Migrar VMs para o Amazon EC2

NetApp virtualization solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/netapp-solutions-virtualization/migration/migrate-vms-to-ec2-fsxn-overview.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Migrar VMs para o Amazon EC2 . . . 1
- Saiba mais sobre a migração de VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP . . . 1
  - Visão geral . . . 1
  - Requisitos da solução . . . 1
  - Visão geral dos componentes técnicos . . . 2
  - Benefícios do uso do Amazon FSx ONTAP com instâncias EC2 . . . 3
- Arquitetura e requisitos para migrar VMs para o Amazon EC2 . . . 4
  - Arquitetura de alto nível . . . 4
  - Como migrar suas VMs VMware para AWS usando Amazon EC2 e FSx ONTAP iSCSI . . . 5
- Migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP . . . 6
  - Configurar FSx ONTAP e Cirrus Data para operações de migração . . . 6
  - Cenário de registro de host . . . 10
  - Verificação pós-migração . . . 16
- Mais opções para migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP . . . 16
  - Outras possibilidades . . . 17
  - Conclusão . . . 17

Migrar VMs para o Amazon EC2

Saiba mais sobre a migração de VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP

O Amazon FSx for NetApp ONTAP facilita a migração de VMs do VMware vSphere para o Amazon EC2, preservando recursos importantes de armazenamento, como snapshots, provisionamento fino e replicação. Ele suporta ferramentas e protocolos familiares, simplificando o processo de migração e reduzindo custos e complexidade.

As organizações estão acelerando suas migrações para soluções de computação em nuvem na AWS, aproveitando serviços como instâncias do Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) e Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx ONTAP) para modernizar suas infraestruturas de TI, obter economia de custos e melhorar a eficiência operacional. Essas ofertas da AWS permitem migrações que otimizam o custo total de propriedade (TCO) por meio de modelos de preços baseados no consumo e recursos de armazenamento empresarial, fornecendo a flexibilidade e a escalabilidade para atender às crescentes demandas de negócios globais.

Visão geral

Para empresas profundamente investidas no VMware vSphere, migrar para a AWS é uma opção econômica, dadas as condições atuais do mercado, o que representa uma oportunidade única.

À medida que essas organizações fazem a transição para a AWS, elas buscam capitalizar a agilidade e os benefícios de custo da nuvem, preservando conjuntos de recursos familiares, principalmente quando se trata de armazenamento. Manter operações contínuas com protocolos de armazenamento familiares — especialmente iSCSI — processos, ferramentas e conjuntos de habilidades é crucial ao migrar cargas de trabalho ou configurar soluções de recuperação de desastres.

Usando o serviço de armazenamento gerenciado da AWS FSx ONTAP para reter os recursos de armazenamento empresarial, também provenientes de armazenamento de terceiros no local, as empresas podem liberar o poder da AWS, minimizando interrupções e maximizando seus investimentos futuros.

Este relatório técnico aborda como migrar VMs VMware vSphere locais para uma instância do Amazon EC2 com discos de dados colocados em LUNs iSCSI FSx ONTAP usando a funcionalidade "mobilidade de dados como código" do MigrateOps do Cirrus Migrate Cloud (CMC).

Requisitos da solução

Há uma série de desafios que os clientes da VMware estão tentando resolver atualmente. Essas organizações querem:

1. Aproveite os recursos de armazenamento empresarial, como provisionamento fino, tecnologias de eficiência de armazenamento, clones de pegada zero, backups integrados, replicação em nível de bloco e camadas. Isso ajuda a otimizar os esforços de migração e a implantação à prova do futuro na AWS desde o primeiro dia.
2. Otimize as implantações de armazenamento atualmente na AWS que usam instâncias do Amazon EC2 incorporando o FSx ONTAP e os recursos de otimização de custos que ele fornece.
3. Reduza o custo total de propriedade (TCO) do uso de instâncias do Amazon EC2 com soluções de armazenamento em bloco, dimensionando corretamente as instâncias do Amazon EC2 para atender aos

parâmetros de IOPS e taxa de transferência necessários. Com o armazenamento em bloco, as operações de disco do Amazon EC2 têm um limite de largura de banda e taxas de E/S. O armazenamento de arquivos com o FSx ONTAP usa largura de banda de rede. Em outras palavras, o FSx ONTAP não tem limites de E/S em nível de VM.

