnapMirror Active Sync

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para usar ONTAP tools for VMware vSphere para configurar um cluster estendido para um domínio de gerenciamento VCF. Este procedimento inclui a implantação de hosts vSphere e vCenter Server, a instalação de ferramentas ONTAP, a proteção de datastores com o SnapMirror Active Sync, a migração de VMs para datastores protegidos e a configuração de armazenamento suplementar.

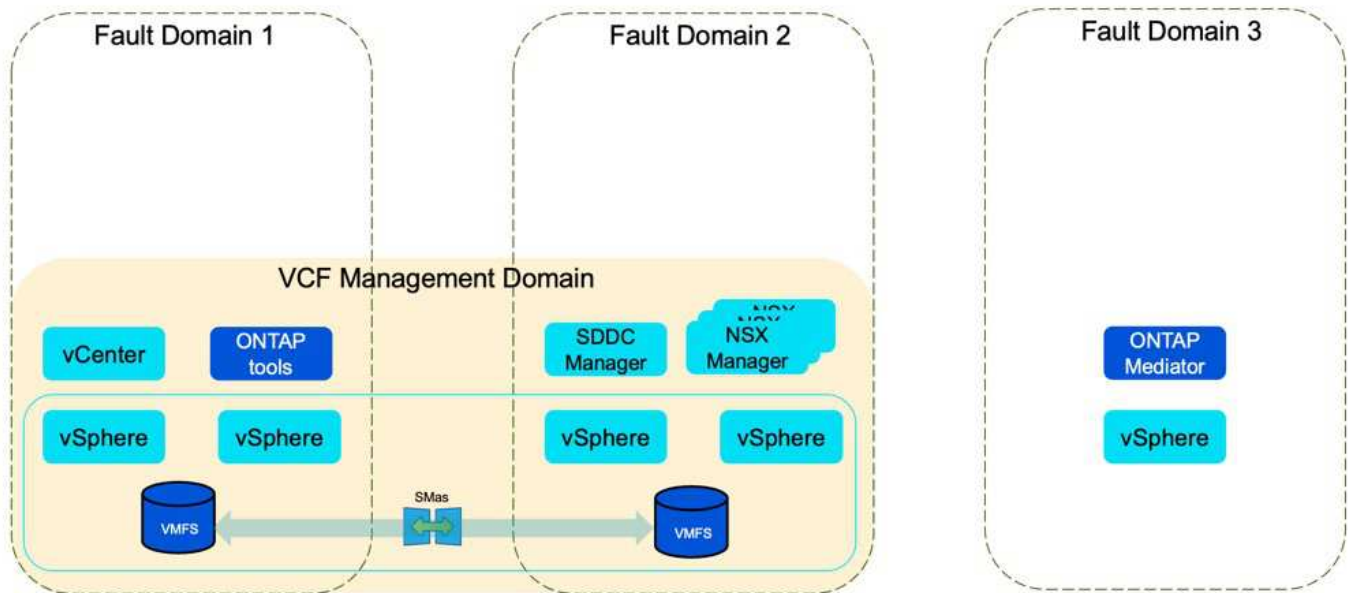


Visão geral do cenário

A solução de cluster extensível pode ser implementada no cluster padrão ou em um cluster adicional em

domínios de gerenciamento ou carga de trabalho do VCF. O VMFS no FC é suportado tanto no armazenamento de dados principal quanto no armazenamento de dados suplementar. O VMFS no iSCSI só é suportado com armazenamentos de dados suplementares. Consulte o IMT para obter suporte de VMFS em NVMe-oF com sincronização ativa do SnapMirror .

VMFS with FC



Armazenamento principal no domínio de gerenciamento

A partir do VCF 5.2, o domínio de gerenciamento pode ser implantado sem VSAN usando a ferramenta de importação do VCF. A opção de conversão da ferramenta de importação VCF permite ["uma implantação existente do vCenter em um domínio de gerenciamento"](#) . Todos os clusters no vCenter se tornarão parte do domínio de gerenciamento.

1. Implantar hosts vSphere
2. Implantar o servidor vCenter no armazenamento de dados local (o vCenter precisa coexistir em hosts vSphere que serão convertidos em domínio de gerenciamento)
3. Implantar ONTAP tools for VMware vSphere
4. Implantar o plugin SnapCenter para VMware vSphere (opcional)
5. Criar armazenamento de dados (a configuração da zona FC deve estar em vigor)
6. Proteja o cluster vSphere
7. Migrar VMs para um armazenamento de dados recém-criado



Sempre que o cluster for expandido ou reduzido, será necessário atualizar o relacionamento do cluster do host nas ferramentas ONTAP para que o cluster indique as alterações feitas na origem ou no destino.

Armazenamento suplementar no domínio de gerenciamento

Depois que o domínio de gerenciamento estiver instalado e funcionando, armazenamentos de dados adicionais poderão ser criados usando ferramentas ONTAP , o que acionará a expansão do grupo de consistência.



Se um cluster vSphere estiver protegido, todos os armazenamentos de dados no cluster estarão protegidos.

Se o ambiente VCF for implantado com a ferramenta Cloud Builder, para criar o armazenamento suplementar com iSCSI, implante ferramentas ONTAP para criar o armazenamento de dados iSCSI e proteger o cluster vSphere.



Sempre que o cluster for expandido ou reduzido, será necessário atualizar o relacionamento do cluster do host nas ferramentas ONTAP para que o cluster indique as alterações feitas na origem ou no destino.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

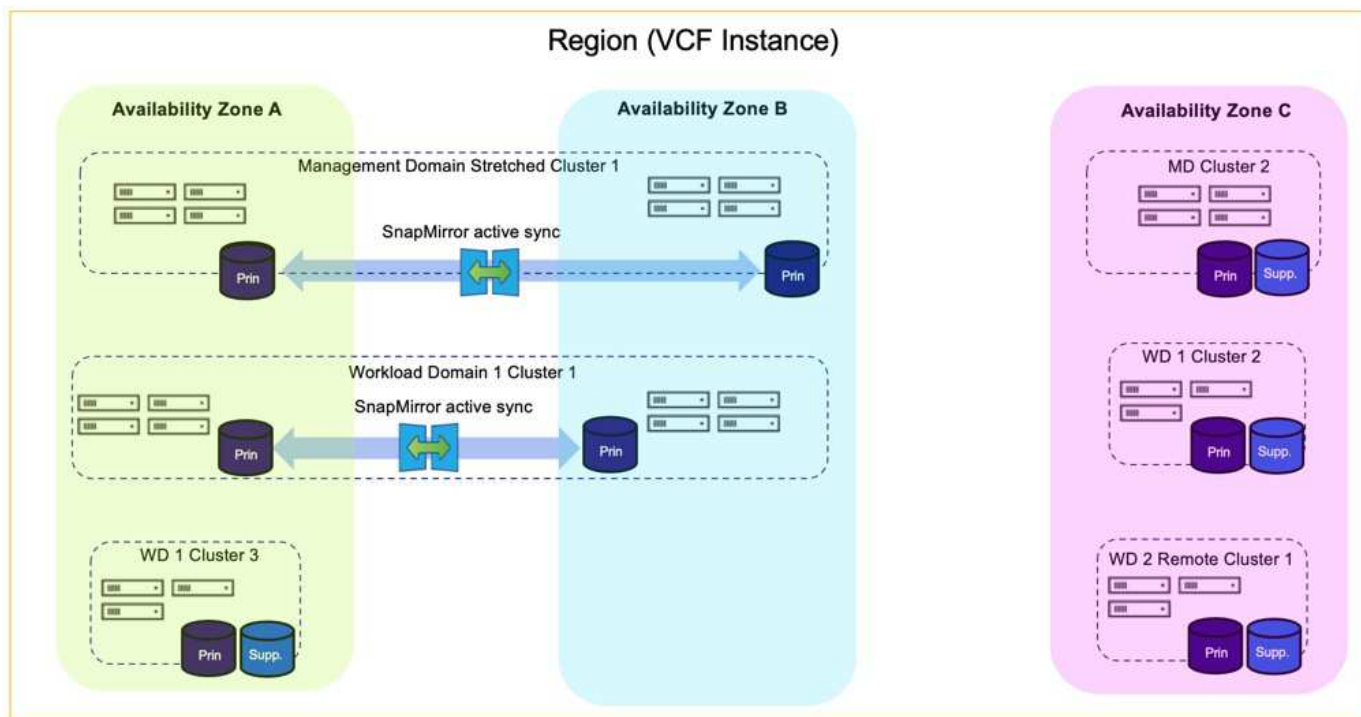
Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation 5.2"](#) .

Demonstração em vídeo desta solução

[Cluster de alongamento para VCF com ferramentas ONTAP](#)

Configurar um cluster de extensão para um domínio de carga de trabalho de VI usando o SnapMirror Active Sync

Neste caso de uso, descrevemos o procedimento para configurar um cluster estendido para um domínio de carga de trabalho de infraestrutura virtual (VI) usando o SnapMirror Active Sync com ONTAP tools for VMware vSphere. Este procedimento inclui a criação de um domínio de carga de trabalho VCF com VMFS no Fibre Channel, o registro do vCenter com ferramentas ONTAP , o registro de sistemas de armazenamento e a proteção do cluster vSphere.



Visão geral do cenário

Os datastores no domínio de carga de trabalho do VCF podem ser protegidos com sincronização ativa do SnapMirror para fornecer uma solução de cluster expansível. A proteção é habilitada no nível do cluster do vSphere e todos os armazenamentos de dados do bloco ONTAP no cluster serão protegidos.

Armazenamento principal no domínio de carga de trabalho

O domínio de carga de trabalho pode ser criado importando usando a ferramenta de importação VCF ou implantando usando o gerenciador SDDC. A implantação com o gerenciador do SDDC fornecerá mais opções de rede do que importar um ambiente existente.

1. Criar domínio de carga de trabalho com VMFS no FC
2. "Registre o domínio de carga de trabalho vCenter no gerenciador de ferramentas ONTAP para implantar o plugin vCenter"
3. "Registre sistemas de armazenamento em ferramentas ONTAP"
4. "Proteja o cluster vSphere"



Sempre que o cluster for expandido ou reduzido, será necessário atualizar o relacionamento do cluster do host nas ferramentas ONTAP para que o cluster indique as alterações feitas na origem ou no destino.

Armazenamento suplementar no domínio de carga de trabalho

Depois que o domínio da carga de trabalho estiver ativo e em execução, armazenamentos de dados adicionais poderão ser criados usando ferramentas ONTAP , o que acionará a expansão do grupo de consistência.



Se um cluster vSphere estiver protegido, todos os armazenamentos de dados no cluster estarão protegidos.

Informações adicionais

Para obter informações sobre como configurar sistemas de armazenamento ONTAP , consulte o ["Documentação do ONTAP 9"](#) centro.

Para obter informações sobre como configurar o VCF, consulte ["Documentação do VMware Cloud Foundation"](#).

Demonstração em vídeo desta solução

[Cluster de alongamento para VCF com ferramentas ONTAP](#)

Migrar VMs do VMware vSphere para datastores ONTAP

Os ambientes VMware vSphere podem se beneficiar significativamente da migração de máquinas virtuais para armazenamentos de dados suportados NetApp ONTAP. Não importa se você está migrando do vSAN, de sistemas de armazenamento de terceiros ou atualizando sua infraestrutura existente, explore vários cenários e estratégias de migração do vMotion para fazer a transição perfeita de suas VMs para datastores ONTAP . Isso garante a continuidade dos negócios ao mesmo tempo em que aproveita os recursos de armazenamento de nível empresarial do ONTAP.

O VMware vSphere da Broadcom oferece suporte a datastores VMFS, NFS e vVol para hospedar máquinas virtuais. Os clientes têm a opção de criar esses armazenamentos de dados com infraestruturas hiperconvergentes ou com sistemas de armazenamento compartilhado centralizados.

Os clientes geralmente veem valor na hospedagem em sistemas de armazenamento baseados em ONTAP para fornecer snapshots e clones de máquinas virtuais com eficiência de espaço, flexibilidade para escolher vários modelos de implantação em data centers e nuvens, eficiência operacional com ferramentas de monitoramento e alerta, segurança, governança e ferramentas de conformidade opcionais para inspecionar dados de VM e assim por diante.

VMs hospedadas em datastores ONTAP podem ser protegidas usando o SnapCenter Plugin para VMware vSphere (SCV). O SCV cria instantâneos baseados em armazenamento e também replica para o sistema de armazenamento ONTAP remoto. As restaurações podem ser executadas em sistemas de armazenamento primário ou secundário.

Os clientes têm flexibilidade para escolher o Cloud Insights ou o Aria Operations ou uma combinação de ambos ou outras ferramentas de terceiros que usam a API ONTAP para solucionar problemas, monitorar desempenho, gerar relatórios e recursos de notificação de alertas.

Os clientes podem facilmente provisionar o armazenamento de dados usando o plug-in vCenter do ONTAP

Tools ou sua API, e as VMs podem ser migradas para os armazenamentos de dados do ONTAP mesmo enquanto ele estiver ligado.



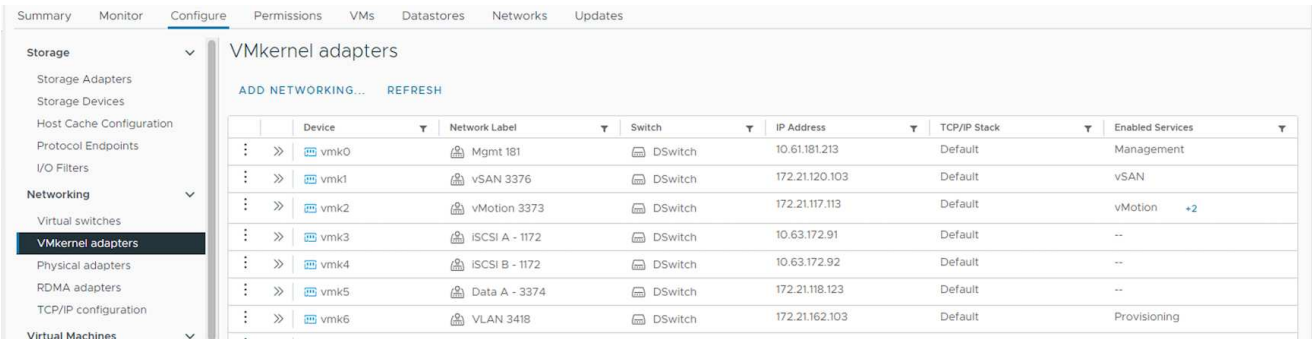
Algumas máquinas virtuais (VMs) implantadas com ferramentas de gerenciamento externas, como VCF Automation, vSphere Supervisor (ou outras variantes do Kubernetes), geralmente dependem da política de armazenamento da VM. Se a migração ocorrer entre datastores dentro da mesma política de armazenamento de VM, o impacto nos aplicativos deverá ser mínimo. Consulte os proprietários dos aplicativos para migrar corretamente essas VMs para o novo armazenamento de dados. O vSphere 8 introduziu essa funcionalidade. ["Notificações vSphere vMotion para aplicativos sensíveis à latência"](#) Preparar aplicações para vMotion.

Requisitos de rede

Migração de VM com vMotion

Presume-se que a rede de armazenamento dupla já esteja instalada para que o armazenamento de dados ONTAP forneça conectividade, tolerância a falhas e aumento de desempenho.

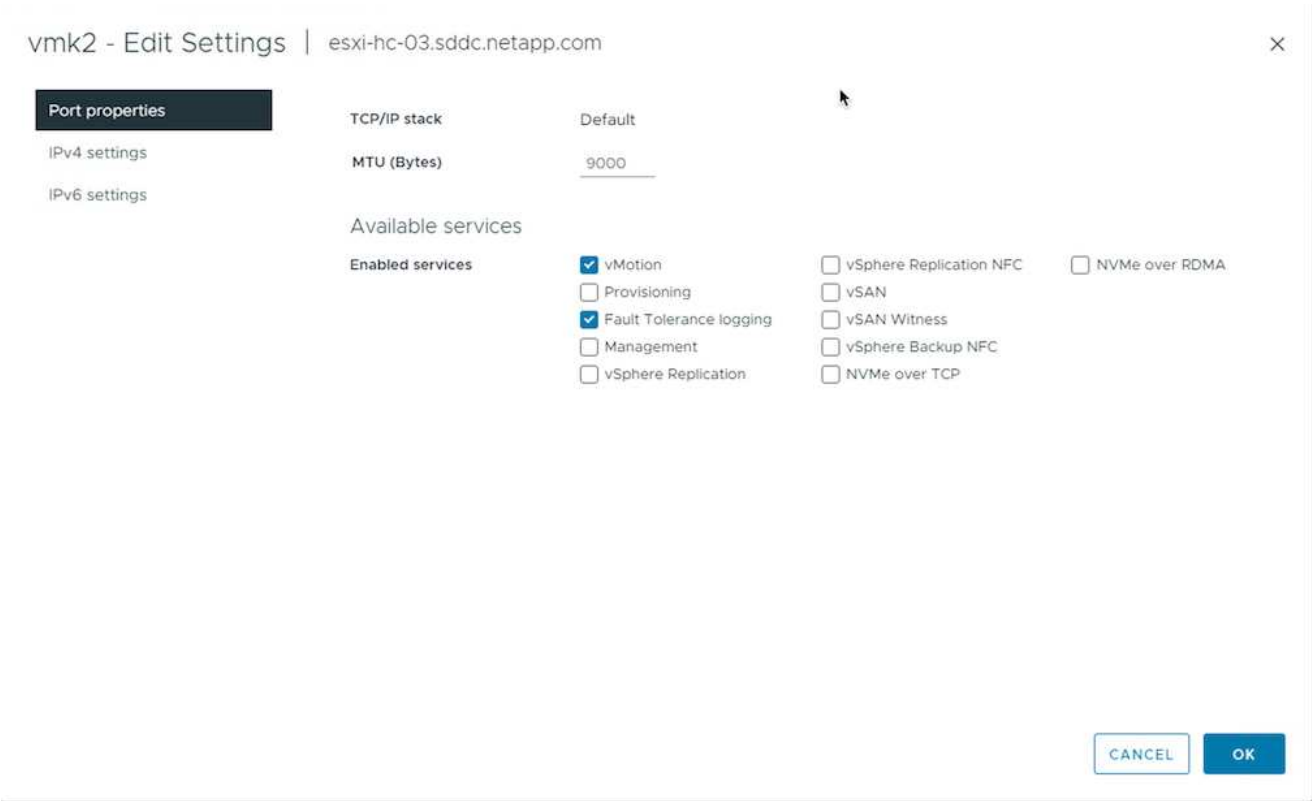
A migração de VMs entre hosts vSphere também é gerenciada pela interface VMKernel do host vSphere. Para migração a quente (ligadas em VMs), a interface VMKernel com o serviço vMotion habilitado é usada e para migração a frio (desligadas em VMs), a interface VMKernel com o serviço de provisionamento habilitado é consumida para mover os dados. Se nenhuma interface válida for encontrada, ele usará a interface de gerenciamento para mover os dados, o que pode não ser desejável para certos casos de uso.



The screenshot shows the 'Configure' tab in the vSphere Client, specifically the 'VMkernel adapters' section. A table lists the configured VMkernel adapters with their respective network labels, switches, IP addresses, and enabled services.

	Device	Network Label	Switch	IP Address	TCP/IP Stack	Enabled Services
⋮ >>	vmk0	Mgmt 181	DSwitch	10.61.181.213	Default	Management
⋮ >>	vmk1	vSAN 3376	DSwitch	172.21.120.103	Default	vSAN
⋮ >>	vmk2	vMotion 3373	DSwitch	172.21.117.113	Default	vMotion +2
⋮ >>	vmk3	iSCSI A - 1172	DSwitch	10.63.172.91	Default	--
⋮ >>	vmk4	iSCSI B - 1172	DSwitch	10.63.172.92	Default	--
⋮ >>	vmk5	Data A - 3374	DSwitch	172.21.118.123	Default	--
⋮ >>	vmk6	VLAN 3418	DSwitch	172.21.162.103	Default	Provisioning

Ao editar a interface VMKernel, aqui está a opção para habilitar os serviços necessários.



The screenshot shows the 'vmk2 - Edit Settings' dialog box. It includes sections for 'Port properties', 'TCP/IP stack', 'MTU (Bytes)', and 'Available services'. The 'Available services' section is expanded, showing a list of services that can be enabled or disabled.

Enabled services	Available services
<input checked="" type="checkbox"/> vMotion	<input type="checkbox"/> vSphere Replication NFC
<input type="checkbox"/> Provisioning	<input type="checkbox"/> vSAN
<input checked="" type="checkbox"/> Fault Tolerance logging	<input type="checkbox"/> vSAN Witness
<input type="checkbox"/> Management	<input type="checkbox"/> vSphere Backup NFC
<input type="checkbox"/> vSphere Replication	<input type="checkbox"/> NVMe over TCP
	<input type="checkbox"/> NVMe over RDMA

CANCEL OK



Certifique-se de que pelo menos duas placas de rede de uplink ativas de alta velocidade estejam disponíveis para o grupo de portas usado pelas interfaces vMotion e Provisioning VMkernel.

Cenários de migração de VM

O vMotion é frequentemente usado para migrar VMs independentemente do seu estado de energia. Considerações adicionais e procedimentos de migração para cenários específicos estão disponíveis abaixo.