Visão geral dos componentes técnicos

Conceitos do FSx ONTAP

O Amazon FSx ONTAP é um serviço de armazenamento da AWS totalmente gerenciado que fornece aos sistemas de arquivos NetApp ONTAP todos os recursos, desempenho e APIs familiares de gerenciamento de dados ONTAP na AWS. Seu armazenamento de alto desempenho suporta vários protocolos (NFS, SMB, iSCSI), fornecendo um único serviço para cargas de trabalho que usam instâncias EC2 do Windows, Linux e macOS.

Como o FSx ONTAP é um sistema de arquivos ONTAP , ele traz consigo uma série de recursos e serviços familiares do NetApp , incluindo tecnologia de replicação de dados SnapMirror , clones finos e cópias do NetApp Snapshot. Ao aproveitar uma camada de capacidade de baixo custo por meio de hierarquização de dados, o FSx ONTAP é elástico e pode atingir uma escala praticamente ilimitada. Além disso, com a tecnologia de eficiência de armazenamento exclusiva da NetApp , os custos de armazenamento na AWS são ainda mais reduzidos. Para mais informações, veja"Introdução ao Amazon FSx ONTAP" .

Sistema de arquivos

O recurso central do FSx ONTAP é seu sistema de arquivos baseado em armazenamento em unidade de estado sólido (SSD). Ao provisionar um sistema de arquivos FSx ONTAP , o usuário insere a taxa de transferência e a capacidade de armazenamento desejadas e seleciona uma Amazon VPC onde o sistema de arquivos residirá.

Os usuários também podem escolher entre dois modelos de implantação de alta disponibilidade integrados para o sistema de arquivos: implantação de Zona de Multidisponibilidade (AZ) ou de AZ única. Cada uma dessas opções oferece seu próprio nível de durabilidade e disponibilidade, que os clientes podem selecionar dependendo dos requisitos de continuidade de negócios do seu caso de uso. Implantações Multi-AZ consistem em nós duplos que se replicam perfeitamente em duas AZs. A opção de implantação de AZ única, mais otimizada em termos de custo, estrutura o sistema de arquivos em dois nós divididos entre dois domínios de falha separados, ambos residindo em uma única AZ.

Máquinas Virtuais de Armazenamento

Os dados no sistema de arquivos FSx ONTAP são acessados por meio de uma partição de armazenamento lógica chamada máquina virtual de armazenamento (SVM). Um SVM é, na verdade, seu próprio servidor de arquivos equipado com seus próprios dados e pontos de acesso administrativo. Ao acessar LUNs iSCSI em um sistema de arquivos FSx ONTAP , a instância do Amazon EC2 faz interface diretamente com o SVM usando o endereço IP do ponto de extremidade iSCSI do SVM.

Embora seja possível manter uma única SVM em um cluster, a opção de executar várias SVMs em um cluster tem uma ampla gama de usos e benefícios. Os clientes podem determinar o número ideal de SVMs a serem configurados considerando suas necessidades comerciais, incluindo seus requisitos de isolamento de carga de trabalho.

Volumes

Os dados dentro de um FSx ONTAP SVM são armazenados e organizados em estruturas conhecidas como volumes, que atuam como contêineres virtuais. Um volume individual pode ser configurado com um ou vários LUNs. Os dados armazenados em cada volume consomem capacidade de armazenamento no sistema de

arquivos. No entanto, como o FSx ONTAP provisiona o volume de forma enxuta, o volume só ocupa capacidade de armazenamento para a quantidade de dados que estão sendo armazenados.

O conceito Cirrus Migrate Cloud MigrateOps

CMC é uma oferta de software como serviço (SaaS) transacionável da Cirrus Data Solutions, Inc. que está disponível no AWS Marketplace. MigrateOps é um recurso de automação de mobilidade de dados como código do CMC que permite que você gerencie declarativamente suas operações de mobilidade de dados em escala usando configurações de operação simples em YAML. Uma configuração do MigrateOps determina como você deseja que suas tarefas de mobilidade de dados sejam executadas. Para saber mais sobre o MigrateOps, consulte"Sobre o MigrateOps" .

O MigrateOps adota uma abordagem que prioriza a automação, criada especificamente para otimizar todo o processo, garantindo mobilidade de dados empresariais em escala de nuvem sem interrupções operacionais. Além das funcionalidades já ricas em recursos que o CMC oferece para automação, o MigrateOps adiciona outras automações que geralmente são gerenciadas externamente, como:

- Remediação do sistema operacional
- Corte de aplicação e agendamento de aprovação
- Migração de cluster com tempo de inatividade zero
- Integração de plataforma de nuvem pública/privada
- Integração de plataforma de virtualização
- Integração de gerenciamento de armazenamento empresarial
- Configuração SAN (iSCSI)

Com as tarefas acima totalmente automatizadas, todas as etapas tediosas na preparação da VM de origem local (como adicionar agentes e ferramentas da AWS), criação de LUNs FSx de destino, configuração de iSCSI e Multipath/MPIO na instância de destino da AWS e todas as tarefas de interromper/iniciar serviços de aplicativos são eliminadas simplesmente especificando parâmetros em um arquivo YAML.

O FSx ONTAP é usado para fornecer LUNs de dados e dimensionar corretamente o tipo de instância do Amazon EC2, ao mesmo tempo em que fornece todos os recursos que as organizações tinham anteriormente em seus ambientes locais. O recurso MigrateOps do CMC será usado para automatizar todas as etapas envolvidas, incluindo o provisionamento de LUNs iSCSI mapeados, transformando isso em uma operação previsível e declarativa.

Observação: o CMC exige que um agente muito fino seja instalado nas instâncias da máquina virtual de origem e destino para garantir a transferência segura de dados do armazenamento de origem para o FSx ONTAP.

Benefícios do uso do Amazon FSx ONTAP com instâncias EC2

O armazenamento FSx ONTAP para instâncias do Amazon EC2 oferece vários benefícios:

- Armazenamento de alto rendimento e baixa latência que fornecem alto desempenho consistente para as cargas de trabalho mais exigentes
- O cache NVMe inteligente melhora o desempenho
- Capacidade, rendimento e IOPs ajustáveis podem ser alterados rapidamente e se adaptar rapidamente às mudanças nas demandas de armazenamento
- Replicação de dados baseada em bloco do armazenamento ONTAP local para a AWS

- Acessibilidade multiprotocolo, incluindo para iSCSI, amplamente utilizado em implantações VMware locais
- A tecnologia NetApp Snapshot e DR orquestrada pelo SnapMirror evitam a perda de dados e aceleram a recuperação
- Recursos de eficiência de armazenamento que reduzem o espaço ocupado e os custos de armazenamento, incluindo provisionamento fino, desduplicação de dados, compactação e compactação
- A replicação eficiente reduz o tempo de criação de backups de horas para apenas minutos, otimizando o RTO
- Opções granulares para backup e restauração de arquivos usando o NetApp SnapCenter

A implantação de instâncias do Amazon EC2 com o FSx ONTAP como camada de armazenamento baseada em iSCSI oferece recursos de gerenciamento de dados de missão crítica de alto desempenho e recursos de eficiência de armazenamento que reduzem custos e podem transformar sua implantação na AWS.

Executando um Flash Cache, várias sessões iSCSI e aproveitando um tamanho de conjunto de trabalho de 5%, é possível que o FSx ONTAP forneça IOPS de ~350K, fornecendo níveis de desempenho para atender até mesmo às cargas de trabalho mais intensivas.

Como apenas limites de largura de banda de rede são aplicados ao FSx ONTAP, e não limites de largura de banda de armazenamento em bloco, os usuários podem aproveitar pequenos tipos de instâncias do Amazon EC2 e, ao mesmo tempo, obter as mesmas taxas de desempenho de tipos de instâncias muito maiores. Usar esses tipos de instâncias pequenas também mantém os custos de computação baixos, otimizando o TCO.