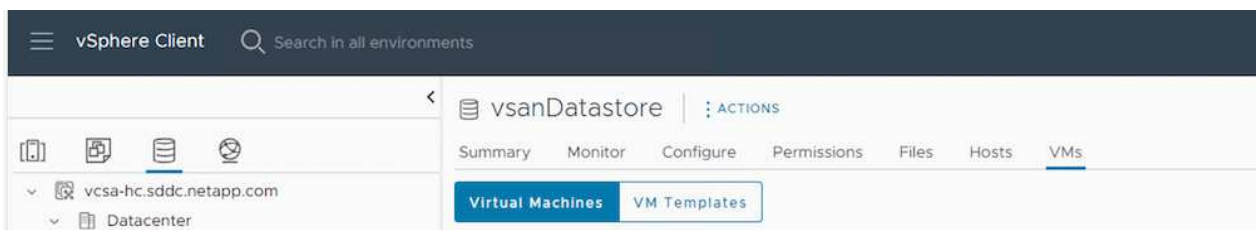


Entender "[Condições e limitações da VM do vSphere vMotion](#)" antes de prosseguir com qualquer opção de migração de VM.

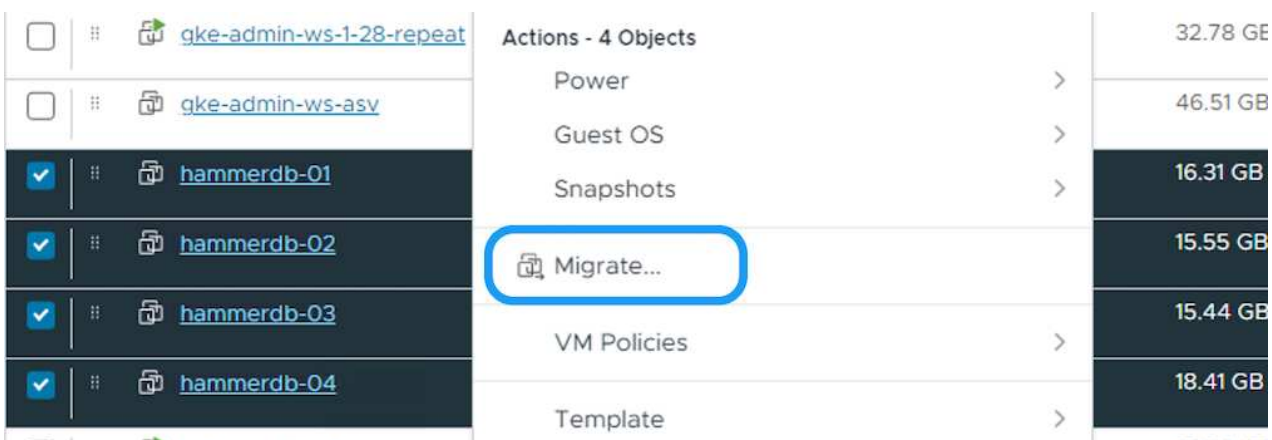
Migração de VMs de um vSphere Datastore específico

Siga o procedimento abaixo para migrar VMs para o novo Datastore usando a interface do usuário.

1. Com o vSphere Web Client, selecione o Datastore no inventário de armazenamento e clique na guia VMs.



2. Selecione as VMs que precisam ser migradas e clique com o botão direito para selecionar a opção Migrar.



3. Escolha a opção para alterar apenas o armazenamento, clique em Avançar

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☒ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Selecione a Política de Armazenamento de VM desejada e escolha o armazenamento de dados compatível. Clique em Avançar.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NetApp Storage

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
<input type="radio"/>	DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
<input type="radio"/>	destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
<input type="radio"/>	DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
<input type="radio"/>	E13A400_JSCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns

Items per page 5

1 - 5 of 14 items

1 / 3

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Revise e clique em Concluir.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete



Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Para migrar VMs usando o PowerCLI, aqui está o script de exemplo.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific datastore
$vm = Get-DataStore 'vSanDatastore' | Get-VM Har*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

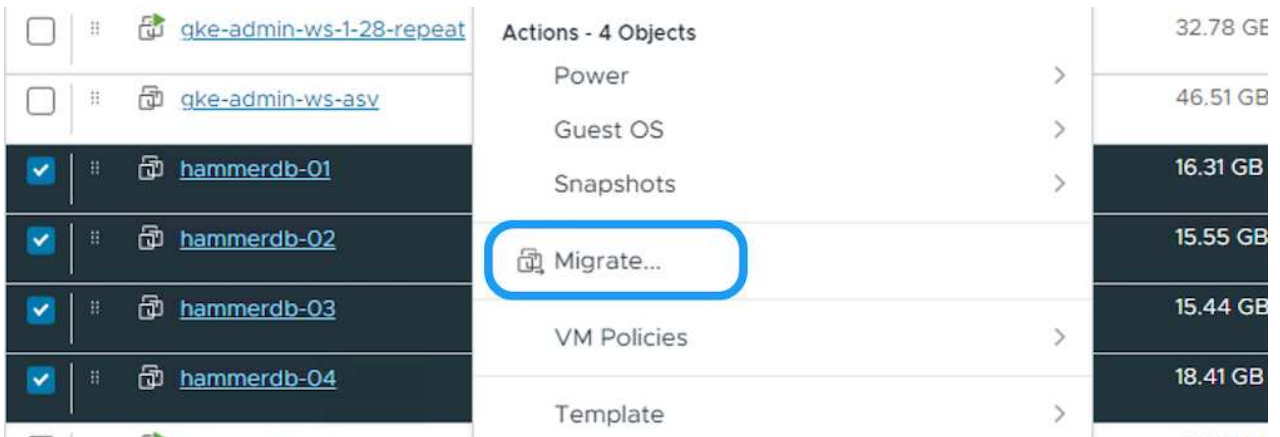
Migração de VMs no mesmo cluster vSphere

Siga o procedimento abaixo para migrar VMs para o novo Datastore usando a interface do usuário.

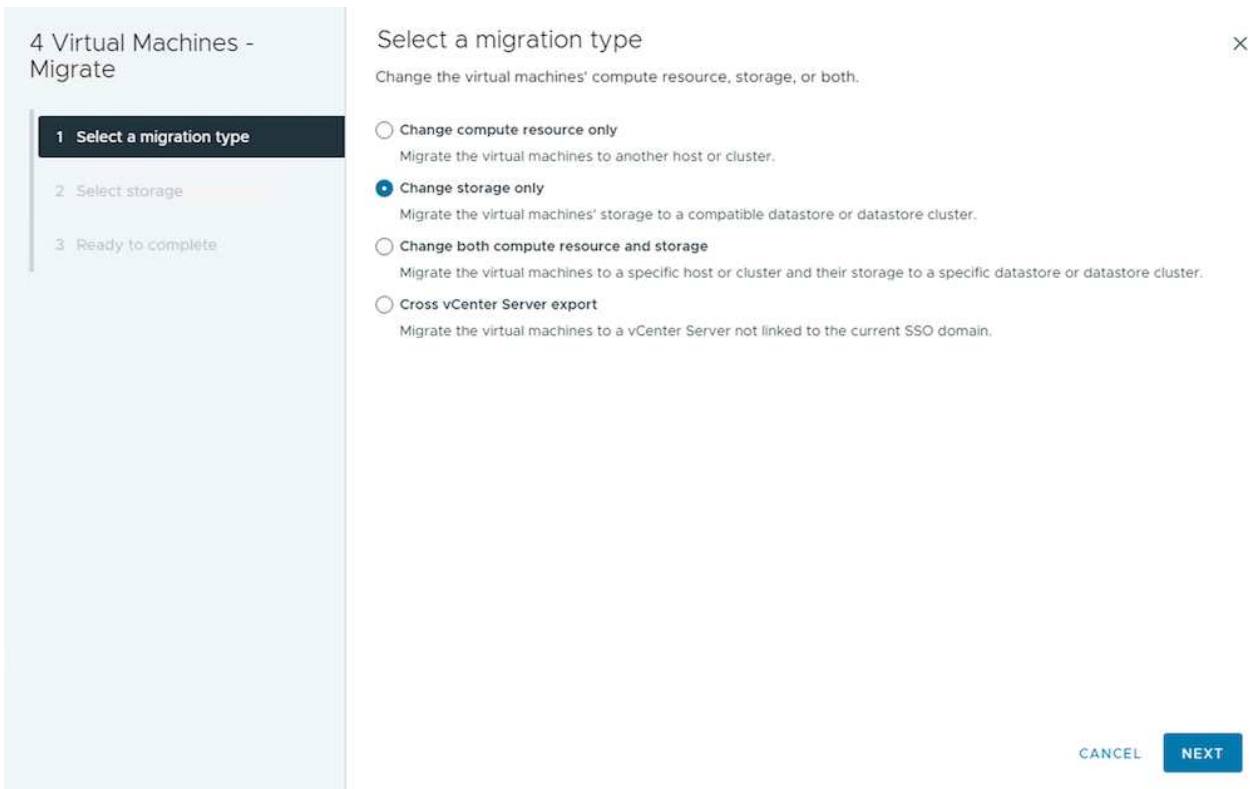
1. Com o vSphere Web Client, selecione o Cluster no inventário de Host e Cluster e clique na guia VMs.



2. Selecione as VMs que precisam ser migradas e clique com o botão direito para selecionar a opção Migrar.



3. Escolha a opção para alterar apenas o armazenamento, clique em Avançar



4. Selecione a Política de Armazenamento de VM desejada e escolha o armazenamento de dados compatível. Clique em Avançar.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format Thin Provision

VM Storage Policy NetApp Storage

☐ Disable Storage DRS for this virtual machine

Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	34.38 GB	1.95 TB	
DemoDS	Incompatible	800 GB	7.23 GB	792.77 GB	
destination	Incompatible	250 GB	31.8 MB	249.97 GB	
DRaaSTest	Incompatible	1 TB	201.13 GB	880.86 GB	
E13A400_JCSI	Incompatible	2 TB	858.66 GB	1.85 TB	

Manage Columns Items per page 5 1 - 5 of 14 items 1 / 3

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Revise e clique em Concluir.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select storage

3 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type

Change storage. Leave VM on the original compute resource

Virtual Machine

Migrating 4 VMs

Storage

ASA_VVOLS_1

VM storage policy

NetApp Storage

Disk Format

Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Para migrar VMs usando o PowerCLI, aqui está o script de exemplo.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy)

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```



Quando o Cluster de Datastore estiver em uso com DRS (Agendamento Dinâmico de Recursos) de armazenamento totalmente automatizado e ambos os datastores (origem e destino) forem do mesmo tipo (VMFS/NFS/vVol), mantenha ambos os datastores no mesmo cluster de armazenamento e migre as VMs do datastore de origem habilitando o modo de manutenção na origem. A experiência será semelhante à forma como os hosts de computação são gerenciados para manutenção.

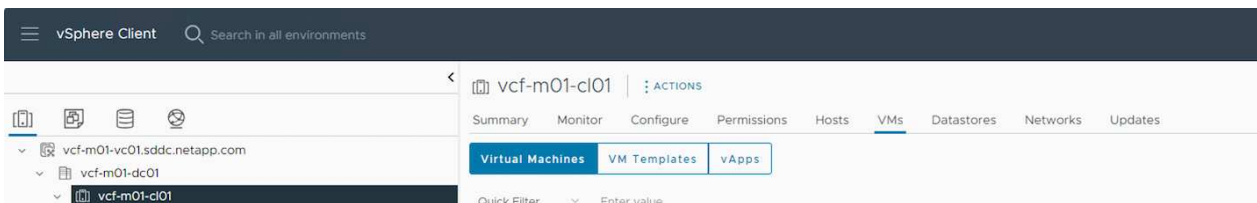
Migração de VMs entre vários clusters vSphere



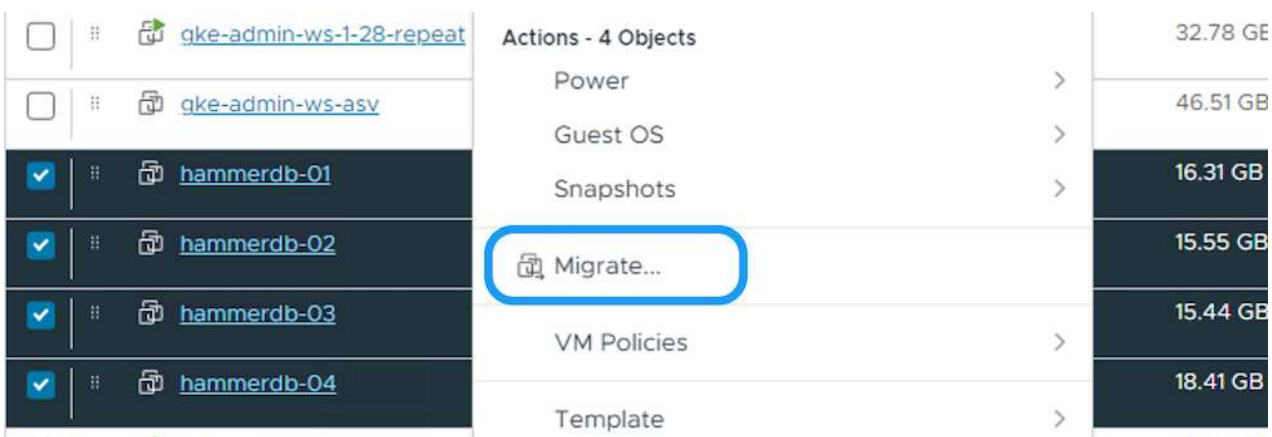
Referir "[Compatibilidade de CPU e compatibilidade aprimorada com vSphere vMotion](#)" quando os hosts de origem e de destino são de famílias ou modelos de CPU diferentes.

Siga o procedimento abaixo para migrar VMs para o novo Datastore usando a interface do usuário.

1. Com o vSphere Web Client, selecione o Cluster no inventário de Host e Cluster e clique na guia VMs.



2. Selecione as VMs que precisam ser migradas e clique com o botão direito para selecionar a opção Migrar.



3. Escolha a opção para alterar o recurso de computação e armazenamento, clique em Avançar

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

- 2 Select a compute resource
- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

- ☐ **Change compute resource only**
Migrate the virtual machines to another host or cluster.
- ☐ **Change storage only**
Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.
- ☒ **Change both compute resource and storage**
Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.
- ☐ **Cross vCenter Server export**
Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Navegue e escolha o cluster certo para migrar.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

- 3 Select storage
- 4 Select networks
- 5 Select vMotion priority
- 6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- ▼ vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
 - > vcf-m01-dc01
- ▼ vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
 - > vcf-wkld-01-DC
 - > **IT-INF-WKLD-01**

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Selecione a Política de Armazenamento de VM desejada e escolha o armazenamento de dados compatível. Clique em Avançar.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

Manage Columns

Items per page 10 7 items

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

6. Seleccione a pasta VM para colocar as VMs de destino.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

vcf-wkld-01-DC

Discovered virtual machine

vCLS

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

7. Seleccione o grupo de portas de destino.

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks**
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. Revise e clique em Concluir.

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

Para migrar VMs usando o PowerCLI, aqui está o script de exemplo.

```

#Authenticate to vCenter
Connect-VIServer -server vcsa.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' | Get-VM Aria*

#Gather VM Disk info
$vmdisk = $vm | Get-HardDisk

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'NetApp Storage'

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Migrate VMs to another cluster and Datastore specified by Policy
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy)

#When Portgroup is specific to each cluster, replace the above command
with
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster') -Datastore
(Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy $storagepolicy) -PortGroup
(Get-VirtualPortGroup 'VLAN 101')

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$vm, $vmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

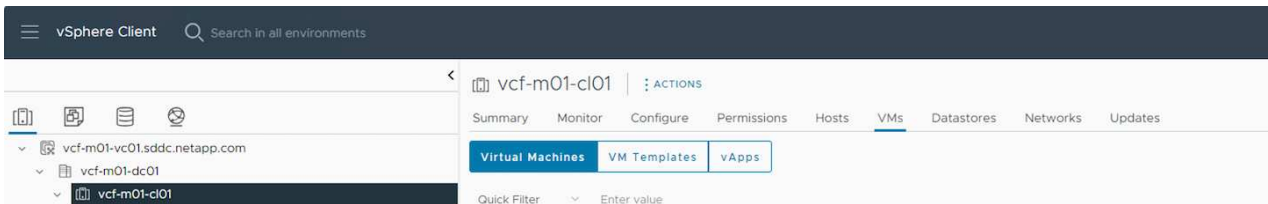
Migração de VMs entre servidores vCenter no mesmo domínio SSO

Siga o procedimento abaixo para migrar VMs para o novo servidor vCenter listado na mesma interface do usuário do vSphere Client.

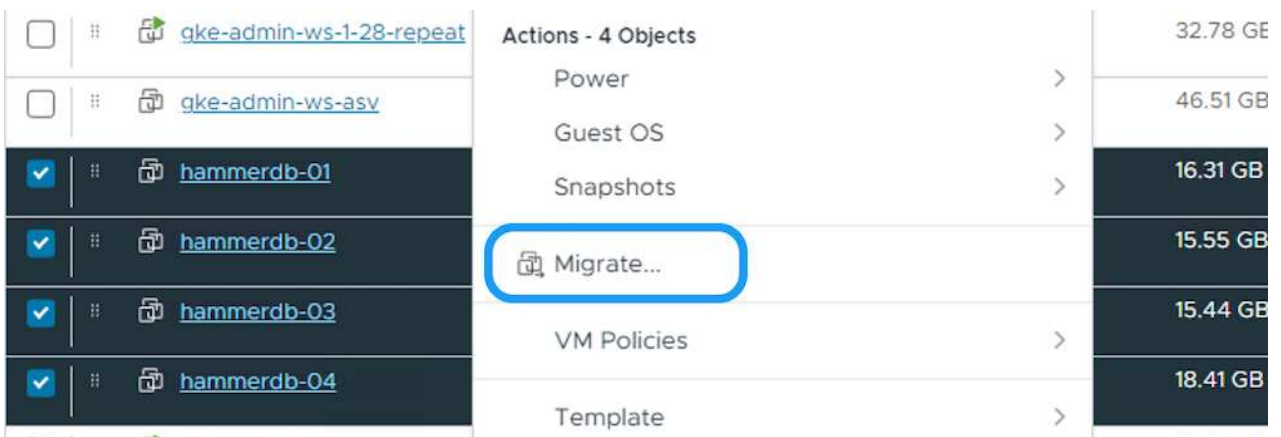


Para requisitos adicionais, como versões de origem e destino do vCenter, etc., verifique ["Documentação do vSphere sobre requisitos para vMotion entre instâncias do servidor vCenter"](#)

1. Com o vSphere Web Client, selecione o Cluster no inventário de Host e Cluster e clique na guia VMs.



2. Selecione as VMs que precisam ser migradas e clique com o botão direito para selecionar a opção Migrar.



3. Escolha a opção para alterar o recurso de computação e armazenamento, clique em Avançar

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☒ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☐ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

CANCEL

NEXT

4. Selecione o cluster de destino no servidor vCenter de destino.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select networks

5 Select vMotion priority

6 Ready to complete

Select a compute resource

Select a cluster, host, vApp or resource pool to run the virtual machines.

- ▼ vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
 - > vcf-m01-dc01
- ▼ vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
 - ▼ vcf-wkld-01-DC
 - > IT-INF-WKLD-01

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

5. Selecione a Política de Armazenamento de VM desejada e escolha o armazenamento de dados compatível. Clique em Avançar.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.91 GB	5 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	18 MB	2.93 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_ISCSI	Incompatible	3 TB	858.61 GB	2.85 TB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx03-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

Manage Columns

Items per page 10 7 items

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

6. Seleccione a pasta VM para colocar as VMs de destino.

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a compute resource

3 Select storage

4 Select folder

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

Select location for the virtual machine migration.

vcf-wkld-01-DC

Discovered virtual machine

vCLS

Compatibility

✓

Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

7. Seleccione o grupo de portas de destino.

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select a compute resource
- Select storage
- Select folder
- Select networks**
- Select vMotion priority
- Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.
Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

Source Network	Used By	Destination Network
SDDC-DPortGroup-VM-Mgmt	4 VMs / 4 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-0

1 item

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL BACK NEXT

8. Revise as opções de migração e clique em Concluir.

4 Virtual Machines - Migrate

- Select a migration type
- Select storage
- Ready to complete**

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

Migration Type	Change storage. Leave VM on the original compute resource
Virtual Machine	Migrating 4 VMs
Storage	ASA_VVOLS_1
VM storage policy	NetApp Storage
Disk Format	Thin Provision

CANCEL BACK FINISH

Para migrar VMs usando o PowerCLI, aqui está o script de exemplo.