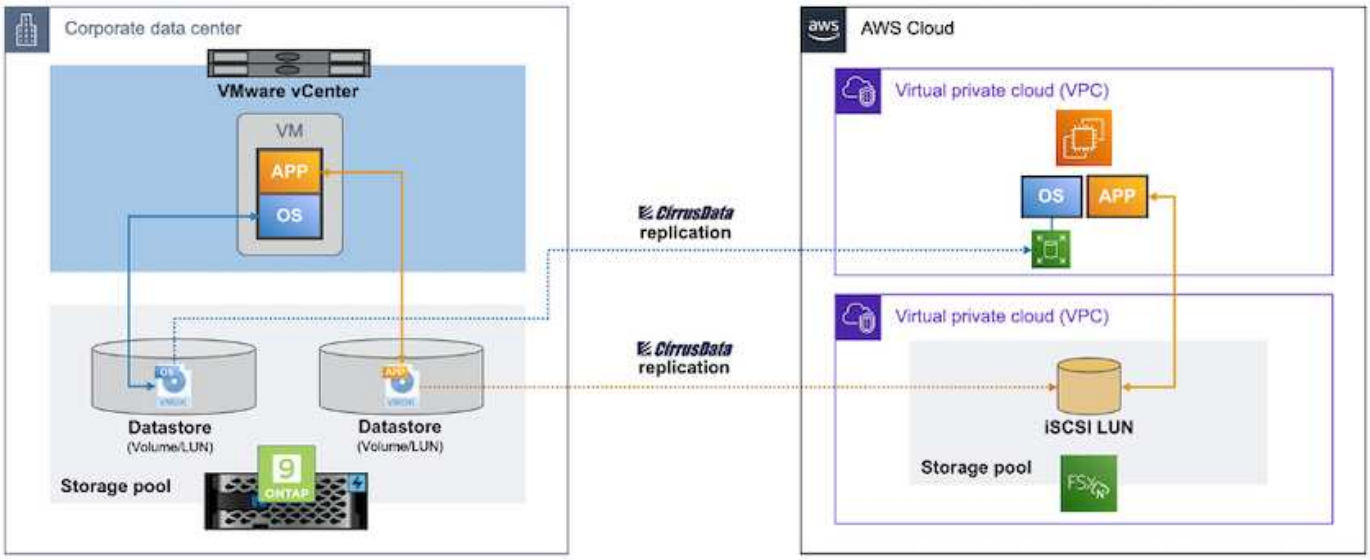
A capacidade do FSx ONTAP de atender a vários protocolos é outra vantagem que ajuda a padronizar um único serviço de armazenamento da AWS para uma ampla gama de requisitos de serviços de dados e arquivos existentes. Para empresas profundamente investidas no VMware vSphere, migrar para a AWS é uma opção econômica, dadas as condições atuais do mercado, o que representa uma oportunidade única.

Arquitetura e requisitos para migrar VMs para o Amazon EC2

Saiba mais sobre a arquitetura e os principais pré-requisitos para migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Arquitetura de alto nível

O diagrama abaixo ilustra a arquitetura de alto nível da migração de dados do Virtual Machine Disk (VMDK) no VMware para a AWS usando o CMC MigrateOps:



Como migrar suas VMs VMware para AWS usando Amazon EC2 e FSx ONTAP iSCSI

Pré-requisitos

Antes de iniciar as etapas do passo a passo, certifique-se de que os seguintes pré-requisitos sejam atendidos:

Na AWS

- Uma conta da AWS. Isso inclui permissões para sub-redes, configuração de VPC, tabelas de roteamento, migração de regras de segurança, grupos de segurança e outros requisitos de rede, como balanceamento de carga. Como em qualquer migração, o maior esforço e consideração devem ser dedicados à rede.
- Funções de IAM apropriadas que permitem provisionar instâncias do FSx ONTAP e do Amazon EC2.
- Tabelas de rotas e grupos de segurança têm permissão para se comunicar com o FSx ONTAP.
- Adicione uma regra de entrada ao grupo de segurança apropriado (veja abaixo para mais detalhes) para permitir a transferência segura de dados do seu data center local para a AWS.
- Um DNS válido que pode resolver nomes de domínio públicos da Internet.
- Verifique se a resolução do seu DNS está funcional e permite que você resolva nomes de host.
- Para obter desempenho e dimensionamento ideais, use dados de desempenho do seu ambiente de origem para dimensionar corretamente seu armazenamento FSx ONTAP .
- Cada sessão do MigrateOps usa um EIP, portanto a cota para EIP deve ser aumentada para mais paralelismo. Lembre-se de que a cota EIP padrão é 5.
- (Se cargas de trabalho baseadas no Active Directory estiverem sendo migradas) Um domínio do Windows Active Directory no Amazon EC2.

Para Cirrus Migrate Cloud

- Uma conta Cirrus Data Cloud em"cloud.cirrusdata.com" deve ser criado antes de usar o CMC. A comunicação de saída com o CDN, os pontos de extremidade do Cirrus Data e o repositório de software via HTTPS deve ser permitida.
- Permitir comunicação (saída) com serviços do Cirrus Data Cloud via protocolo HTTPS (porta 443).
- Para que um host seja gerenciado pelo projeto CMC, o software CMC implantado deve iniciar uma

conexão TCP de saída unidirecional para o Cirrus Data Cloud.

- Permitir acesso ao protocolo TCP, porta 443, para portal-gateway.cloud.cirrusdata.com, que atualmente está em 208.67.222.222.
- Permitir solicitações HTTP POST (via conexão HTTPS) com carga de dados binários (aplicativo/fluxo de octetos). Isso é semelhante ao upload de um arquivo.
- Certifique-se de que portal-gateway.cloud.cirrusdata.com pode ser resolvido pelo seu DNS (ou pelo arquivo de host do sistema operacional).
- Se você tiver regras rígidas para proibir instâncias de produtos de fazer conexões de saída, o recurso "Management Relay" do CMC pode ser usado quando a conexão 443 de saída for de um único host não produtivo e seguro.