```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'vcf-m01-cl01' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

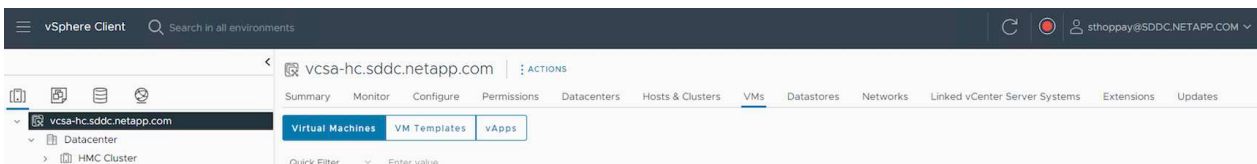
Migração de VMs entre servidores vCenter em diferentes domínios SSO



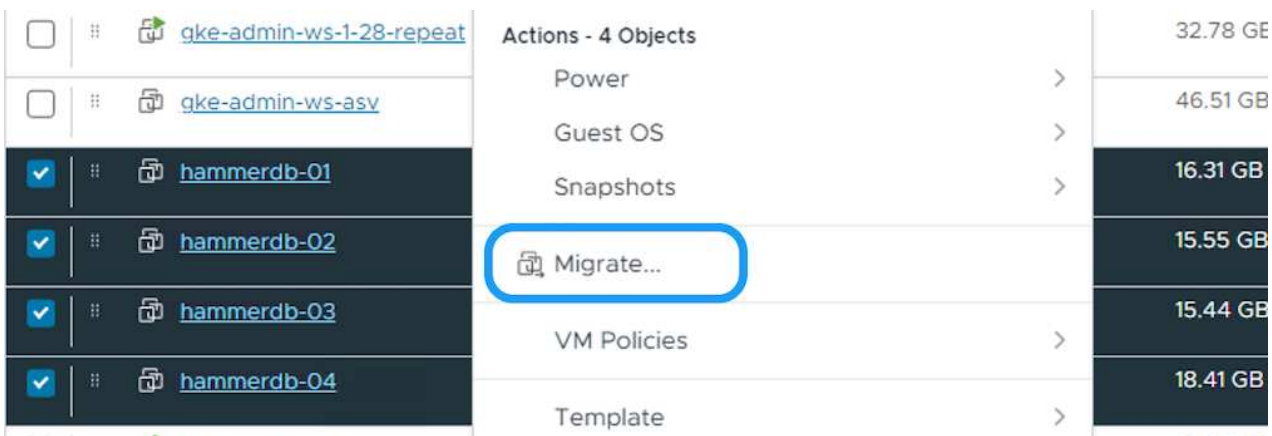
Este cenário pressupõe que haja comunicação entre os servidores vCenter. Caso contrário, verifique o cenário de localização entre data centers listado abaixo. Para pré-requisitos, verifique "[Documentação do vSphere sobre Advanced Cross vCenter vMotion](#)"

Siga o procedimento abaixo para migrar VMs para diferentes servidores vCenter usando a interface do usuário.

1. Com o vSphere Web Client, selecione o servidor vCenter de origem e clique na aba VMs.



2. Selecione as VMs que precisam ser migradas e clique com o botão direito para selecionar a opção Migrar.



3. Escolha a opção Exportação entre vCenter Servers, clique em Avançar

4 Virtual Machines - Migrate

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Select vMotion priority

7 Ready to complete

Select a migration type

Change the virtual machines' compute resource, storage, or both.

☐ Change compute resource only

Migrate the virtual machines to another host or cluster.

☐ Change storage only

Migrate the virtual machines' storage to a compatible datastore or datastore cluster.

☐ Change both compute resource and storage

Migrate the virtual machines to a specific host or cluster and their storage to a specific datastore or datastore cluster.

☒ Cross vCenter Server export

Migrate the virtual machines to a vCenter Server not linked to the current SSO domain.

☐ Keep VMs on the source vCenter Server (performs a VM clone operation).

CANCEL

NEXT



A VM também pode ser importada do servidor vCenter de destino. Para esse procedimento, verifique ["Importar ou clonar uma máquina virtual com o Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

4. Forneça detalhes de credenciais do vCenter e clique em Login.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select networks

6 Ready to complete

Select a target vCenter Server

Export Virtual Machines to the selected target vCenter Server.

SAVED VCENTER SERVERS

NEW VCENTER SERVER

vCenter Server address

vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

vCenter Server FQDN or IP address

Username

administrator@vcf.local

example@domain.local

Password

Password

Save vCenter Server address ⓘ

☒

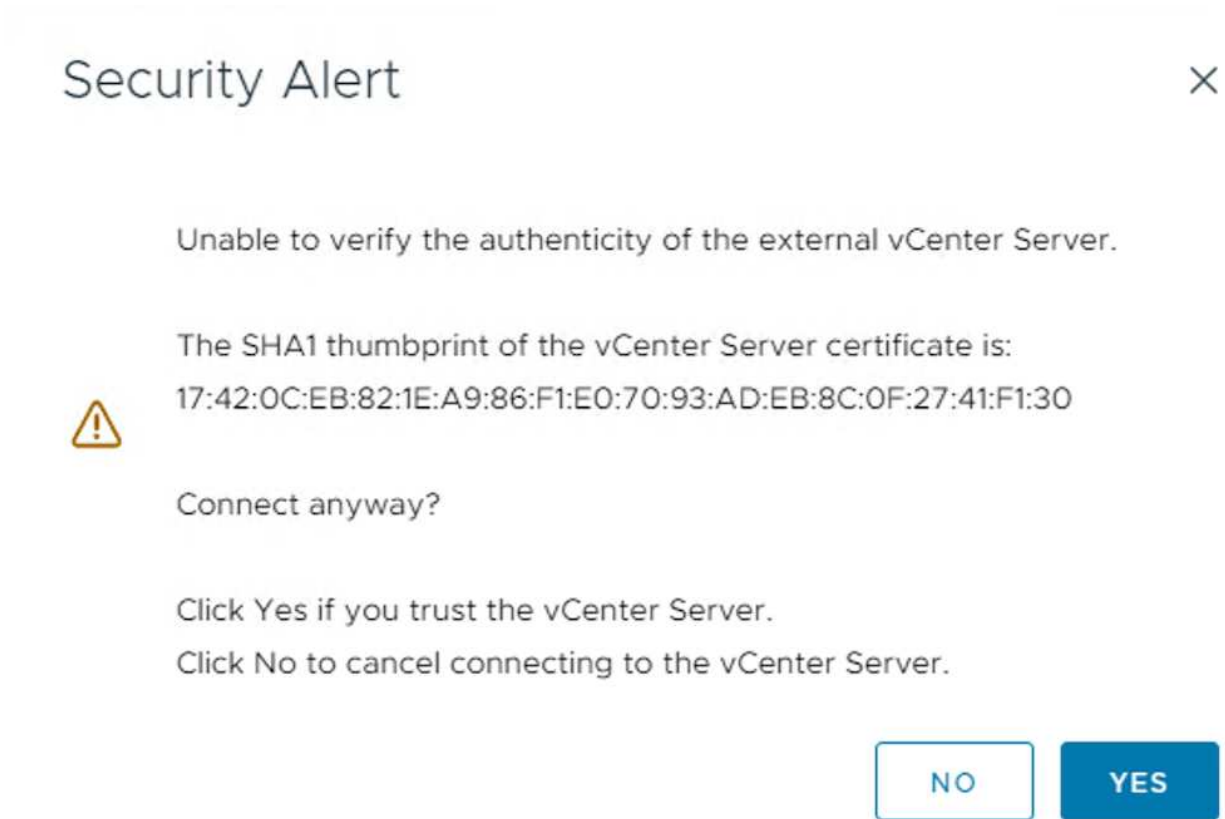
LOGIN

CANCEL

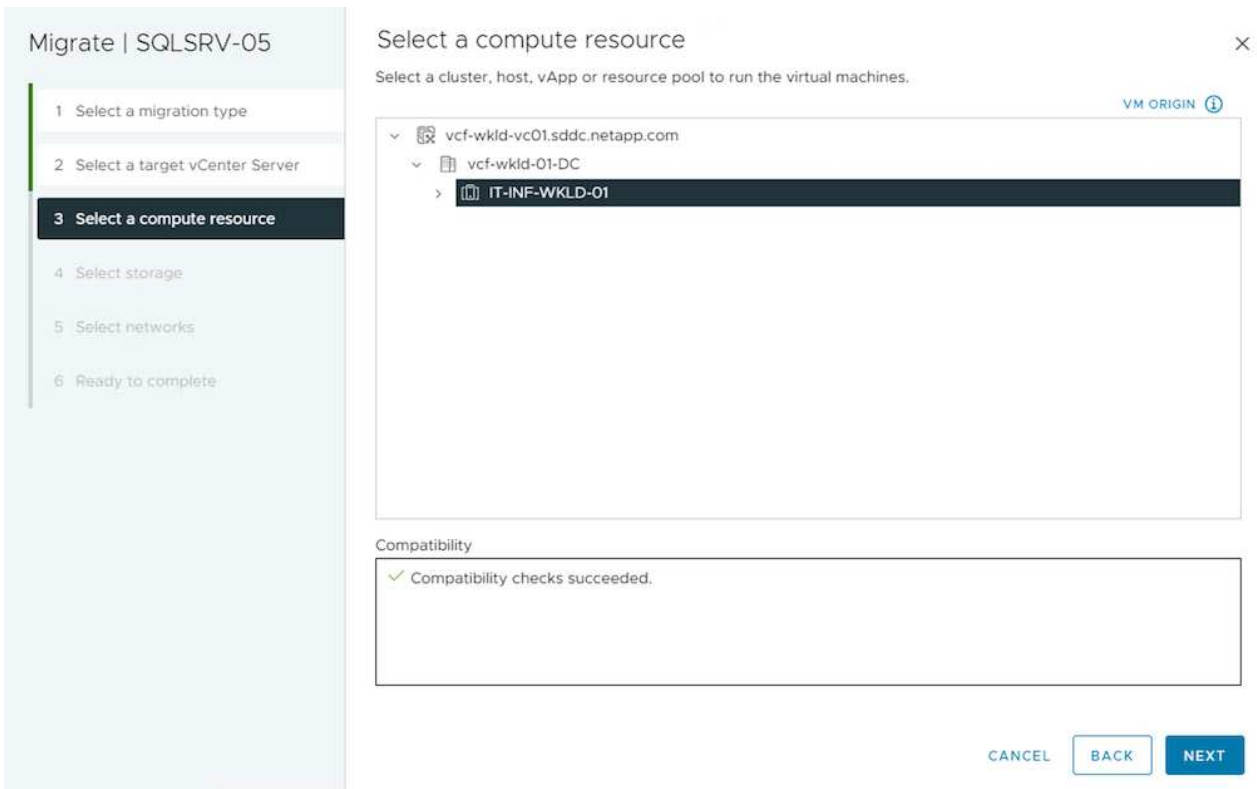
BACK

NEXT

5. Confirme e aceite a impressão digital do certificado SSL do servidor vCenter



6. Expanda o vCenter de destino e selecione o cluster de computação de destino.



7. Selecione o armazenamento de dados de destino com base na Política de Armazenamento da VM.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select storage

Select the destination storage for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

BATCH CONFIGURE

CONFIGURE PER DISK

Select virtual disk format

Thin Provision

VM Storage Policy

NFS

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	VCF_WKLD_01	Compatible	5 TB	5.93 GB	5 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_02_VVOLS	Incompatible	2.93 TB	24 MB	2.93 TB	
<input type="radio"/>	VCF_WKLD_03_JSCSI	Incompatible	3 TB	1.35 TB	2.59 TB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx01-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	
<input type="radio"/>	vcf-wkld-esx02-esx-install-datastore	Incompatible	25.75 GB	3.68 GB	22.07 GB	

Manage Columns

Items per page 10 7 items

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

8. Selecione a pasta da VM de destino.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select folder

Select the destination virtual machine folder for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Select location for the virtual machine migration.

vcf-wkld-01-DC

Discovered virtual machine

Oracle

SQL Server

vCLS

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

9. Selecione o grupo de portas da VM para cada mapeamento de placa de interface de rede.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Select networks

Select destination networks for the virtual machine migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migrate VM networking by selecting a new destination network for all VM network adapters attached to the same source network.

	Source Network	Used By	Destination Network
»	Mgmt 181	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-p
»	Data A - 3374	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-a
»	Data B - 3375	1 VMs / 1 Network adapters	vcf-wkld-01-iscsi-b

3 items

ADVANCED >>

Compatibility

✓ Compatibility checks succeeded.

CANCEL

BACK

NEXT

10. Revise e clique em Concluir para iniciar o vMotion nos servidores vCenter.

Migrate | SQLSRV-05

1 Select a migration type

2 Select a target vCenter Server

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Select folder

6 Select networks

7 Ready to complete

Ready to complete

Verify that the information is correct and click Finish to start the migration.

VM ORIGIN ⓘ

Migration Type	Change compute resource and storage
Virtual Machine	SQLSRV-05
vCenter	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Folder	SQL Server
Cluster	IT-INF-WKLD-01
Networks	Virtual network adapters from 3 networks will be reassigned to new destination networks
Storage	VCF_WKLD_01
VM storage policy	NFS
Disk Format	Thin Provision

CANCEL

BACK

FINISH

Para migrar VMs usando o PowerCLI, aqui está o script de exemplo.

```

#Authenticate to Source vCenter
$sourcevc = Connect-VIServer -server vcsa01.sddc.netapp.local -force
$targetvc = Connect-VIServer -server vcsa02.sddc.netapp.local -force

# Get all VMs with filter applied for a specific cluster
$vm = Get-Cluster 'Source Cluster' -server $sourcevc | Get-VM Win*

#Gather the desired Storage Policy to set for the VMs. Policy should be
available with valid datastores.
$storagepolicy = Get-SPBMStoragePolicy 'iSCSI' -server $targetvc

#Migrate VMs to target vCenter
$vm | Move-VM -Destination (Get-Cluster 'Target Cluster' -server
$targetvc) -Datastore (Get-SPBMCompatibleStorage -StoragePolicy
$storagepolicy -server $targetvc) -PortGroup (Get-VirtualPortGroup
'VLAN 101' -server $targetvc)

$targetvm = Get-Cluster 'Target Cluster' -server $targetvc | Get-VM
Win*

#Gather VM Disk info
$targetvmdisk = $targetvm | Get-HardDisk

#set VM Storage Policy for VM config and its data disks.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration | Set-
SPBMEntityConfiguration -StoragePolicy $storagepolicy

#Ensure VM Storage Policy remains compliant.
$targetvm, $targetvmdisk | Get-SPBMEntityConfiguration

```

Migração de VMs entre locais de datacenter

- Quando o tráfego da Camada 2 é estendido entre datacenters usando o NSX Federation ou outras opções, siga o procedimento para migrar VMs entre servidores vCenter.
- A HCX oferece vários "tipos de migração" incluindo Replication Assisted vMotion nos datacenters para mover a VM sem qualquer tempo de inatividade.
- "Gerenciador de Recuperação de Site (SRM)" é normalmente destinado a fins de recuperação de desastres e também frequentemente usado para migração planejada utilizando replicação baseada em matriz de armazenamento.
- Uso de produtos de Proteção Contínua de Dados (CDP) "API vSphere para E/S (VAIO)" para interceptar os dados e enviar uma cópia para um local remoto para uma solução de RPO próxima de zero.
- Produtos de backup e recuperação também podem ser utilizados. Mas muitas vezes resulta em um RTO mais longo.
- "Recuperação de desastres da NetApp" Utiliza replicação baseada em arrays de armazenamento e automatiza determinadas tarefas para recuperar as VMs no site de destino.

Migração de VMs em ambiente de nuvem híbrida

- "Configurar o Modo Híbrido Vinculado" e siga o procedimento de "Migração de VMs entre servidores vCenter no mesmo domínio SSO"
- A HCX oferece vários "tipos de migração" incluindo Replication Assisted vMotion nos datacenters para mover a VM enquanto ela estiver ligada.
 - "TR 4942: Migrar cargas de trabalho para o armazenamento de dados FSx ONTAP usando VMware HCX"
 - "TR-4940: Migrar cargas de trabalho para o repositório de dados do Azure NetApp Files usando o VMware HCX - Guia de início rápido"
 - "Migrar cargas de trabalho para o armazenamento de dados do Google Cloud NetApp Volumes no Google Cloud VMware Engine usando o VMware HCX - Guia de início rápido"
- "NetApp Disaster Recovery" Utiliza replicação baseada em arrays de armazenamento e automatiza determinadas tarefas para recuperar as VMs no site de destino.
- Com produtos de Proteção Contínua de Dados (CDP) suportados que usam "API vSphere para E/S (VAIO)" para interceptar os dados e enviar uma cópia para um local remoto para uma solução de RPO próxima de zero.



Quando a VM de origem reside no armazenamento de dados vVol do bloco, ela pode ser replicada com o SnapMirror para o Amazon FSx ONTAP ou Cloud Volumes ONTAP (CVO) em outros provedores de nuvem compatíveis e consumida como volume iSCSI com VMs nativas da nuvem.

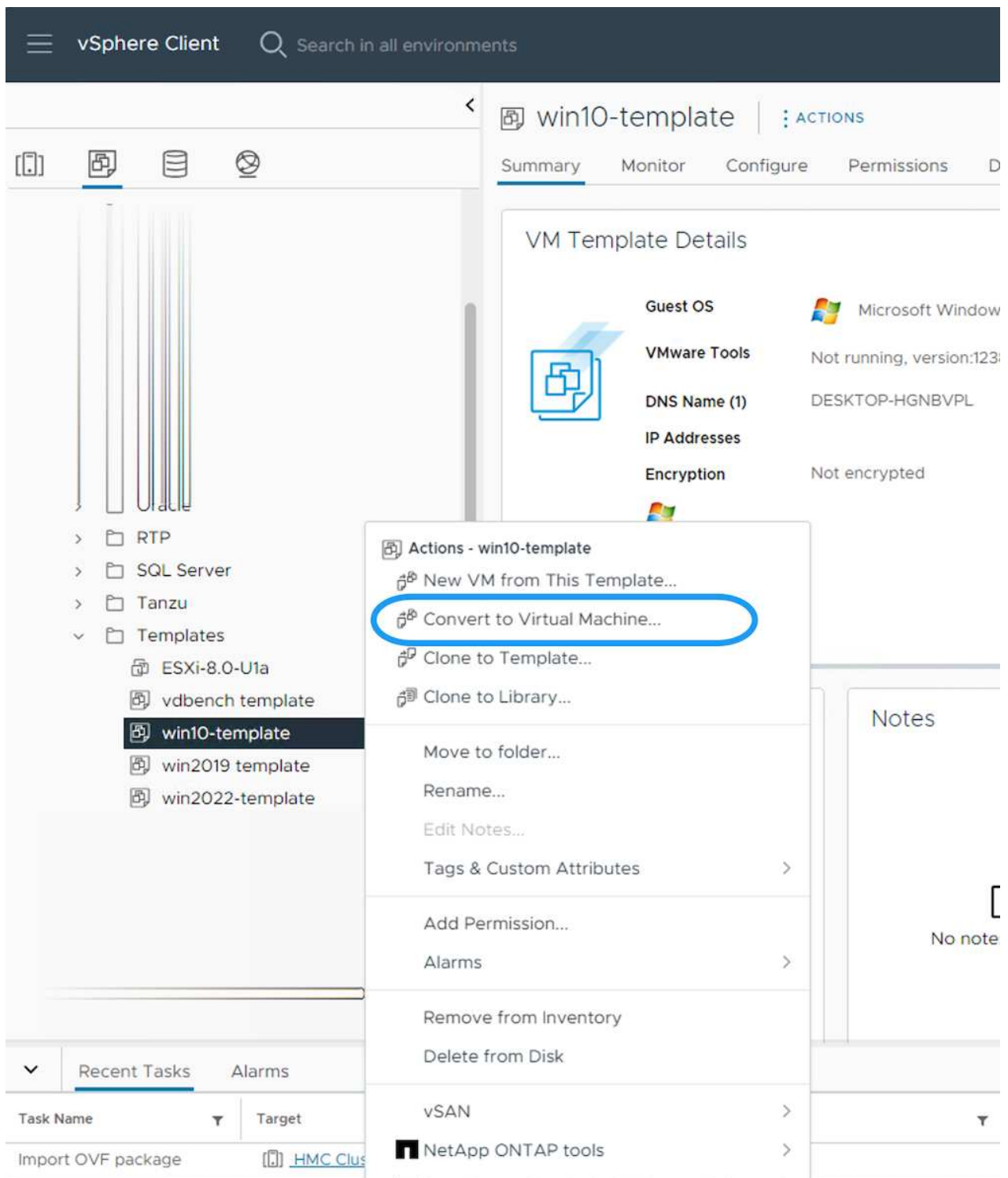
Cenários de migração de modelo de VM

Os modelos de VM podem ser gerenciados pelo vCenter Server ou por uma biblioteca de conteúdo. Distribuição de modelos de VM, modelos OVF e OVA, outros tipos de arquivos são gerenciados publicando-os na biblioteca de conteúdo local e bibliotecas de conteúdo remotas podem assiná-los.

- Os modelos de VM armazenados no inventário do vCenter podem ser convertidos em VM e usar as opções de migração de VM.
- Modelos OVF e OVA, outros tipos de arquivos armazenados na biblioteca de conteúdo podem ser clonados para outras bibliotecas de conteúdo.
- Os modelos de VM da biblioteca de conteúdo podem ser hospedados em qualquer armazenamento de dados e precisam ser adicionados à nova biblioteca de conteúdo.

Migração de modelos de VM hospedados no armazenamento de dados

1. No vSphere Web Client, clique com o botão direito do mouse no modelo de VM na visualização da pasta VM e Modelos e selecione a opção para converter para VM.



2. Após a conversão como VM, siga as opções de migração de VM.

Clone de itens da Biblioteca de Conteúdo

1. No vSphere Web Client, selecione Bibliotecas de conteúdo



Home



Shortcuts



Inventory



Content Libraries



Workload Management



Global Inventory Lists



Policies and Profiles



Auto Deploy



Hybrid Cloud Services



Developer Center



Administration



Tasks



Events



Tags & Custom Attributes



Lifecycle Manager



SnapCenter Plug-in for VMware vSphere



NetApp ONTAP tools



Cloud Provider Services



NSX

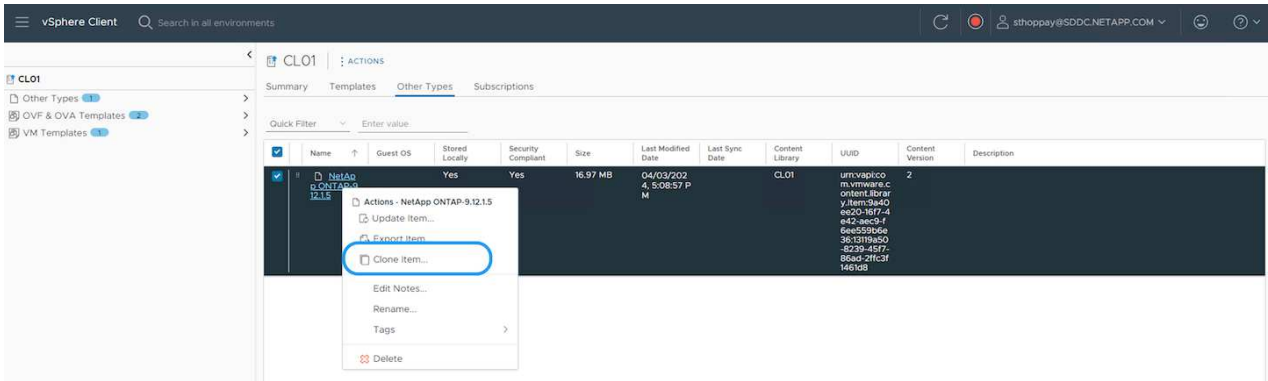


VMware Aria Operations Configuration



Skyline Health Diagnostics

2. Selecione a biblioteca de conteúdo na qual o item que você deseja clonar
3. Clique com o botão direito do mouse no item e clique em Clonar Item.



Se estiver usando o menu de ação, certifique-se de que o objeto de destino correto esteja listado para executar a ação.

4. Selecione a biblioteca de conteúdo de destino e clique em OK.

Clone Library Item | NetApp ONTAP-9.12.15



Name

NetApp ONTAP-9.12.15

Notes

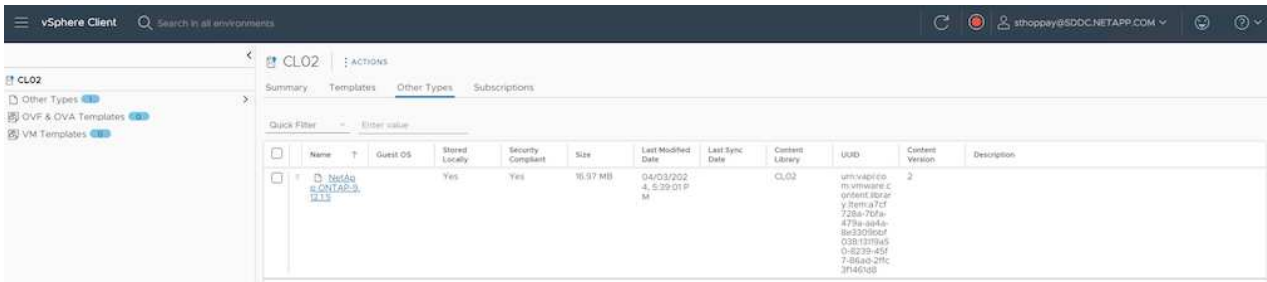
Select a content library where to clone the library item.

	Name	Notes	Creation Date
<input type="radio"/>	CL01		9/26/2023, 5:02:03 PM
<input checked="" type="radio"/>	CL02		4/1/2024, 12:37:51 PM

CANCEL

OK

5. Valide se o item está disponível na biblioteca de conteúdo de destino.



The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, there's a navigation pane with 'CL02' selected. The main pane shows the 'Other Types' tab for content library 'CL02'. A table lists the items in the library.

Name	Guest OS	Stored Locally	Security Compliant	Size	Last Modified Date	Last Sync Date	Content Library	UUID	Content Version	Description
vmware-ovf-template-2.13		Yes	Yes	16.97 MB	04/03/2024, 5:39:01 PM		CL02	urn:vmware:ovf-template:2.13	2	

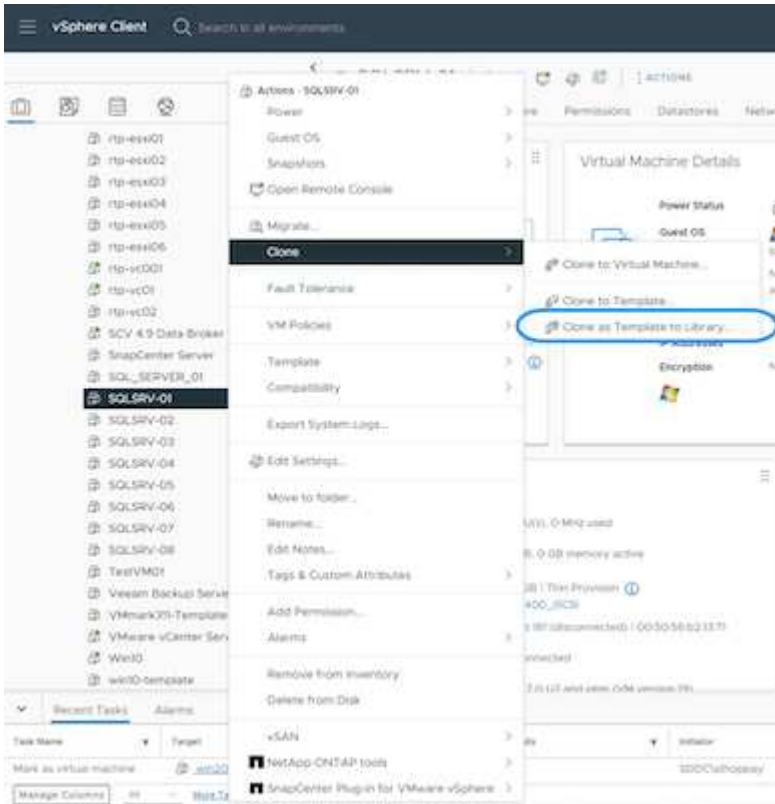
Aqui está o script de exemplo do PowerCLI para copiar os itens da biblioteca de conteúdo CL01 para CL02.

```
#Authenticate to vCenter Server(s)
$sourcevc = Connect-VIServer -server 'vcenter01.domain' -force
$targetvc = Connect-VIServer -server 'vcenter02.domain' -force

#Copy content library items from source vCenter content library CL01 to
target vCenter content library CL02.
Get-ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL01' -Server
$sourcevc) | Where-Object { $_.ItemType -ne 'vm-template' } | Copy-
ContentLibraryItem -ContentLibrary (Get-ContentLibrary 'CL02' -Server
$targetvc)
```

Adicionando VM como modelos na biblioteca de conteúdo

1. No vSphere Web Client, selecione a VM e clique com o botão direito para escolher Clonar como modelo na biblioteca



Quando o modelo de VM é selecionado para clonar na biblioteca, ele só pode ser armazenado como modelo OVF e OVA e não como modelo de VM.

2. Confirme se o tipo de modelo está selecionado como Modelo de VM e siga as instruções do assistente para concluir a operação.

SQLSRV-01 - Clone Virtual Machine To Template

1 Basic information

2 Location

3 Select a compute resource

4 Select storage

5 Ready to complete

Basic information

Template type

VM Template

Name

SQLSRV-01

Notes

Select a folder for the template

vcasa-hc.sddc.netapp.com

Datacenter

CANCEL

NEXT



Para obter detalhes adicionais sobre modelos de VM na biblioteca de conteúdo, verifique ["Guia de administração de VM do vSphere"](#)

Casos de uso

Migração de sistemas de armazenamento de terceiros (incluindo vSAN) para datastores ONTAP .

- Com base em onde o armazenamento de dados ONTAP é provisionado, escolha as opções de migração de VM acima.

Migração da versão anterior para a versão mais recente do vSphere.

- Se a atualização local não for possível, você pode criar um novo ambiente e usar as opções de migração acima.



Na opção de migração entre vCenter, importe do destino se a opção de exportação não estiver disponível na origem. Para esse procedimento, verifique ["Importar ou clonar uma máquina virtual com o Advanced Cross vCenter vMotion"](#)

Migração para o domínio de carga de trabalho do VCF.

- Migre VMs de cada cluster do vSphere para o domínio de carga de trabalho de destino.



Para permitir a comunicação de rede com VMs existentes em outros clusters no vCenter de origem, estenda o segmento NSX adicionando os hosts vSphere do vCenter de origem à zona de transporte ou use a ponte L2 na borda para permitir a comunicação L2 na VLAN. Verifique a documentação do NSX "[Configurar uma VM de borda para ponte](#)"

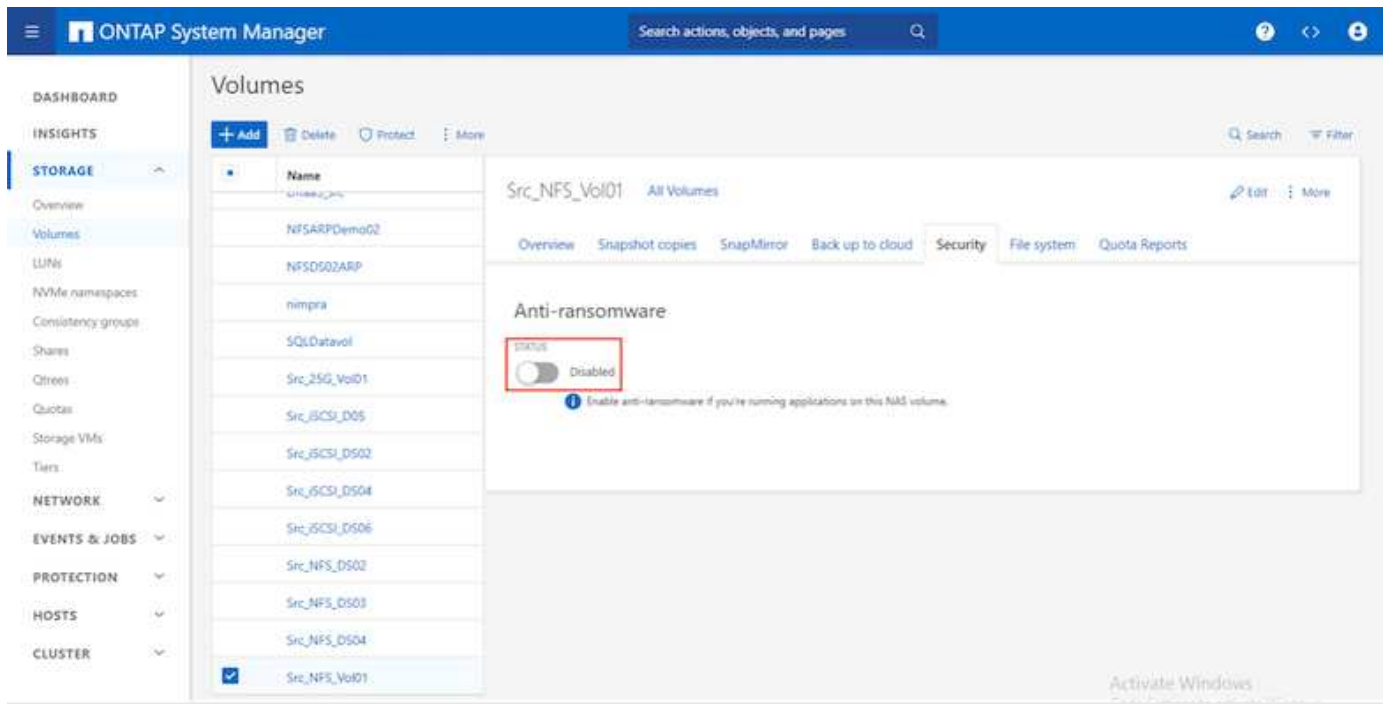
Recursos adicionais

- "[Migração de Máquina Virtual vSphere](#)"
- "[Migrando máquinas virtuais com o vSphere vMotion](#)"
- "[Configurações de gateway de nível 0 na NSX Federation](#)"
- "[Guia do usuário do HCX 4.8](#)"
- "[Documentação do VMware Live Recovery](#)"
- "[NetApp Disaster Recovery para VMware](#)"

Proteção autônoma contra ransomware para armazenamento NFS

Detectar ransomware o mais cedo possível é crucial para impedir sua disseminação e evitar tempos de inatividade dispendiosos. Uma estratégia eficaz de detecção de ransomware deve incorporar várias camadas de proteção nos níveis de host ESXi e VM convidada. Embora diversas medidas de segurança sejam implementadas para criar uma defesa abrangente contra ataques de ransomware, o ONTAP permite adicionar mais camadas de proteção à abordagem geral de defesa. Para citar alguns recursos, ele começa com Snapshots, Proteção Autônoma contra Ransomware, snapshots à prova de violação e assim por diante.

Vamos ver como os recursos mencionados acima funcionam com o VMware para proteger e recuperar dados contra ransomware. Para proteger o vSphere e as VMs convidadas contra ataques, é essencial tomar várias medidas, incluindo segmentação, utilização de EDR/XDR/SIEM para endpoints, instalação de atualizações de segurança e adesão às diretrizes de proteção apropriadas. Cada máquina virtual que reside em um armazenamento de dados também hospeda um sistema operacional padrão. Garanta que os conjuntos de produtos antimalware dos servidores corporativos estejam instalados e atualizados regularmente, o que é um componente essencial da estratégia de proteção contra ransomware em várias camadas. Junto com isso, habilite a Proteção Autônoma contra Ransomware (ARP) no volume NFS que alimenta o armazenamento de dados. O ARP utiliza o ML integrado que analisa a atividade da carga de trabalho em volume, além da entropia de dados, para detectar ransomware automaticamente. O ARP pode ser configurado por meio da interface de gerenciamento integrada do ONTAP ou do gerenciador do sistema e é ativado por volume.

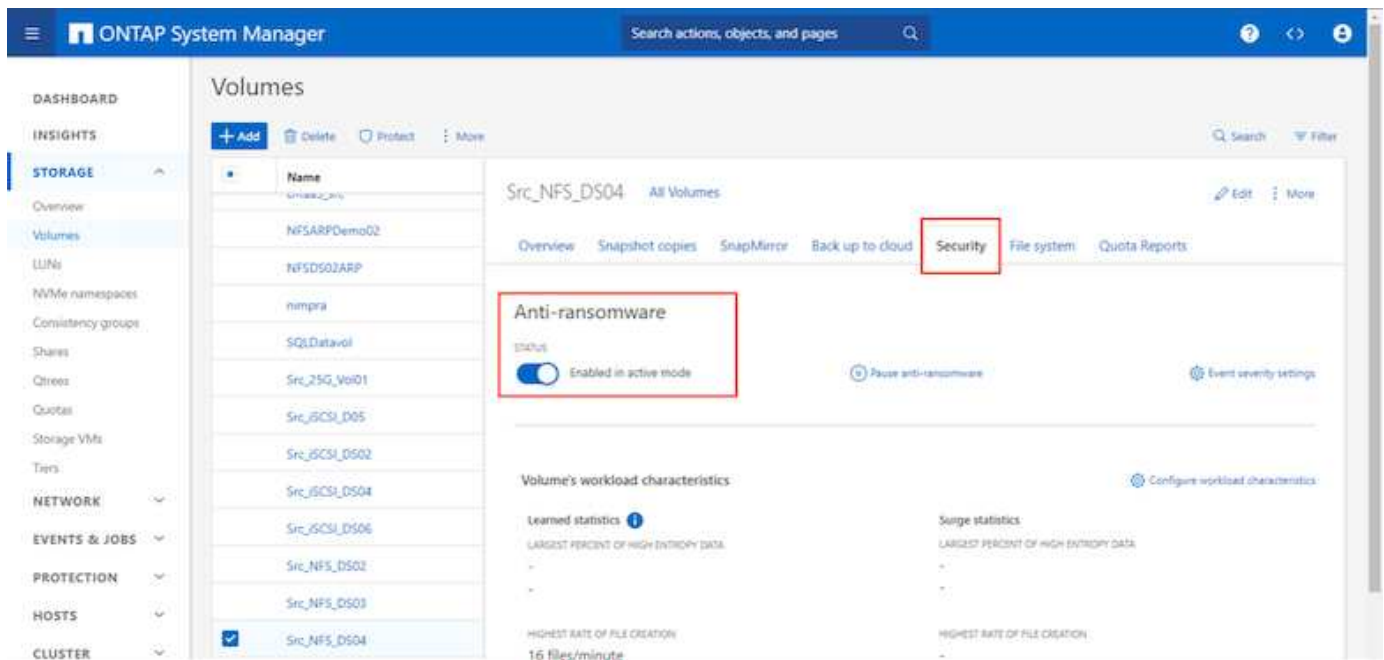


Com o novo NetApp ARP/AI, que está atualmente em fase de pré-visualização tecnológica, não há necessidade de um modo de aprendizagem. Em vez disso, ele pode ir direto para o modo ativo com sua capacidade de detecção de ransomware alimentada por IA.



Com o ONTAP One, todos esses conjuntos de recursos são totalmente gratuitos. Acesse o robusto conjunto de proteção de dados, segurança e todos os recursos que o ONTAP oferece da NetApp sem se preocupar com barreiras de licenciamento.

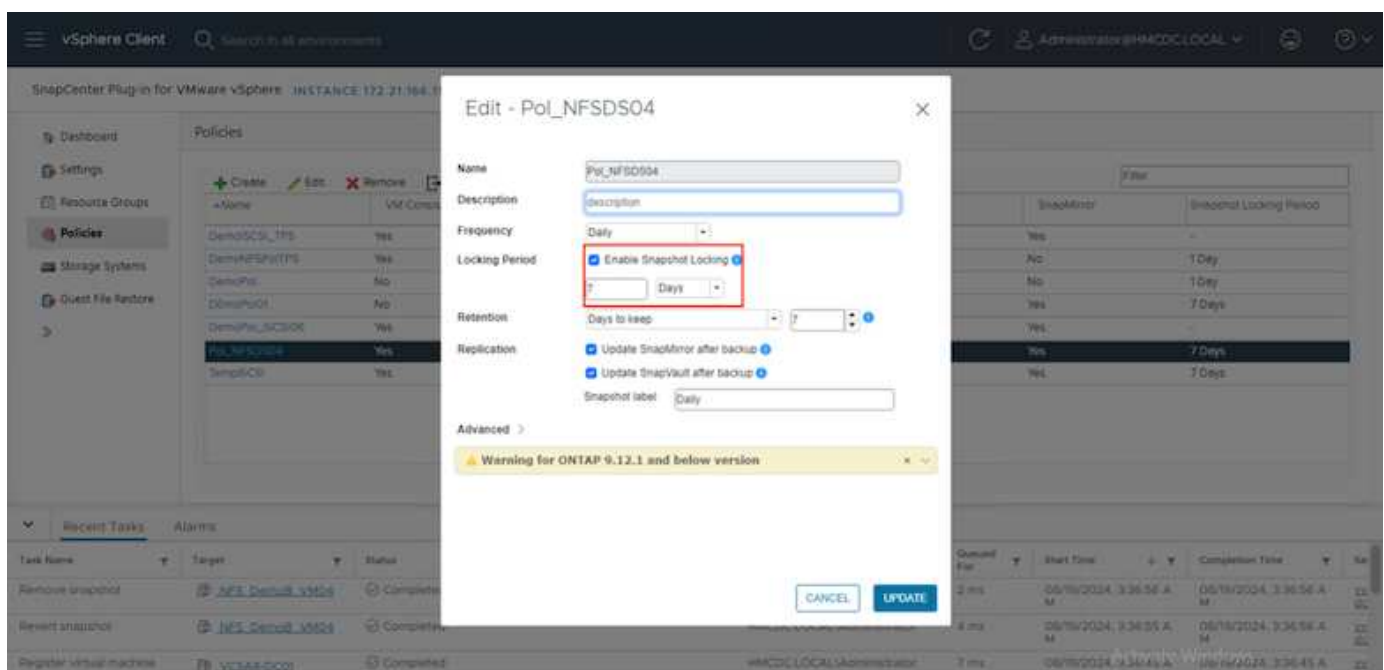
Uma vez no modo ativo, ele começa a procurar por atividades de volume anormal que podem ser potencialmente ransomware. Se atividade anormal for detectada, uma cópia automática do Snapshot é feita imediatamente, o que fornece um ponto de restauração o mais próximo possível da infecção do arquivo. O ARP pode detectar alterações em extensões de arquivo específicas da VM em um volume NFS localizado fora da VM quando uma nova extensão é adicionada ao volume criptografado ou a extensão de um arquivo é modificada.