Observação: Nenhum dado de armazenamento é enviado ao ponto de extremidade do Cirrus Data Cloud. Somente metadados de gerenciamento são enviados, e isso pode ser opcionalmente mascarado para que nenhum nome de host real, nome de volume ou IP de rede sejam incluídos.

Para migrar dados de repositórios de armazenamento locais para a AWS, o MigrateOps automatiza o gerenciamento de uma conexão Host-to-Host (H2H). Essas são conexões de rede otimizadas, unidirecionais e baseadas em TCP, que o CMC usa para facilitar a migração remota. Esse processo conta com compactação e criptografia sempre ativas, o que pode reduzir a quantidade de tráfego em até oito vezes, dependendo da natureza dos dados.

Observação: o CMC foi projetado para que nenhum dado de produção/E/S saia da rede de produção durante toda a fase de migração. Como resultado, é necessária conectividade direta entre o host de origem e o de destino.

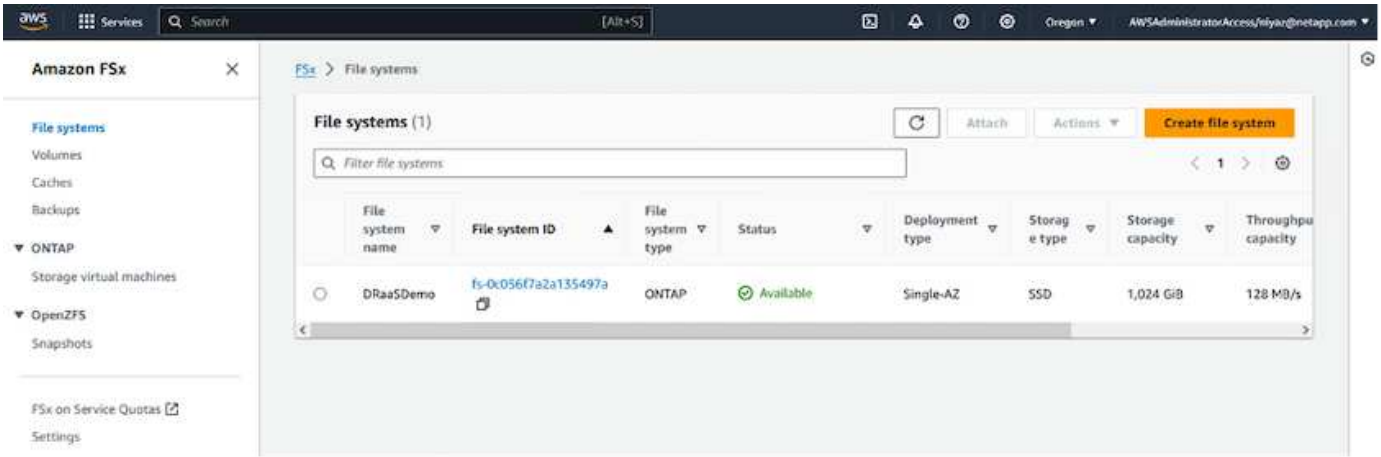
Migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP

Implante o Amazon FSx for NetApp ONTAP para migrar VMs para o Amazon EC2. Este procedimento inclui a configuração do ambiente FSx ONTAP , a configuração de conexões iSCSI e o uso do MigrateOps da Cirrus Data para transferência de dados perfeita.