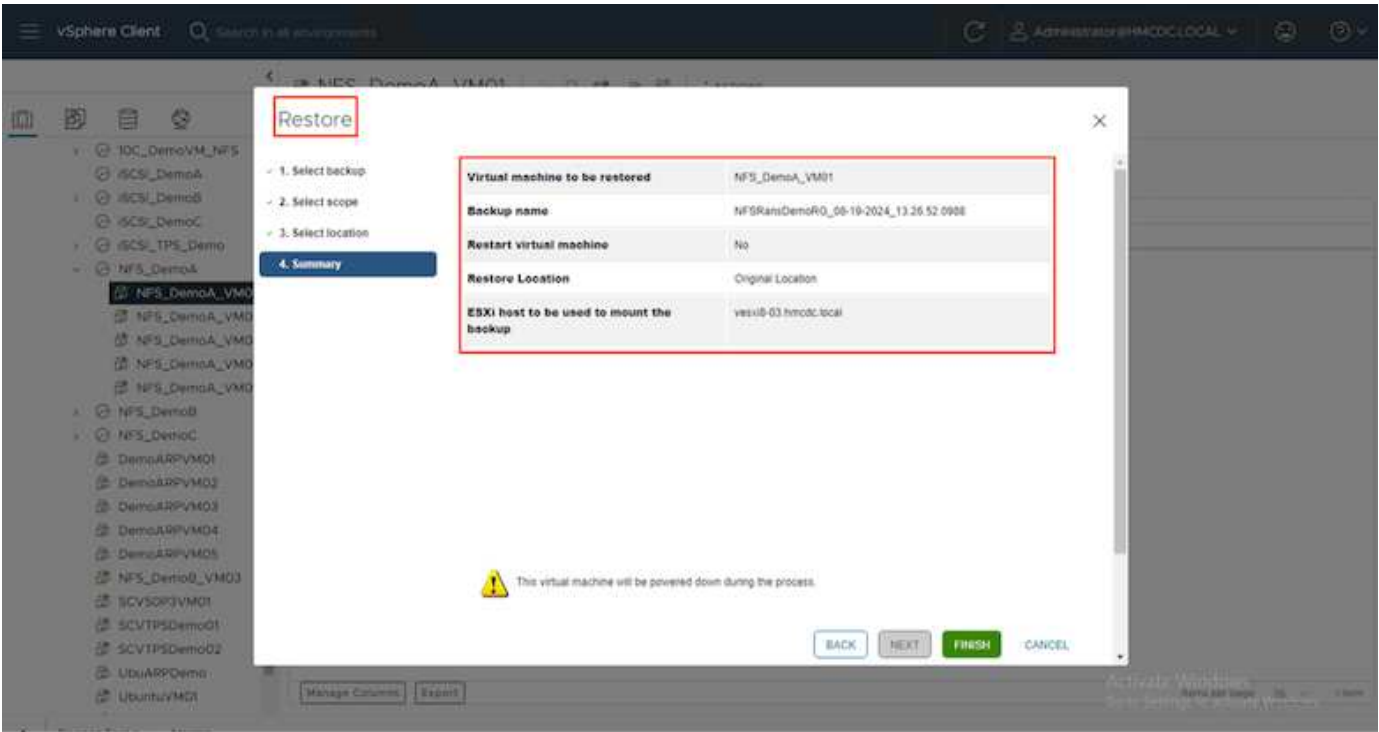
Se um ataque de ransomware tiver como alvo a máquina virtual (VM) e alterar arquivos dentro da VM sem fazer alterações fora dela, a Advanced Ransomware Protection (ARP) ainda detectará a ameaça se a entropia padrão da VM for baixa, por exemplo, para tipos de arquivo como .txt, .docx ou .mp4. Embora o ARP crie um snapshot de proteção neste cenário, ele não gera um alerta de ameaça porque as extensões de arquivo fora da VM não foram adulteradas. Nesses cenários, as camadas iniciais de defesa identificariam a anomalia, porém o ARP ajuda a criar um instantâneo com base na entropia.

Para obter informações detalhadas, consulte a seção "ARP e máquinas virtuais" em "[Casos de uso e considerações do ARP](#)".

Passando de arquivos para dados de backup, os ataques de ransomware agora estão cada vez mais visando backups e pontos de recuperação de instantâneos, tentando excluí-los antes de começar a criptografar os arquivos. No entanto, com o ONTAP, isso pode ser evitado criando instantâneos à prova de violação em sistemas primários ou secundários com "[Bloqueio de cópia do NetApp Snapshot](#)".



Essas cópias do Snapshot não podem ser excluídas ou alteradas por invasores de ransomware ou administradores desonestos, portanto, elas ficam disponíveis mesmo após um ataque. Se o armazenamento de dados ou máquinas virtuais específicas forem afetados, o SnapCenter poderá recuperar dados da máquina virtual em segundos, minimizando o tempo de inatividade da organização.



O texto acima demonstra como o armazenamento ONTAP acrescenta uma camada adicional às técnicas existentes, melhorando a proteção futura do ambiente.

Para obter informações adicionais, consulte as orientações para ["Soluções NetApp para ransomware"](#).

Agora, se todas essas necessidades forem orquestradas e integradas com ferramentas SIEM, um serviço off-ftp como o NetApp Ransomware Resilience pode ser utilizado. É um serviço desenvolvido para proteger dados contra ransomware. Este serviço oferece proteção para cargas de trabalho baseadas em aplicativos, como Oracle, MySQL, datastores de máquinas virtuais e compartilhamentos de arquivos em armazenamento NFS local.

Neste exemplo, o armazenamento de dados NFS "Src_NFS_DS04" está protegido usando o NetApp Ransomware Resilience.



Os passos descritos abaixo são para o BlueXP. O fluxo de trabalho é semelhante no NetApp Console.

NetApp BlueXP

BlueXP Search

Ransomware protection Dashboard Protection Alerts Recovery Reports Free trial (55 days left) - view details

Workloads (10)

Workload	Type	Connector	Importance	Protection st...	Detection sta...	Detection pol...	Snapshot an...	Backup destina...	
Src_nfs_ds02	VM datastore	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	n/a	Protect
Nfsds02src_804	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection
Draas_src_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_vsi01_7948	VM file share	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds03	VM datastore	GISABXPConn	Standard	At risk	None	None	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Protect
Src_nfs_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw...	netapp-backup-add...	Edit protection
Src_nfs_ds04	File share	GISABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	BlueXP backup and ...	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3...	Edit protection
Nfsarpdemo02_3419	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add...	Edit protection

NetApp BlueXP

BlueXP Search

Ransomware protection Dashboard Protection Alerts Recovery Reports

Standard Importance

Protected Protection health Edit protection

Alerts 0

Not marked for recovery Recovery

Protection

These policies managed by SnapCenter for VMware will not be modified by applying a detection policy to this workload.

- Pol_NFS0504 Snapshot policy
- 1 Year Daily LTR Backup policy

VM datastore

Location urn:scv:scvmUI:Resou...

vCenter server vvcas8-01.hmcpc.local

Connector GISABXPConn

Storage

Cluster id add38d26-348c-11ef-8...

Working Env name NTAP915_Src

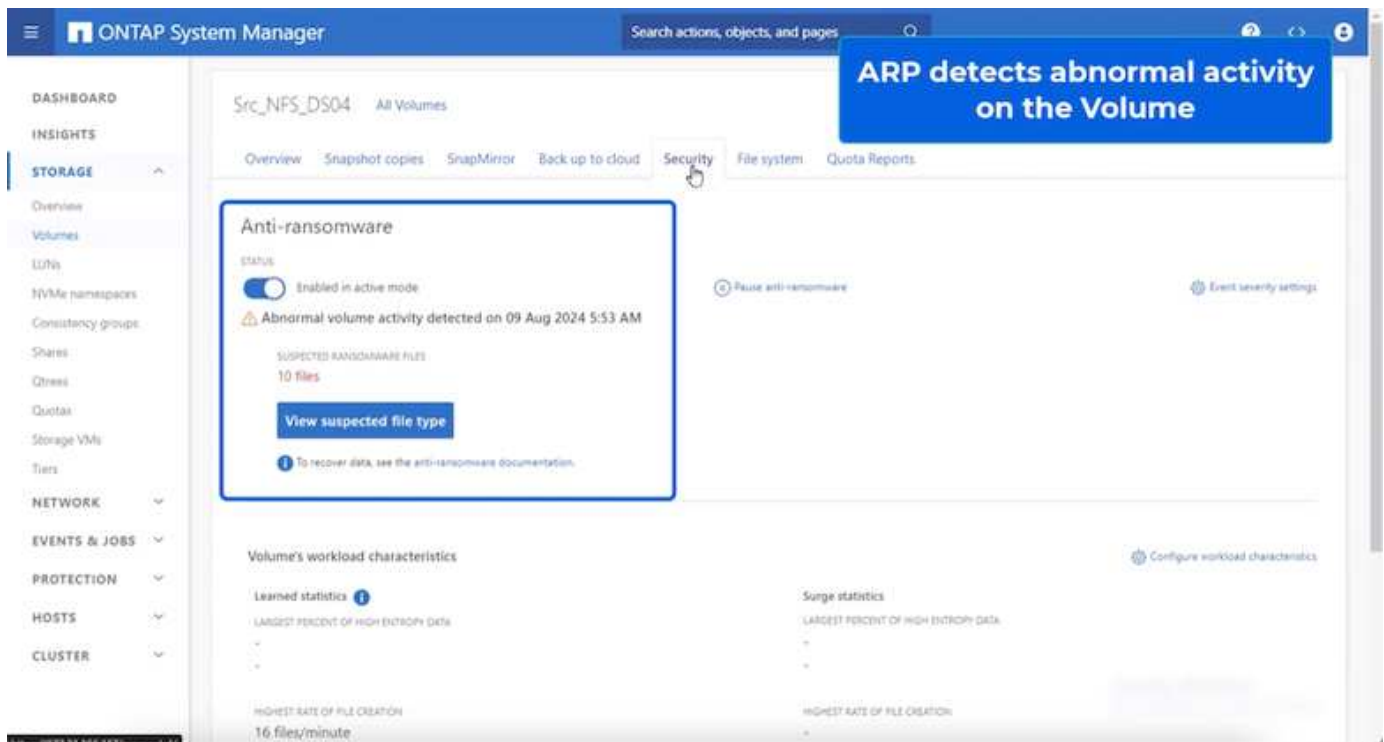
Storage VM name svm_NFS

Volume name Src_NFS_DS04

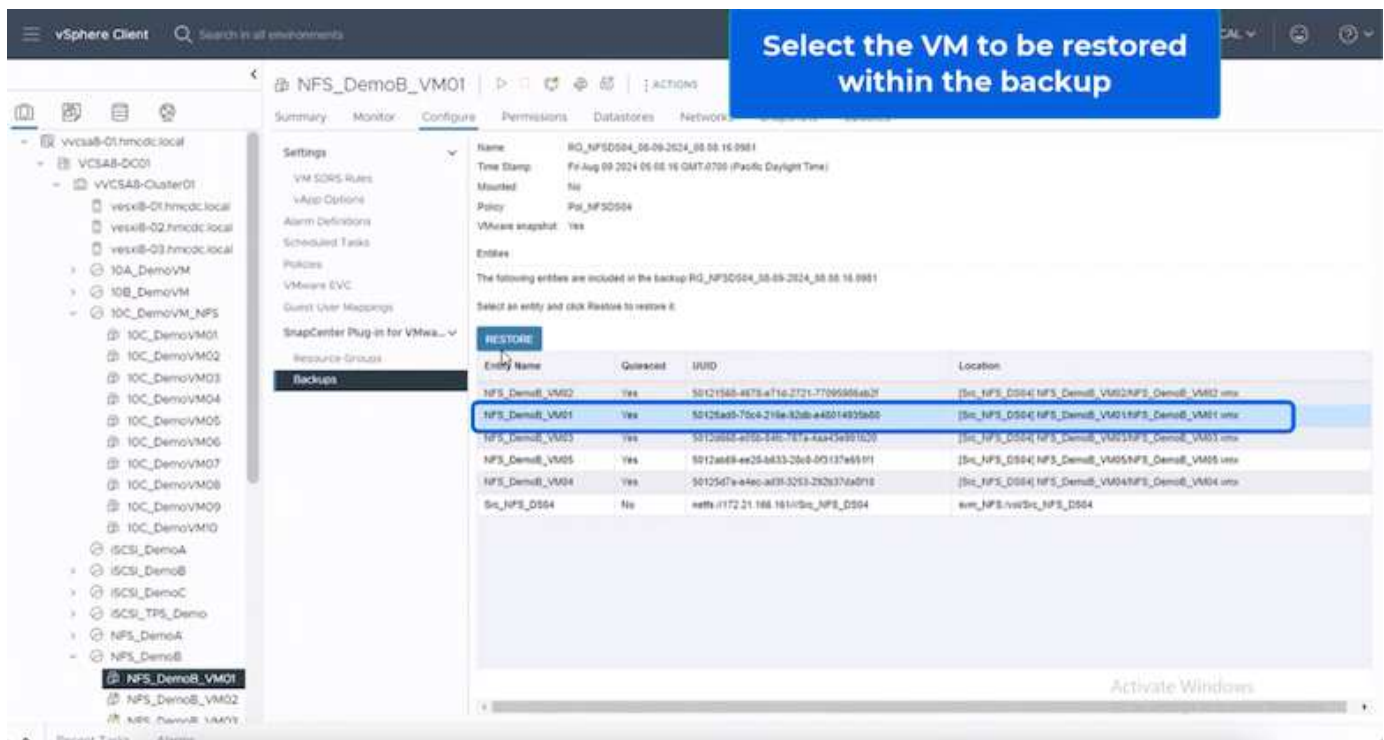
Used size 29 GiB

Para obter informações detalhadas sobre como configurar a NetApp Ransomware Resilience, consulte o documento ["Configurar a resiliência do NetAP contra ransomware"](#) e ["Configure as definições de resiliência contra ransomware da NetAP."](#)

É hora de explicar isso com um exemplo. Neste passo a passo, o armazenamento de dados "Src_NFS_DS04" é afetado.



Assim que a análise forense estiver concluída, as restaurações podem ser feitas de forma rápida e integrada usando o SnapCenter ou o NetApp Ransomware Resilience. Com o SnapCenter, acesse as máquinas virtuais afetadas e selecione o snapshot apropriado para restaurar.

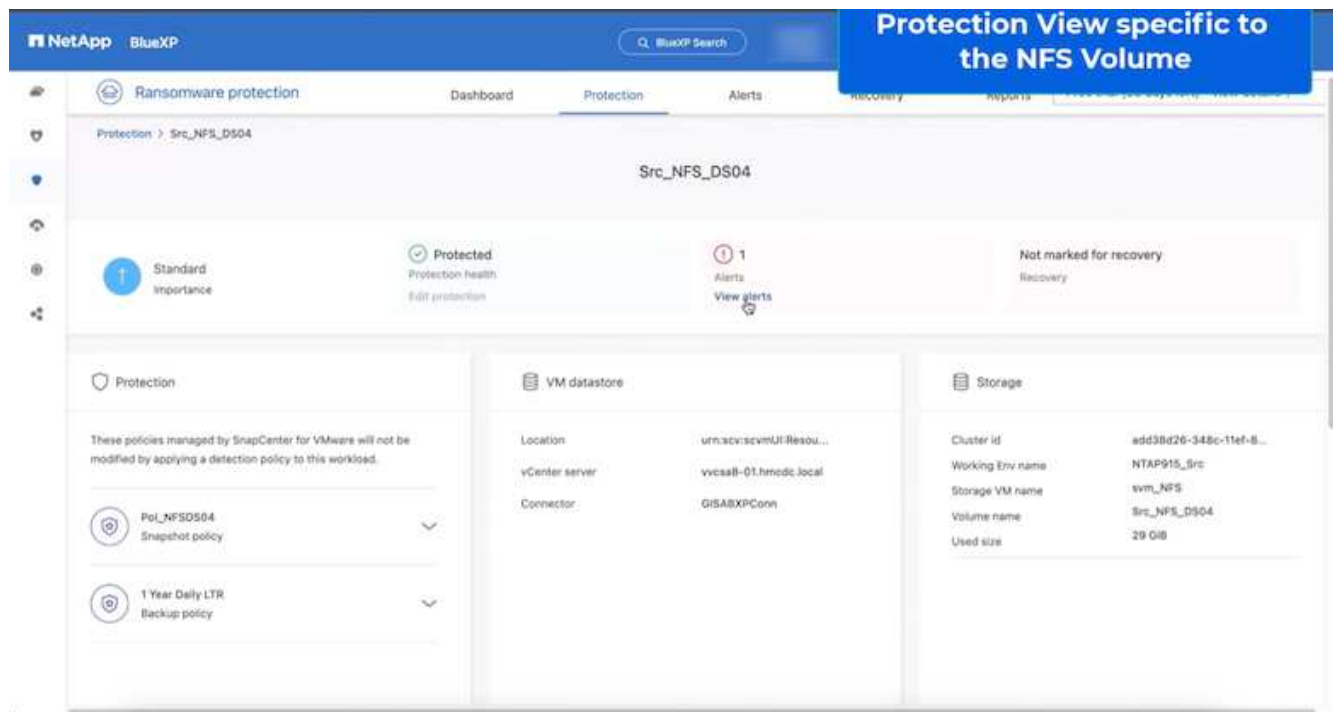


Esta seção analisa como o NetApp Ransomware Resilience orquestra a recuperação de um incidente de ransomware em que os arquivos da máquina virtual são criptografados.

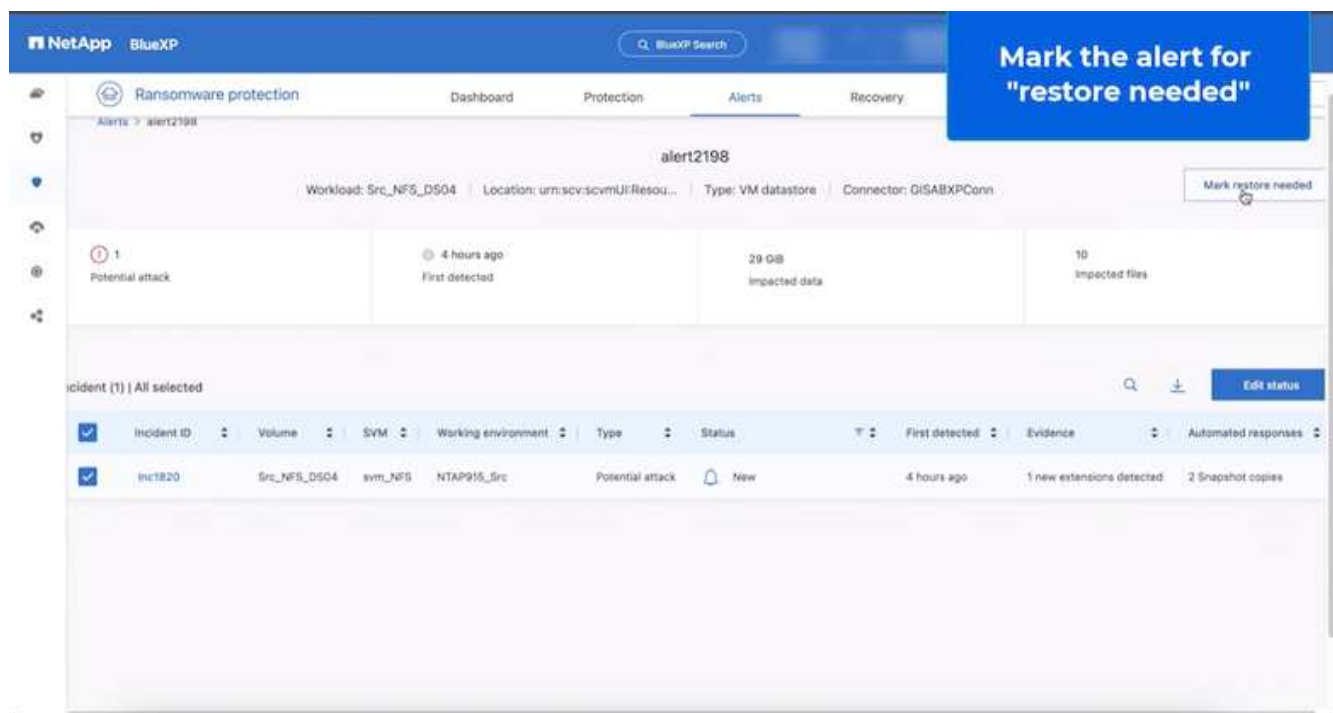


Se a máquina virtual for gerenciada pelo SnapCenter, o NetApp Ransomware Resilience restaura a máquina virtual ao seu estado anterior usando o processo consistente com a máquina virtual.

1. Acesse o NetApp Ransomware Resilience e um alerta aparecerá no painel do NetApp Ransomware Resilience .
2. Clique no alerta para revisar os incidentes naquele volume específico para o alerta gerado



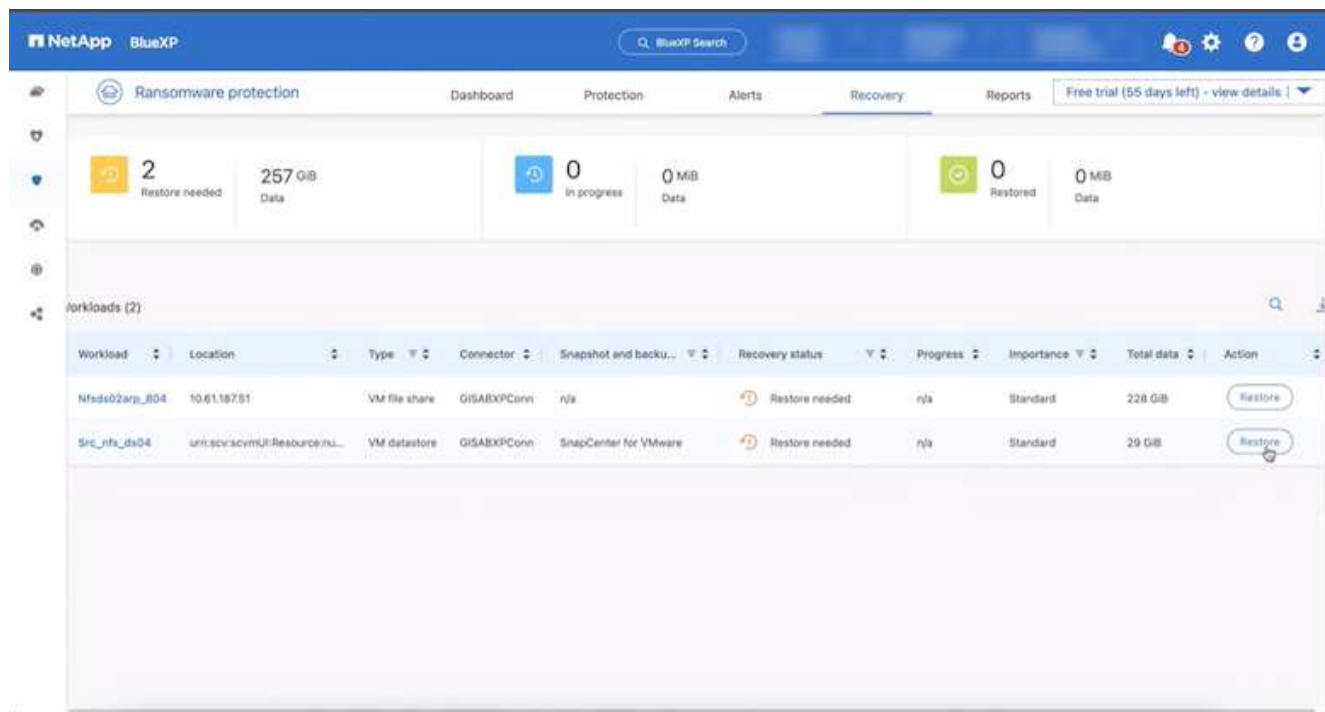
3. Marque o incidente de ransomware como pronto para recuperação (após os incidentes serem neutralizados) selecionando "Marcar restauração necessária"



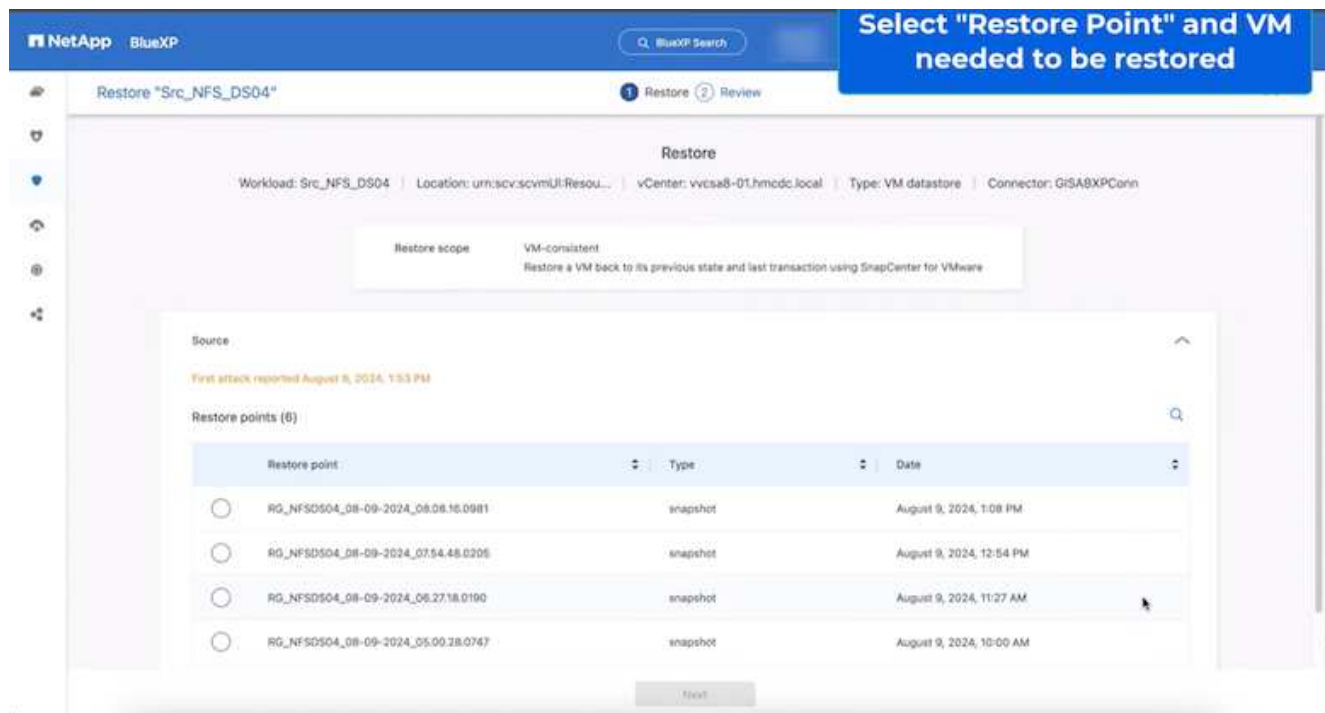


O alerta pode ser descartado se o incidente for um falso positivo.

4. Acesse a guia Recuperação e revise as informações de carga de trabalho na página Recuperação e selecione o volume de armazenamento de dados que está no estado "Restauração necessária" e selecione Restaurar.

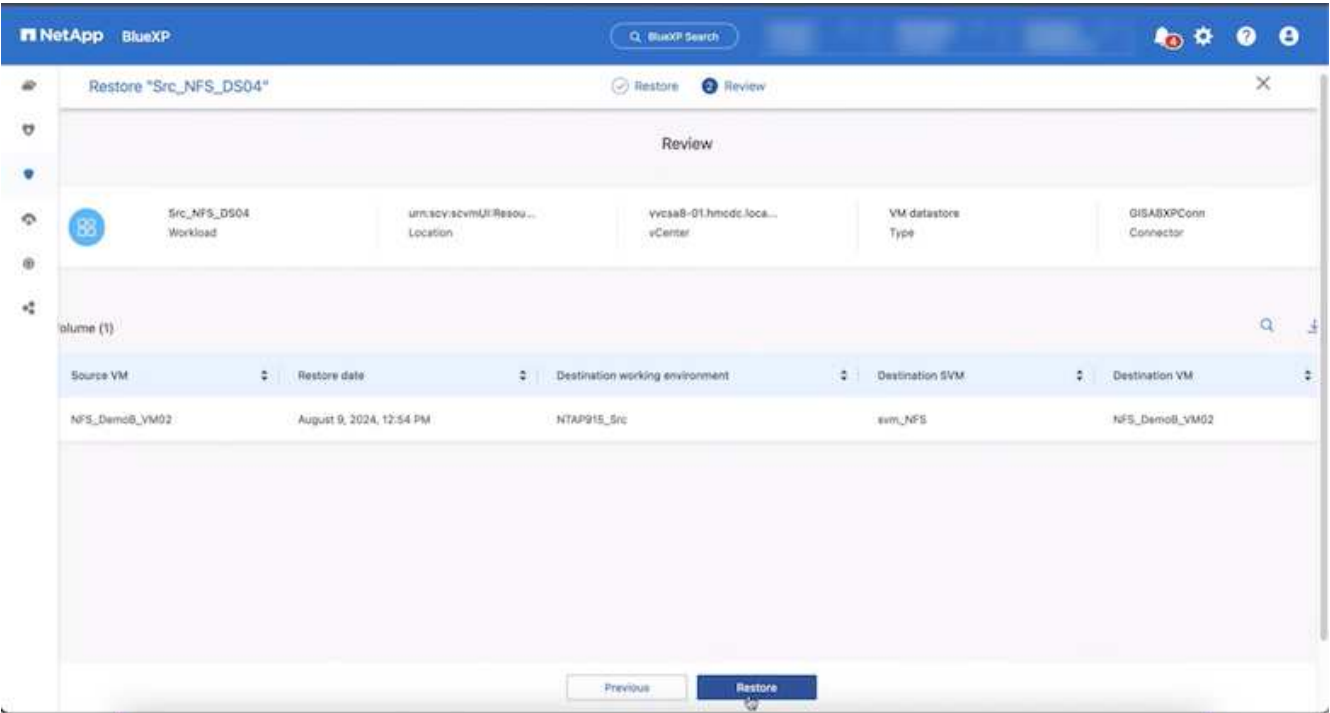


5. Neste caso, o escopo de restauração é "Por VM" (para SnapCenter para VMs, o escopo de restauração é "Por VM")

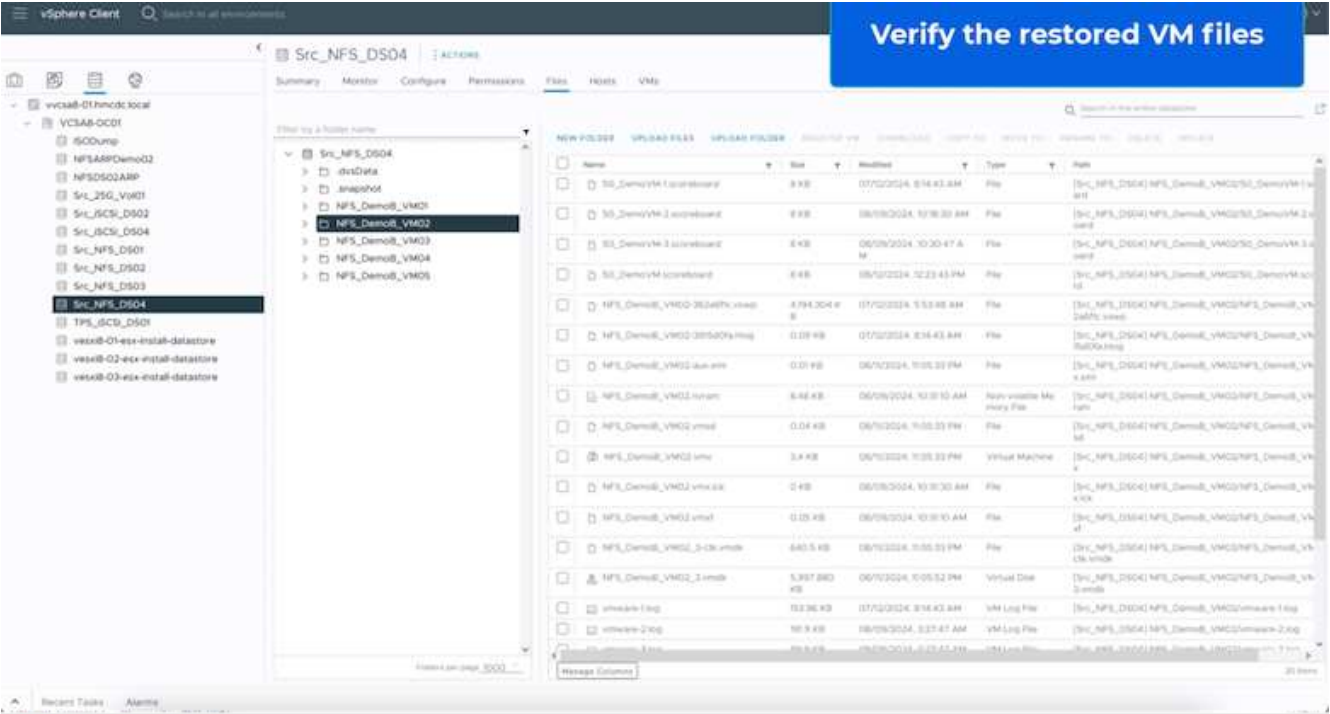


6. Escolha o ponto de restauração a ser usado para restaurar os dados, selecione Destino e clique em

Restaurar.



7. No menu superior, selecione Recuperação para revisar a carga de trabalho na página Recuperação, onde o status da operação passa pelos estados. Quando a restauração estiver concluída, os arquivos da VM serão restaurados conforme mostrado abaixo.



A recuperação pode ser executada a partir do SnapCenter para VMware ou do plugin SnapCenter , dependendo do aplicativo.

A solução NetApp fornece várias ferramentas eficazes para visibilidade, detecção e correção, ajudando você a

identificar ransomware precocemente, evitar sua disseminação e se recuperar rapidamente, se necessário, para evitar tempo de inatividade dispendioso. Soluções tradicionais de defesa em camadas continuam prevalecendo, assim como soluções de terceiros e parceiros para visibilidade e detecção. A remediação eficaz continua sendo uma parte crucial da resposta a qualquer ameaça.

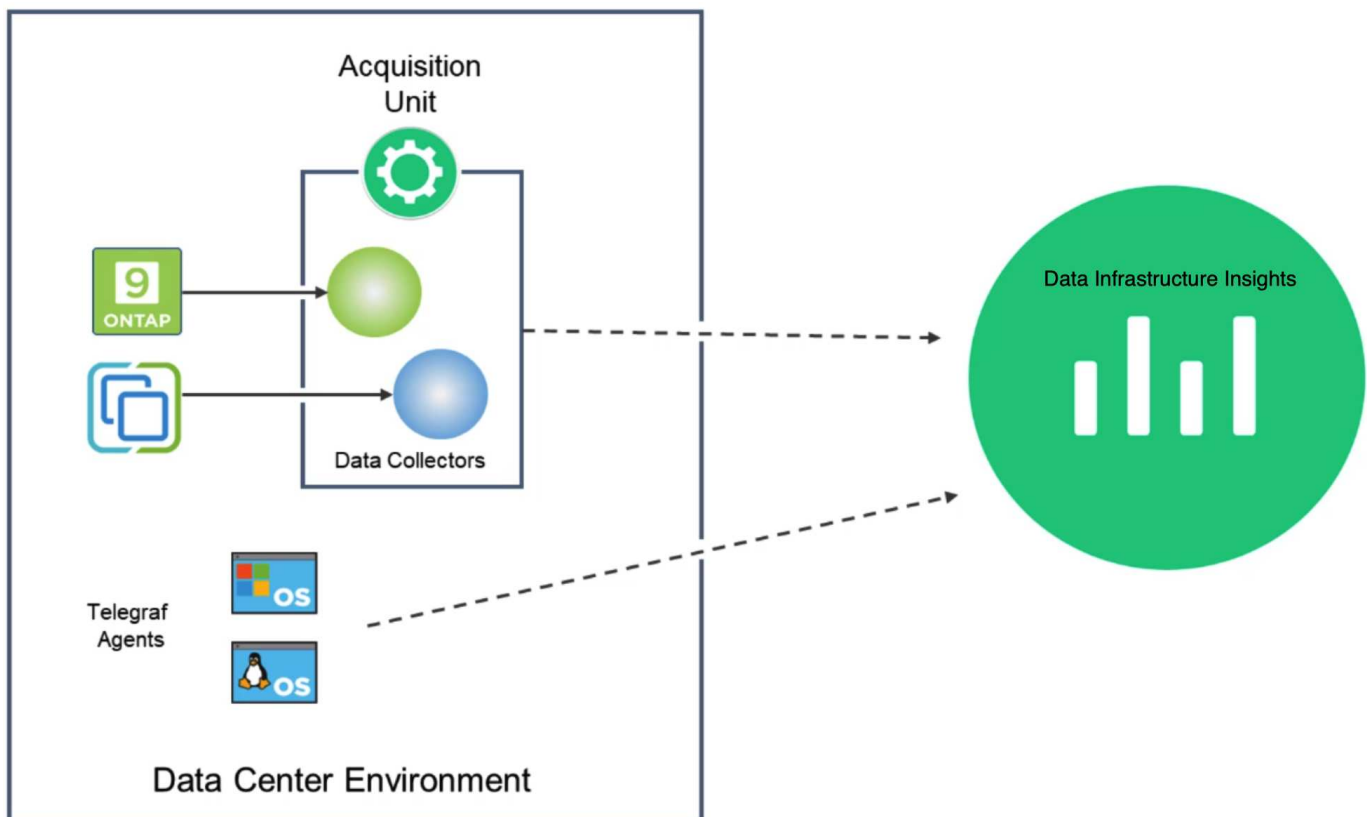
Monitore o armazenamento local com o Data Infrastructure Insights

O NetApp Data Infrastructure Insights (anteriormente Cloud Insights) é uma plataforma baseada em nuvem projetada para monitorar e analisar o desempenho, a integridade e os custos de infraestruturas de TI, tanto no local quanto na nuvem. Aprenda a implantar coletores de dados, analisar métricas de desempenho e usar painéis para identificar problemas e otimizar recursos.

Monitoramento de armazenamento local com Data Infrastructure Insights

O Data Infrastructure Insights opera por meio do software Acquisition Unit, que é configurado com coletores de dados para ativos como os sistemas de armazenamento VMware vSphere e NetApp ONTAP . Esses coletores reúnem dados e os transmitem ao Data Infrastructure Insights. A plataforma então utiliza uma variedade de painéis, widgets e consultas métricas para organizar os dados em análises perspicazes para os usuários interpretarem.

Diagrama de arquitetura do Data Infrastructure Insights :



Visão geral da implantação da solução

Esta solução fornece uma introdução ao monitoramento de sistemas de armazenamento VMware vSphere e ONTAP locais usando o Data Infrastructure Insights.

Esta lista fornece as etapas de alto nível abordadas nesta solução:

1. Configurar o Data Collector para um cluster vSphere.
2. Configurar o Data Collector para um sistema de armazenamento ONTAP .
3. Use regras de anotação para marcar ativos.
4. Explore e correlacione ativos.
5. Use um painel de latência de VM superior para isolar vizinhos barulhentos.
6. Identifique oportunidades para dimensionar corretamente as VMs.
7. Use consultas para isolar e classificar métricas.

Pré-requisitos

Esta solução utiliza os seguintes componentes:

1. Matriz SAN All-Flash A400 da NetApp com ONTAP 9.13.
2. Cluster do VMware vSphere 8.0.
3. Conta do NetApp Console .
4. Software NetApp Data Infrastructure Insights Acquisition Unit instalado em uma VM local com conectividade de rede aos ativos para coleta de dados.

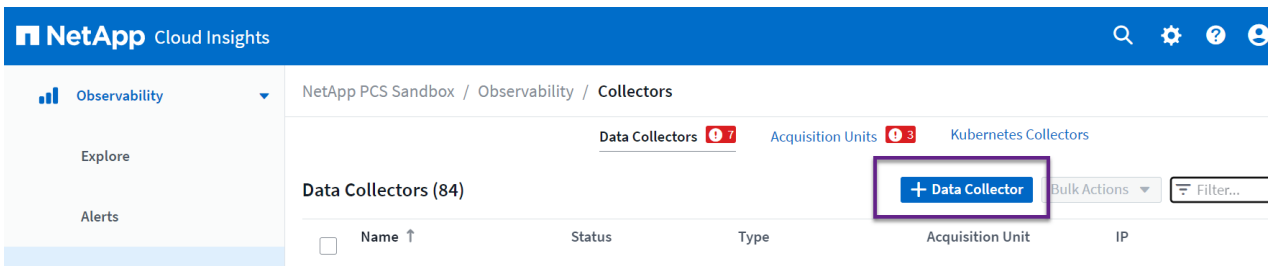
Implantação de solução

Configurar coletores de dados

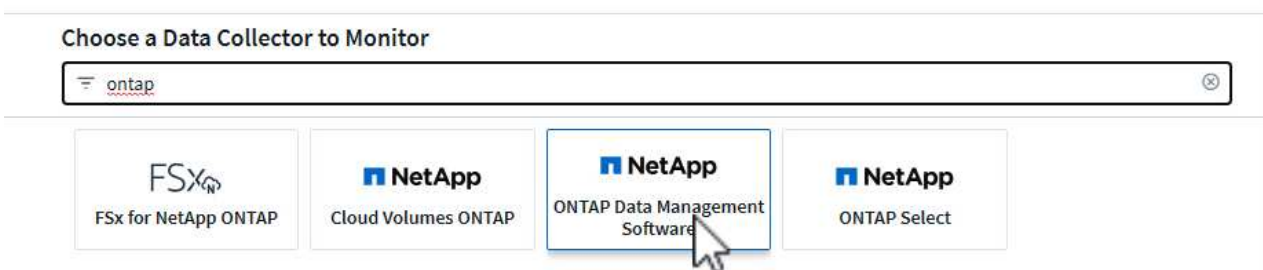
Para configurar os coletores de dados para sistemas de armazenamento VMware vSphere e ONTAP , conclua as seguintes etapas:

Adicionar um coletor de dados para sistemas de armazenamento ONTAP

1. Depois de fazer login no Data Infrastructure Insights, navegue até **Observability > Collectors > Data Collectors** e pressione o botão para instalar um novo Data Collector.



2. A partir daqui, procure por * ONTAP* e clique em * Software de gerenciamento de dados ONTAP *.



3. Na página **Configurar coletor**, preencha um nome para o coletor, especifique a **Unidade de aquisição** correta e forneça as credenciais para o sistema de armazenamento ONTAP . Clique em **Salvar e continuar** e depois em **Concluir configuração** na parte inferior da página para concluir a configuração.

Select a Data Collector Configure Data Collector Complete Setup

NetApp ONTAP Data Management Software

Configure Collector

Add credentials and required settings Need Help?