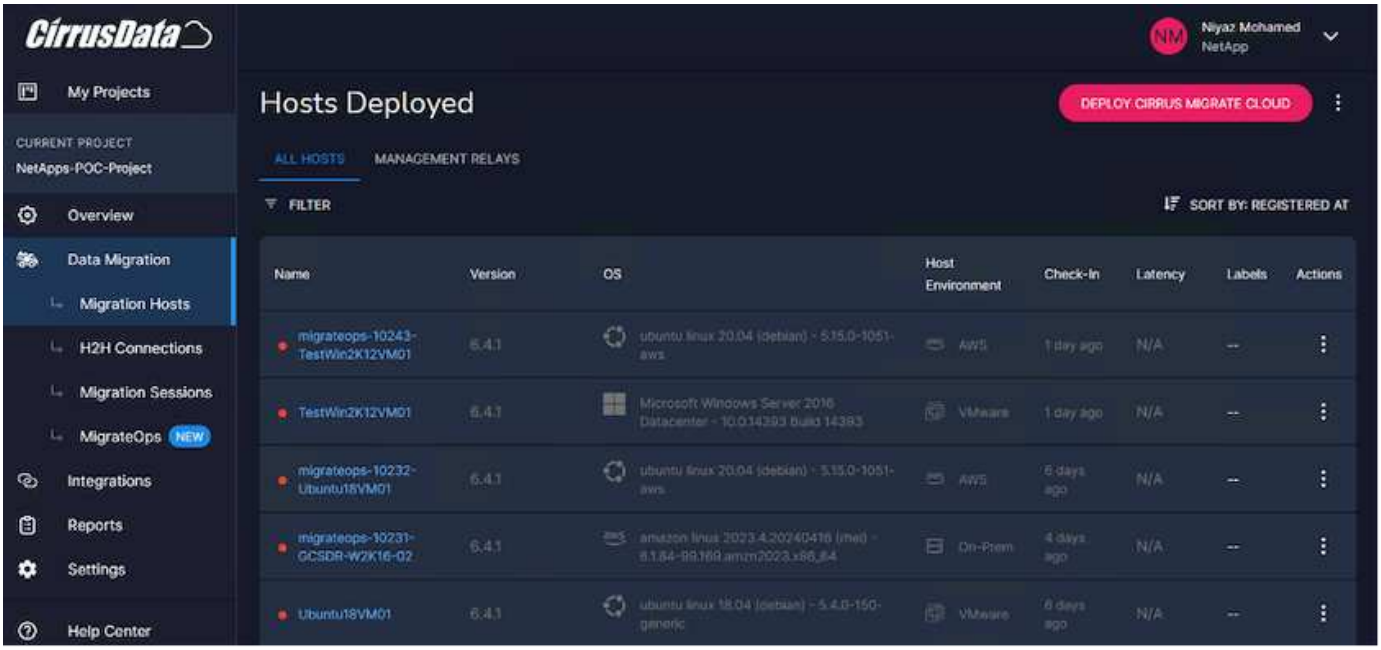
Configurar FSx ONTAP e Cirrus Data para operações de migração

Esse "guia de implantação passo a passo" mostra como adicionar um volume FSx ONTAP a uma VPC. Como essas etapas são sequenciais por natureza, certifique-se de que elas sejam abordadas em ordem.

Para os propósitos desta demonstração, "DRaaSDemo" é o nome do sistema de arquivos criado.



Depois que seu AWS VPC estiver configurado e o FSx ONTAP for provisionado com base em seus requisitos de desempenho, faça login em"cloud.cirrusdata.com" e"criar um novo projeto" ou acessar um projeto existente.



Antes de criar a receita para o MigrationOps, o AWS Cloud deve ser adicionado como uma integração. O CMC fornece integração integrada com FSx ONTAP e AWS. A integração para FSx ONTAP fornece as seguintes funcionalidades automatizadas:

Prepare seu sistema de arquivos FSx ONTAP :

- Crie novos volumes e LUNs que correspondam aos volumes de origem

Observação: Um disco de destino no modelo FSx ONTAP FS é um "LUN" criado em um "Volume" que tem capacidade suficiente para conter o LUN, além de uma quantidade razoável de sobrecarga para facilitar instantâneos e metadados. A automação do CMC cuida de todos esses detalhes para criar o Volume apropriado e o LUN com parâmetros opcionais definidos pelo usuário.

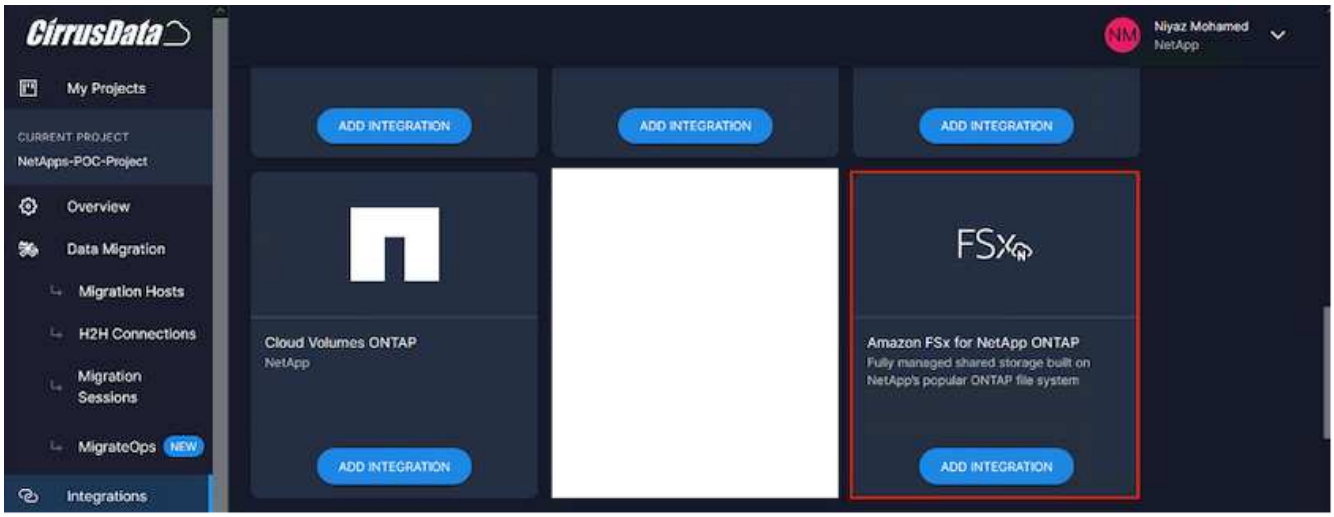
- Crie uma entidade Host (chamada iGroups no FSx) com o Host Initiator IQN
- Mapear volumes recém-criados para entidades de host apropriadas usando mapeamentos
- Crie todas as outras configurações necessárias