Name ntaphci-a300e9u25 Acquisition Unit bxp-au01

NetApp Management IP Address 10.61.185.145 User Name admin

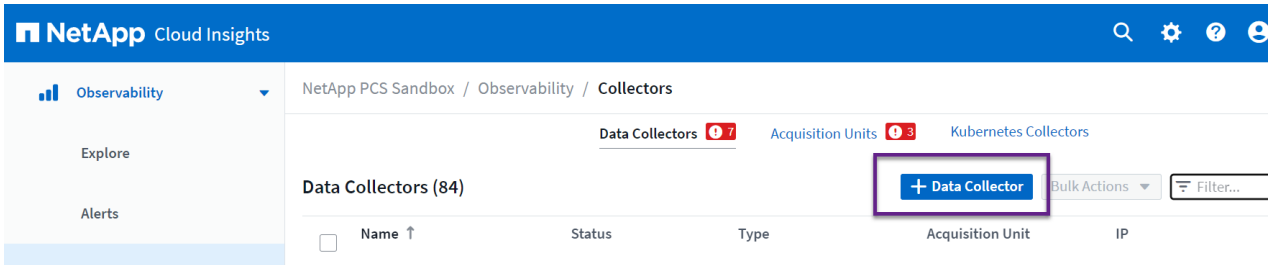
Password

Save and Continue Test Connection

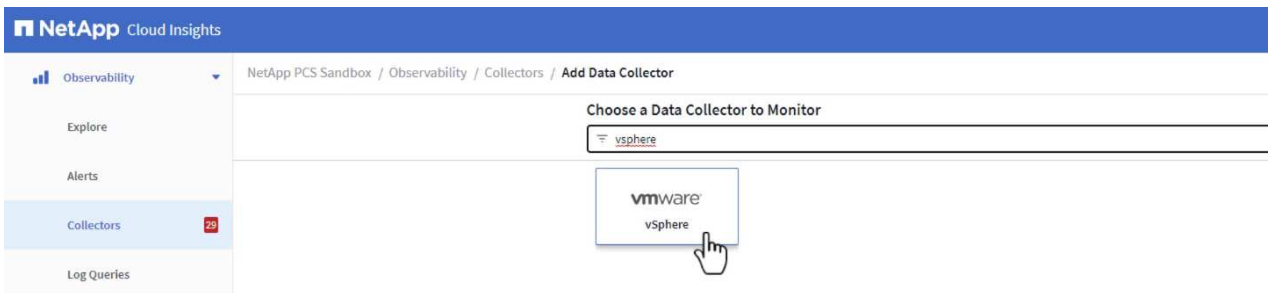
Advanced Configuration

Adicionar um coletor de dados para um cluster VMware vSphere

1. Mais uma vez, navegue até **Observabilidade > Coletores > Coletores de Dados** e pressione o botão para instalar um novo Coletor de Dados.



2. A partir daqui, procure por **vSphere** e clique em **VMware vSphere**.



3. Na página **Configurar coletor**, preencha um nome para o coletor, especifique a **Unidade de aquisição** correta e forneça as credenciais para o servidor vCenter. Clique em **Salvar e continuar** e depois em **Concluir configuração** na parte inferior da página para concluir a configuração.

Select a Data Collector

Configure Data Collector



Configure Collector

Add credentials and required settings

[Need Help?](#)

Name

VCSA7

Acquisition Unit

bxp-au01

Virtual Center IP Address

10.61.181.210

User Name

administrator@vsphere.local

Password

Complete Setup

Test Connection

☐ Advanced Configuration

Collecting:

☒ Inventory

☒ VM Performance

Inventory Poll Interval (min)

20

Communication Port

443

Filter VMs by

ESX_HOST

Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List

Exclude

Filter Device List (Comma Separated Values For Filtering By ESX_HOST, CLUSTER, and DATACENTER Only)

Performance Poll Interval (sec)

300

☐ Collect basic performance metrics only

Complete Setup

Test Connection

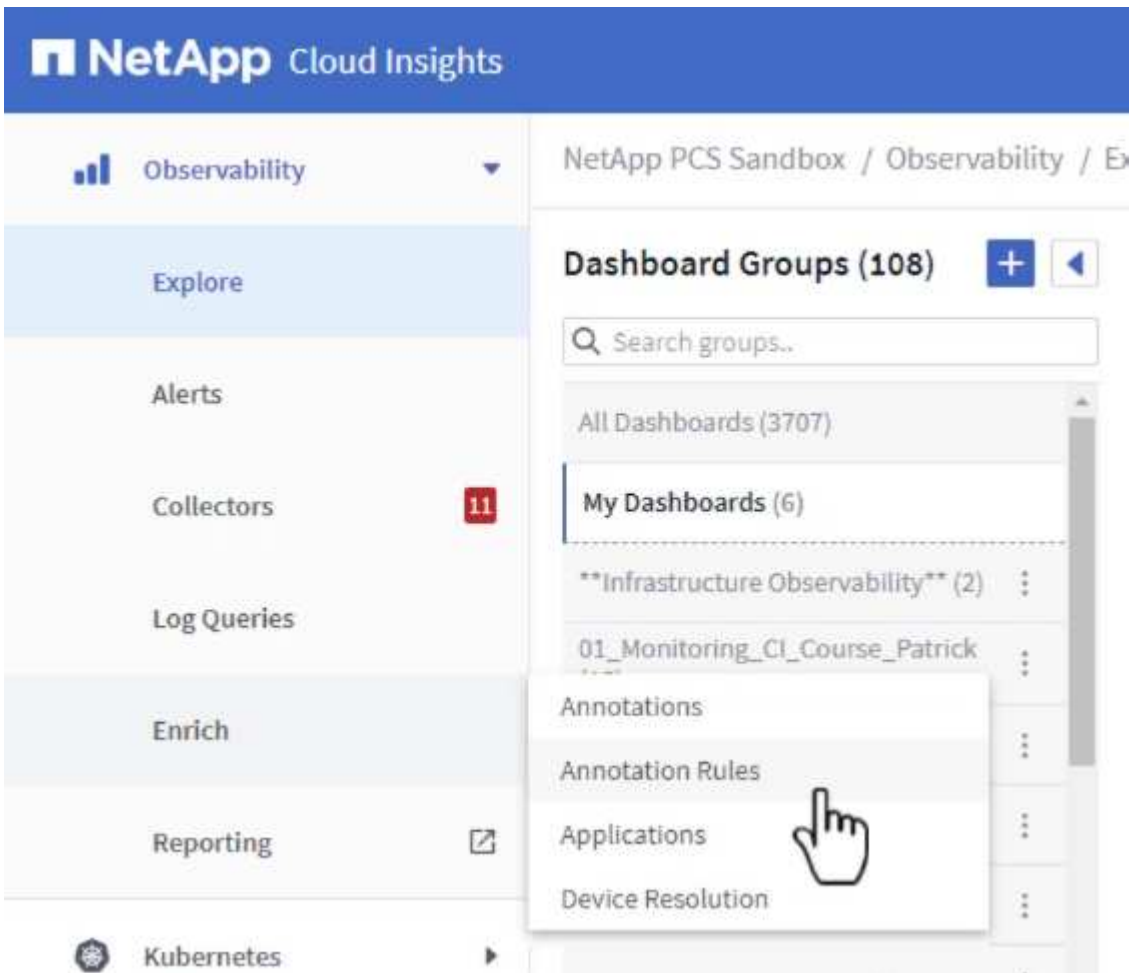
Adicionar anotações aos ativos

As anotações são um método útil de marcar ativos para que eles possam ser filtrados e identificados nas várias visualizações e consultas de métricas disponíveis no Cloud Insights.

Nesta seção, anotações serão adicionadas aos ativos da máquina virtual para filtragem por **Data Center**.

Use regras de anotação para marcar ativos

1. No menu à esquerda, navegue até **Observabilidade > Enriquecer > Regras de anotação** e clique no botão **+ Regra** no canto superior direito para adicionar uma nova regra.



2. Na caixa de diálogo **Adicionar regra**, preencha um nome para a regra, localize uma consulta à qual a regra será aplicada, o campo de anotação afetado e o valor a ser preenchido.

Add Rule

Name

Add tags to Solutions Engineering VMs

Query

Solutions Engineering VMs

Annotation

DataCenter

Value

Solutions Engineering

Cancel

Save

3. Por fim, no canto superior direito da página **Regras de anotação**, clique em **Executar todas as regras** para executar a regra e aplicar a anotação aos ativos.

NetApp PCS Sandbox / Observability / Enrich / Annotation Rules

Rules running... Run All Rules

Annotation rules (217)

Name	Resource Type	Query	Annotation	Value
Annotate Tier 1 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no agg'd) for Tier...	Tier	Tier 1
Annotate Tier 2 Storage Pools	Storage Pool	Find Storage Pools (no agg'd) for Tier...	Tier	Tier 2

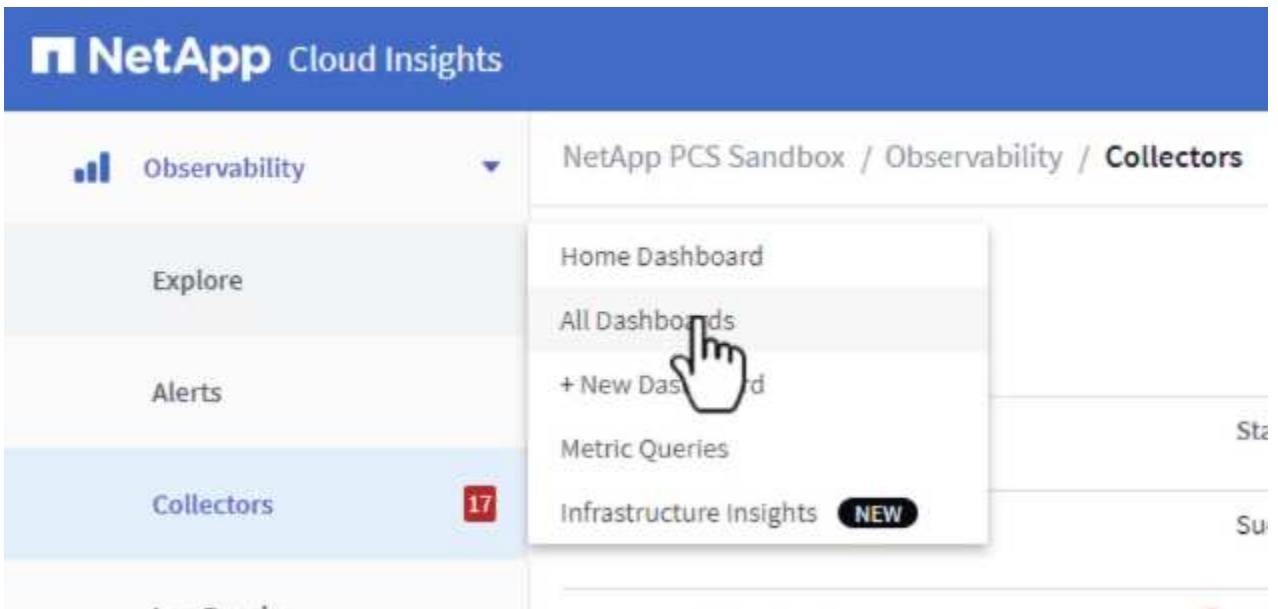
Explorar e correlacionar ativos

O Cloud Insights tira conclusões lógicas sobre os ativos que estão sendo executados juntos em seus sistemas de armazenamento e clusters do vSphere.

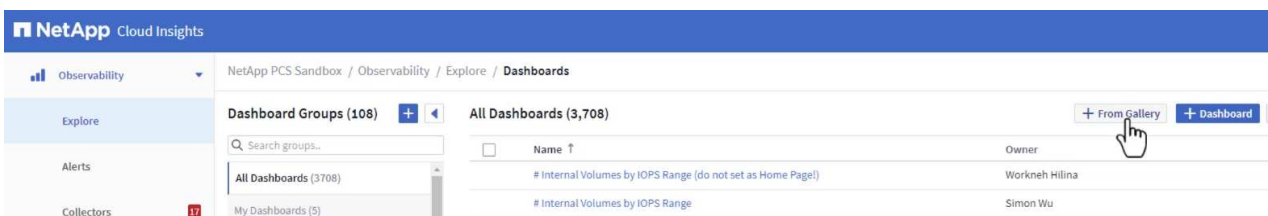
Esta seção ilustra como usar painéis para correlacionar ativos.

Correlacionando ativos de um painel de desempenho de armazenamento

1. No menu à esquerda, navegue até **Observabilidade > Explorar > Todos os painéis**.



2. Clique no botão **+ Da Galeria** para ver uma lista de painéis prontos que podem ser importados.



3. Escolha um painel para desempenho do FlexVol na lista e clique no botão **Adicionar painéis** na parte inferior da página.

☐ ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity

☐ ONTAP FAS/AFF - Efficiency

☒ ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance

☐ ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points

☐ ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies

☐ Storage Admin - Which nodes are in high demand?

☐ Storage Admin - Which pools are in high demand?

☐ StorageGRID - Capacity Summary

☐ StorageGRID - ILM Performance Monitoring

☐ StorageGRID - MetaData Usage

☐ StorageGRID - S3 Performance Monitoring

☐ VMware Admin - ESX Hosts Overview

☐ VMware Admin - Overview

☐ VMware Admin - VM Performance

☐ VMware Admin - Where are opportunities to right size?

☐ VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?

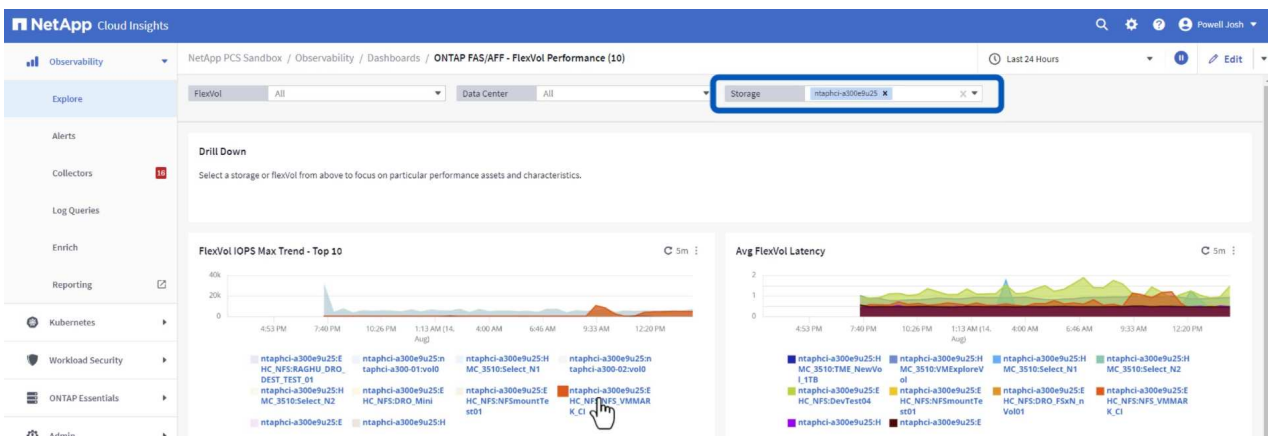
☐ VMware Admin - Where do I have VM Latency?

+ Additional Dashboards (13)
 These dashboards require additional data collectors to be installed. [Add More](#)

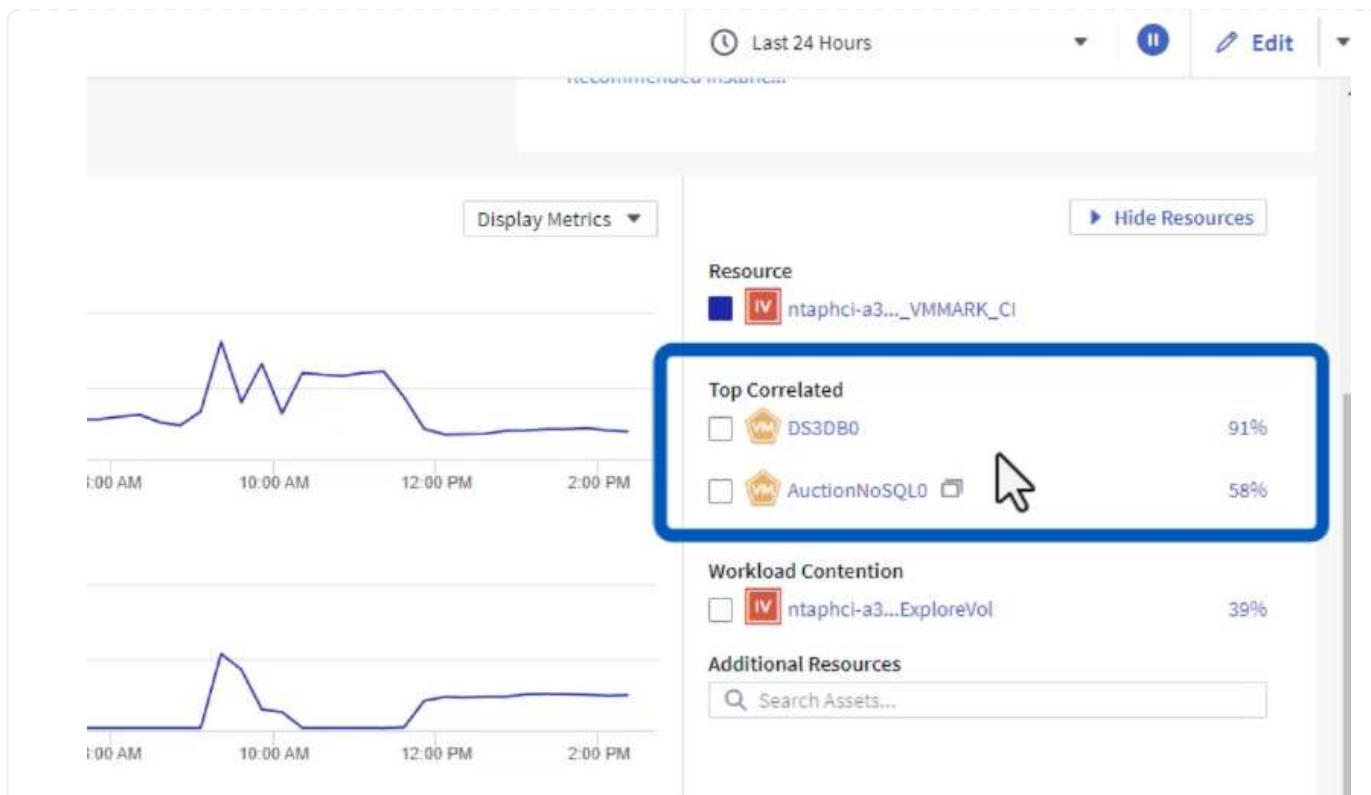
Add Dashboards

Go Back

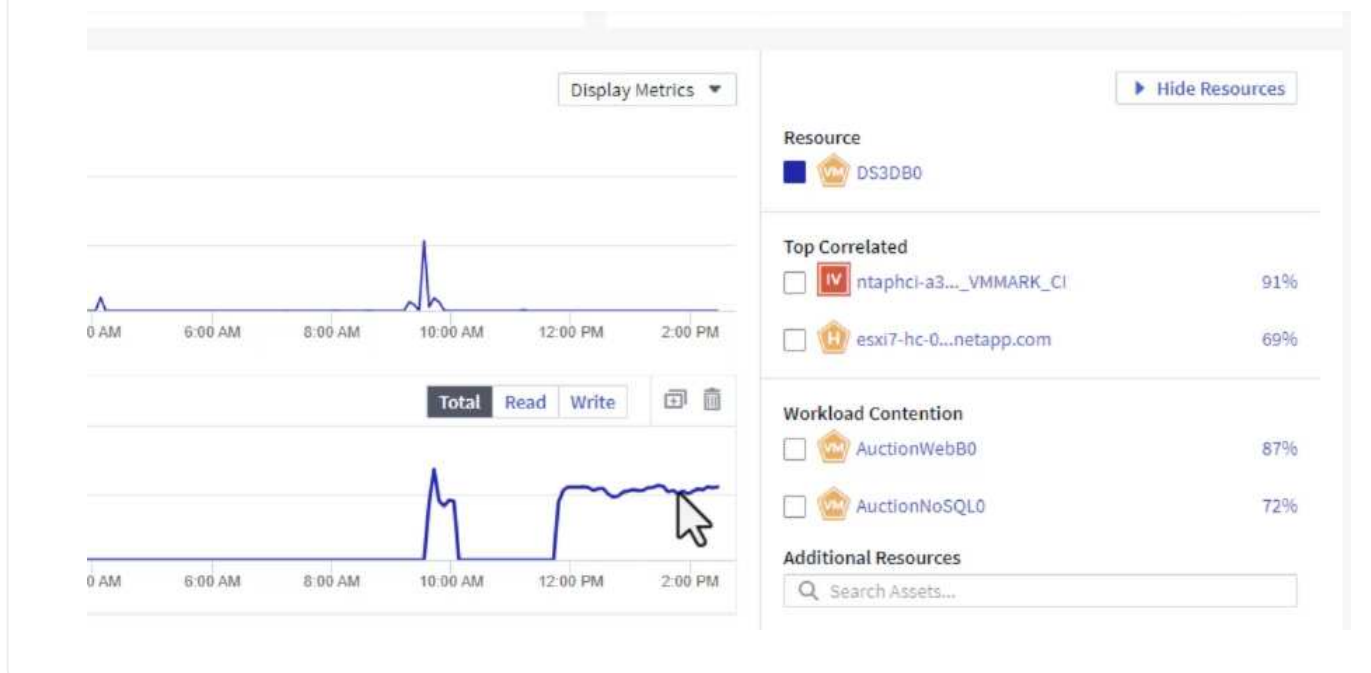
4. Após a importação, abra o painel. A partir daqui, você pode ver vários widgets com dados detalhados de desempenho. Adicione um filtro para visualizar um único sistema de armazenamento e selecione um volume de armazenamento para detalhar seus detalhes.