Preparar o Host de Produção para conexão iSCSI:

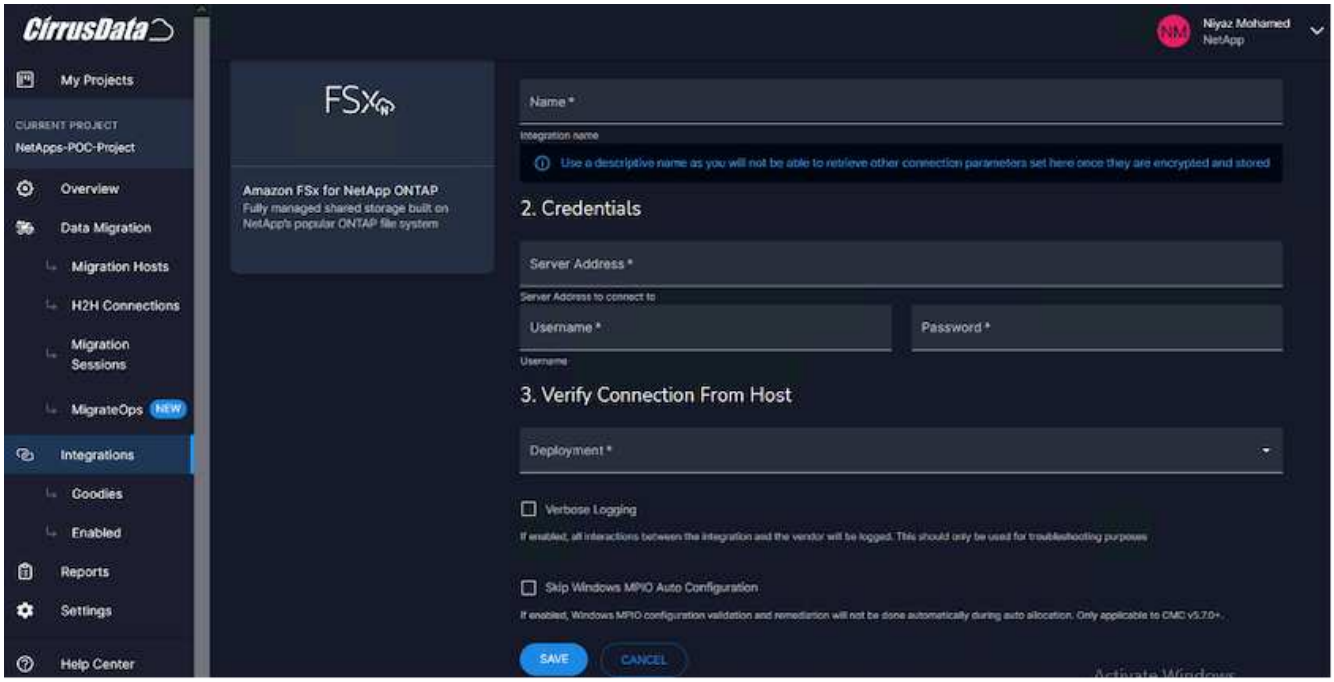
- Se necessário, instale e configure o recurso iSCSI e configure o Iniciador.
- Se necessário, instale e configure o multipath (MPIO para Windows) com identificadores de fornecedores adequados.
- Ajuste as configurações do sistema, se necessário, de acordo com as práticas recomendadas do fornecedor, por exemplo, com as configurações do udev no Linux.
- Crie e gerencie conexões iSCSI, como destinos iSCSI persistentes/favoritos no Windows.