5. Nessa visualização, você pode ver várias métricas relacionadas a esse volume de armazenamento e as principais máquinas virtuais utilizadas e correlacionadas em execução no volume.



6. Clicar na VM com maior utilização detalha as métricas daquela VM para visualizar quaisquer problemas potenciais.



Use o Cloud Insights para identificar vizinhos barulhentos

O Cloud Insights apresenta painéis que podem isolar facilmente VMs pares que estão impactando negativamente outras VMs em execução no mesmo volume de armazenamento.

Use um painel de latência de VM superior para isolar vizinhos barulhentos

1. Neste exemplo, acesse um painel disponível na **Galeria** chamado **VMware Admin - Onde tenho latência de VM?**

NetApp PCS Sandbox / Observability / Explore / Dashboards

Dashboard Groups (108)

Search groups..

All Dashboards (3709)

My Dashboards (6)

Infrastructure Observability (2)

01_Monitoring_CI_Course_Patrick (15)

02_Monitoring_CI_Course_Vish (5)

1_Str Dashboards (8)

My Dashboards (6)

+ From Gallery

+ Dashboard

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Owner
<input type="checkbox"/>	All SAN Array Status (2)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)	Powell Josh
<input type="checkbox"/>	VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)	Powell Josh

2. Em seguida, filtre pela anotação **Data Center** criada em uma etapa anterior para visualizar um subconjunto de ativos.

/ VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)

Last 3 Hours

VirtualMachine All

Data Center Solutions Engineering X

diskLatency.total ≥ All

! 5m Avg Latency (all hypervisors) C 5m VM Count With Latency Concern C 5m Avg Latency (all VMs)

3. Este painel mostra uma lista das 10 principais VMs por latência média. A partir daqui, clique na VM em questão para ver seus detalhes.

VM Count With Latency Concern

5m

50

VM's

Avg Latency (all VMs)

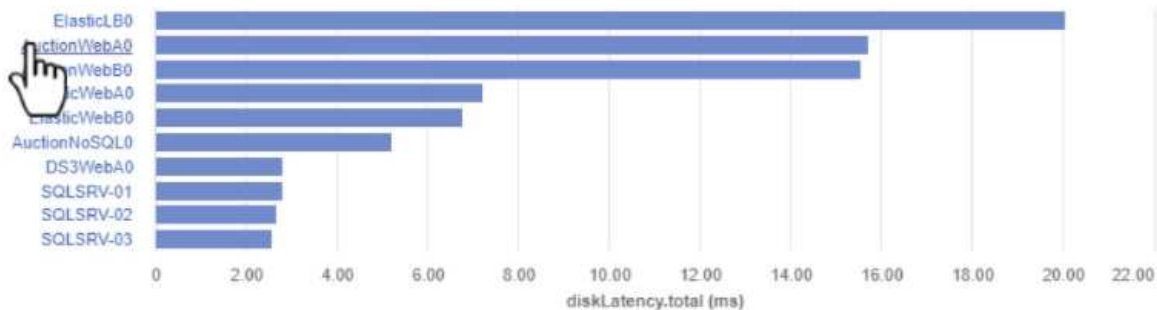
5m

1.55 ms

diskLatency.total

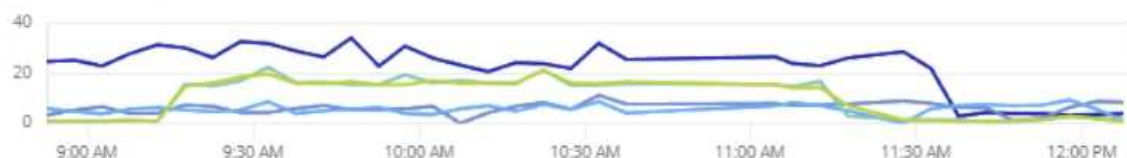
Avg VM Latency - Top 10

5m

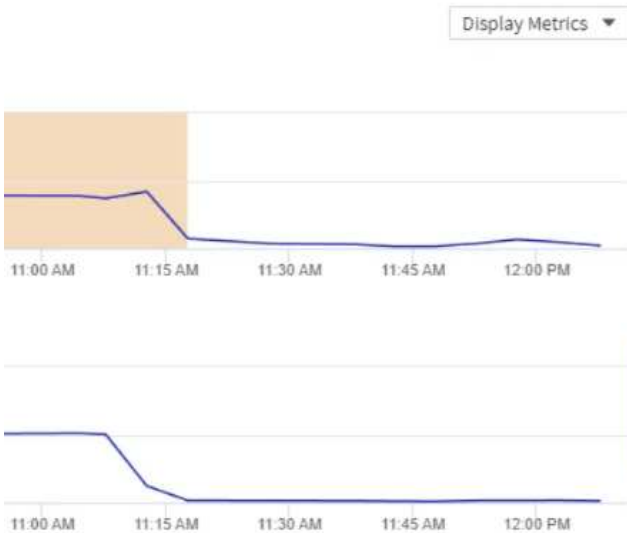


Top 5 Avg VM Latency Trend

30s



4. As VMs que podem causar contenção de carga de trabalho estão listadas e disponíveis. Analise detalhadamente as métricas de desempenho dessas VMs para investigar possíveis problemas.



Resource

VM AuctionWebA0

Top Correlated

☐ esxi7-hc-0...netapp.com 91%

☐ ntaphci-a3..._VMMARK_CI 84%

Workload Contention

☐ AuctionNoSQL0 92%

☐ AuctionWebB0 57%

Additional Resources

Search Assets...

Visualize recursos super e subutilizados no Cloud Insights

Ao combinar os recursos da VM com os requisitos reais da carga de trabalho, a utilização dos recursos pode ser otimizada, resultando em economia de custos em infraestrutura e serviços de nuvem. Os dados no Cloud Insights podem ser personalizados para exibir facilmente VMs super ou subutilizadas.

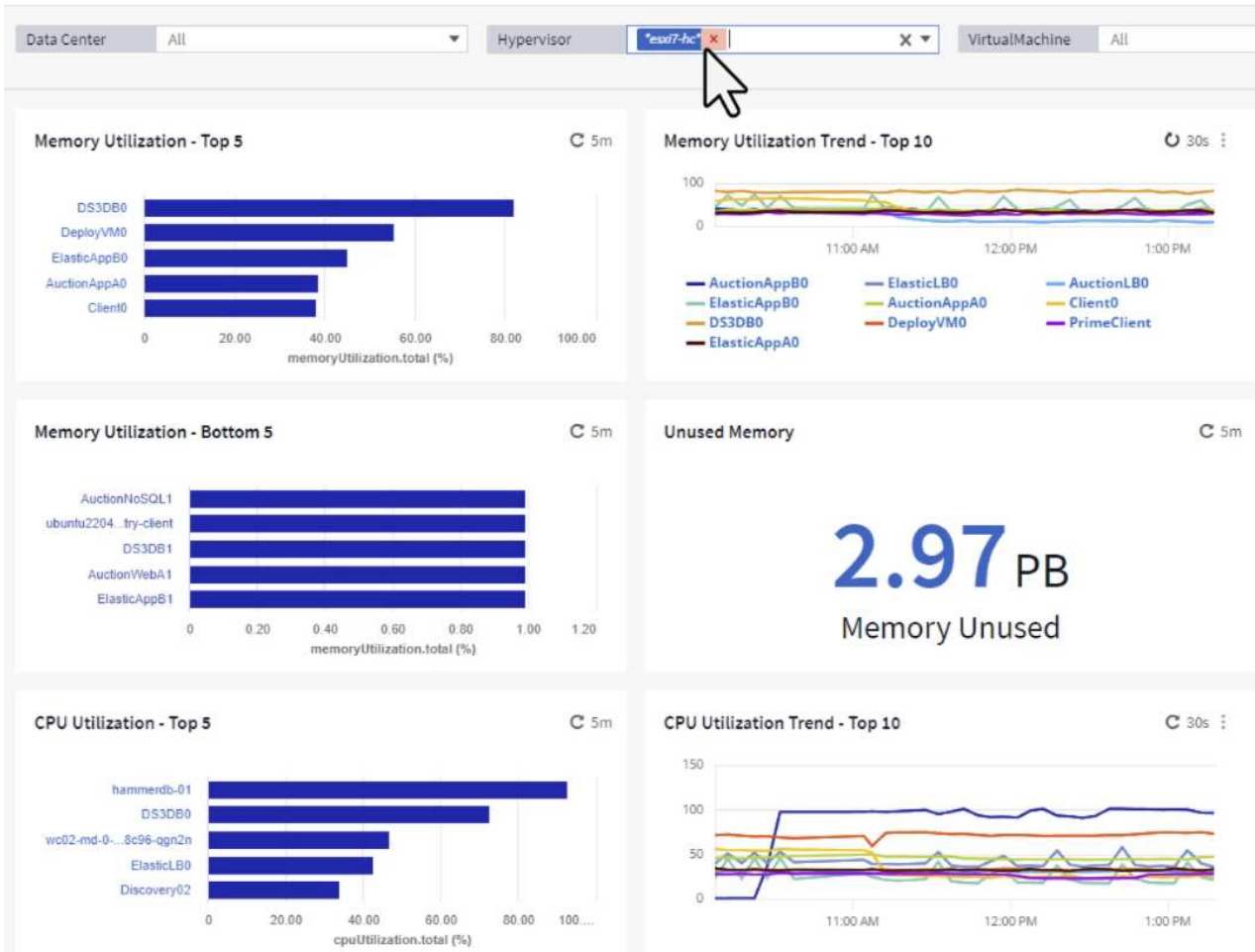
Identificar oportunidades para dimensionar corretamente as VMs

1. Neste exemplo, acesse um painel disponível na **Galeria** chamado **VMware Admin - Onde estão as oportunidades para dimensionar corretamente?**

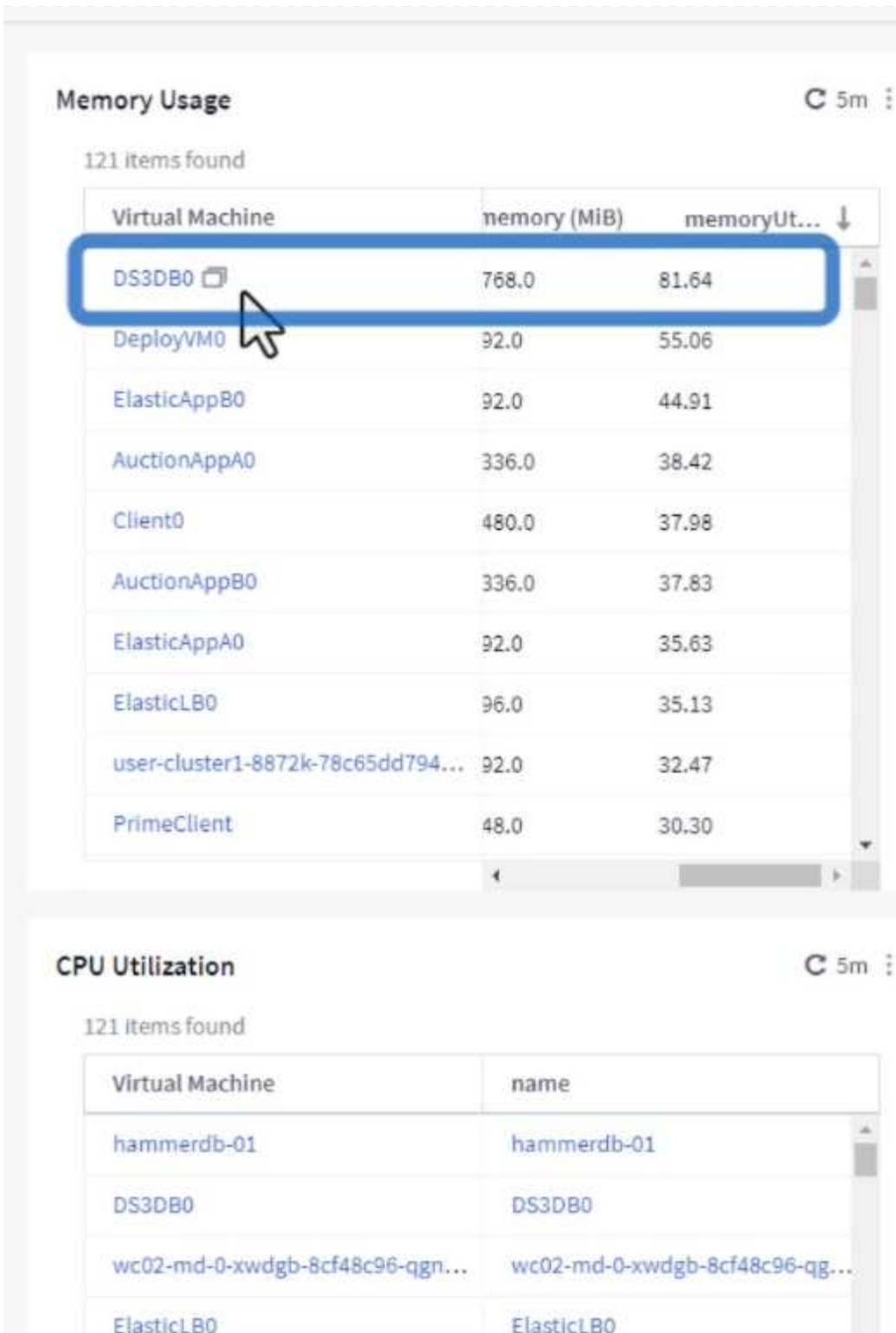
My Dashboards (6)

<input type="checkbox"/>	Name ↑
	All SAN Array Status (2)
	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)
	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)
<input type="checkbox"/> ★	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)
	VMware Admin - Where do I potentially reclaim waste? (11)
	VMware Admin - Where do I have VM Latency? (9)

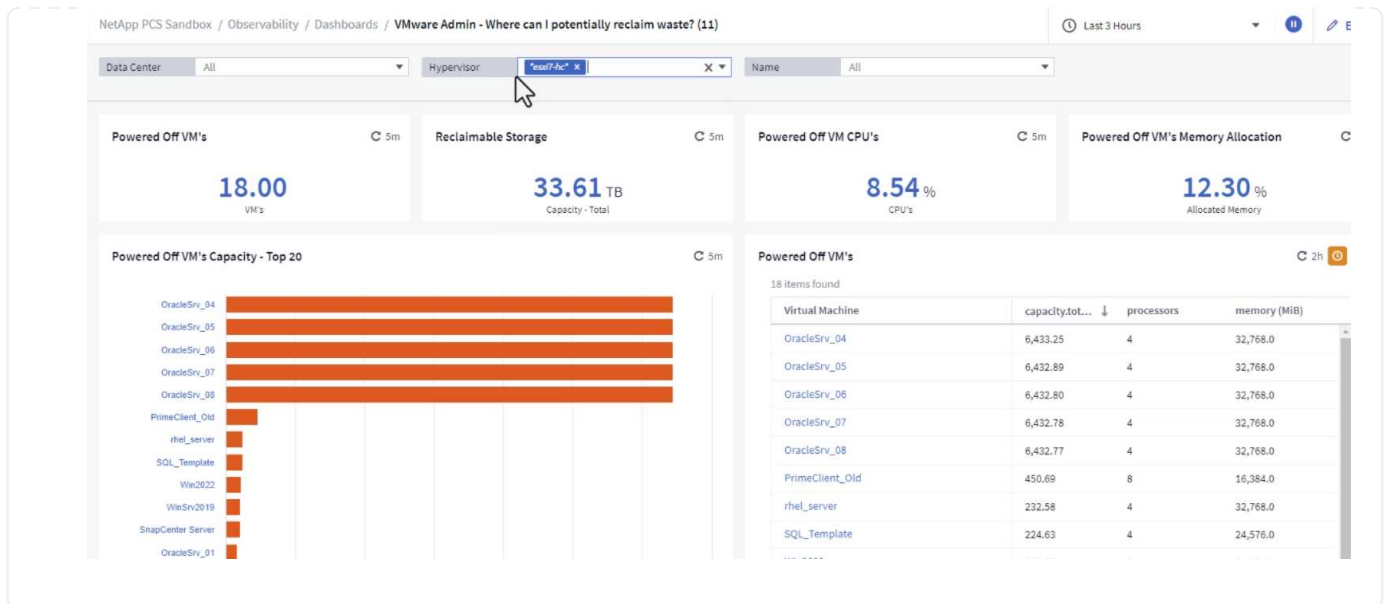
2. Primeiro filtre por todos os hosts ESXi no cluster. Você pode então ver a classificação das VMs superiores e inferiores por utilização de memória e CPU.



3. As tabelas permitem a classificação e fornecem mais detalhes com base nas colunas de dados escolhidas.



4. Outro painel chamado **VMware Admin - Onde posso potencialmente recuperar resíduos?** mostra as VMs desligadas classificadas por uso de capacidade.

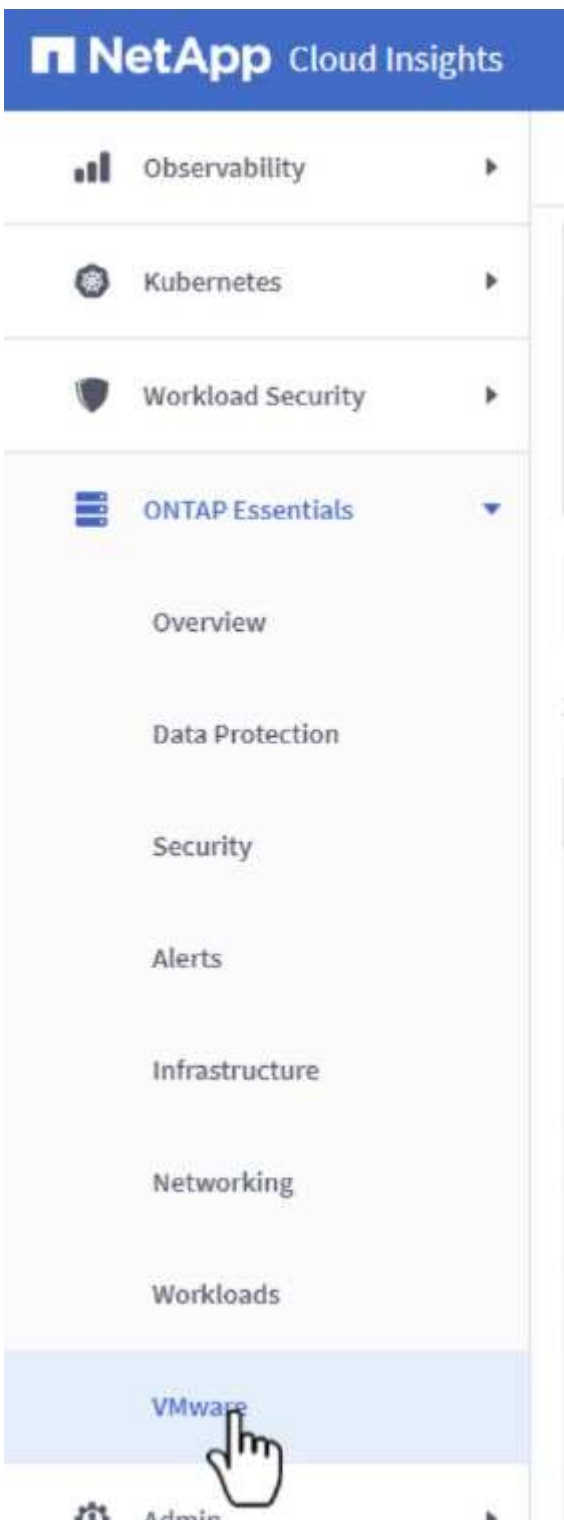


Use consultas para isolar e classificar métricas

A quantidade de dados capturados pelo Cloud Insights é bastante abrangente. Consultas métricas fornecem uma maneira poderosa de classificar e organizar grandes quantidades de dados de maneiras úteis.

Veja uma consulta detalhada do VMware em ONTAP Essentials

1. Navegue até * ONTAP Essentials > VMware* para acessar uma consulta abrangente de métricas do VMware.



2. Nesta visualização, você verá várias opções para filtrar e agrupar os dados na parte superior. Todas as colunas de dados são personalizáveis e colunas adicionais podem ser facilmente adicionadas.

VirtualMachine | All Virtual Machines

Filter by Attribute: storageResources.storage.vendor: NetApp | host.os: "vmware"

Filter by Metric: +

Group By: Virtual Machine

Formatting: Show Expanded Details Conditional Formatting Background Color Show In Range as green

281 Items found

Virtual Machine	name	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us...	diskIops.total (IOPS)	diskLatency.total...	diskThroughput...
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12
AuctionAppA1	AuctionAppA1	On	6.44	16.00	40.26	0.00	3.00	0.00

Conclusão

Esta solução foi projetada como uma introdução para aprender como começar a usar o NetApp Cloud Insights e mostrar alguns dos poderosos recursos que esta solução de observabilidade pode fornecer. Há centenas de painéis e consultas de métricas incorporados ao produto, o que facilita começar a usar imediatamente. A versão completa do Cloud Insights está disponível como teste de 30 dias e a versão básica está disponível gratuitamente para clientes da NetApp .

Informações adicionais

Para saber mais sobre as tecnologias apresentadas nesta solução, consulte as seguintes informações adicionais.

- ["Página inicial do NetApp Console"](#)
- ["Página inicial do NetApp Data Infrastructure Insights"](#)
- ["Documentação do NetApp Data Infrastructure Insights"](#)

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.