Para configurar a integração do CMC para FSx ONTAP e AWS, execute as seguintes etapas:

1. Efetue login no portal Cirrus Data Cloud.
2. Acesse o Projeto para o qual você deseja habilitar a integração.
3. Navegue até Integrações → Goodies.
4. Role para encontrar FSx ONTAP e clique em ADICIONAR INTEGRAÇÃO.



5. Forneça um nome descritivo (estritamente para fins de exibição) e adicione as credenciais apropriadas.



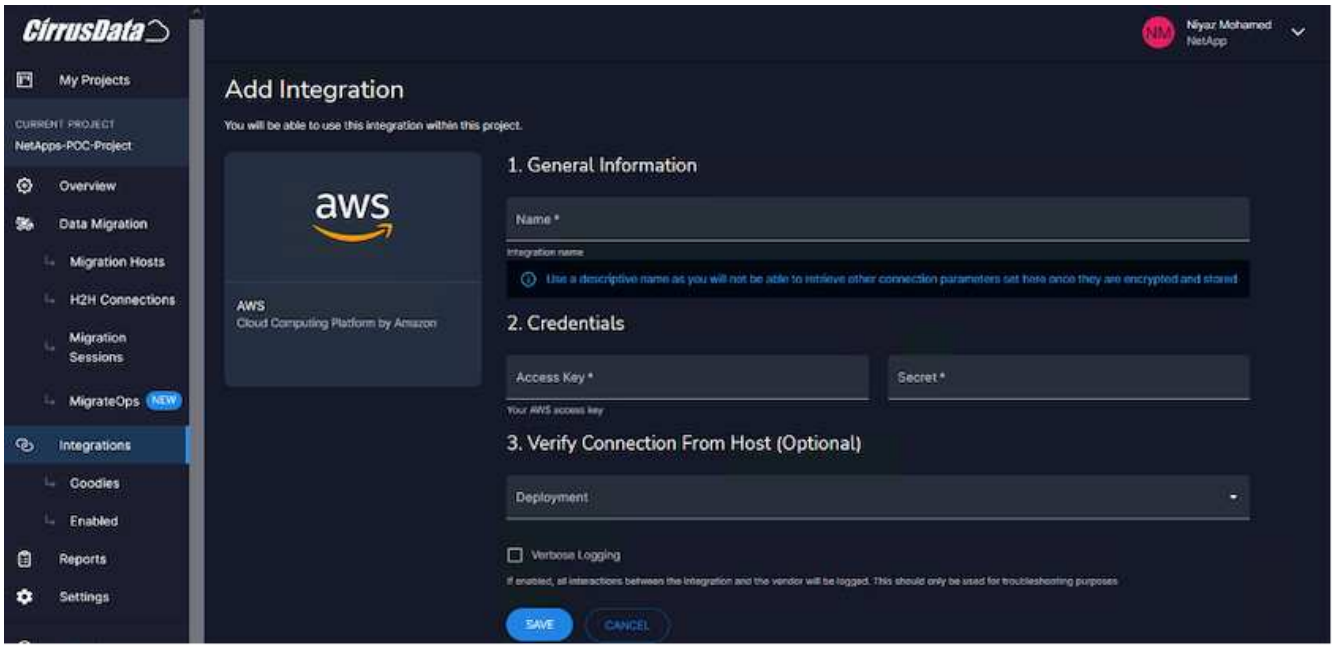
6. Após a integração ser criada, durante a criação de uma nova sessão de migração, selecione Alocar automaticamente volumes de destino para alocar automaticamente novos volumes no FSx ONTAP.

   Observação: novos LUNs serão criados com o mesmo tamanho do volume de origem, a menos que "Migrar para volumes menores" esteja habilitado para a migração.

   Observação: Se uma entidade host (iGroup) ainda não existir, uma nova será criada. Todos os IQNs do iniciador iSCSI do host serão adicionados a essa nova entidade de host.

   Observação: se já existir uma entidade host com qualquer um dos iniciadores iSCSI, ela será reutilizada.

7. Uma vez feito isso, adicione a integração para a AWS, seguindo os passos na tela.



Observação: essa integração é usada durante a migração de máquinas virtuais do armazenamento local

para a AWS, juntamente com a integração do FSx ONTAP .

Observação: use relés de gerenciamento para se comunicar com o Cirrus Data Cloud se não houver conexão de saída direta para instâncias de produção a serem migradas.

Com as integrações adicionadas, é hora de registrar os hosts no Projeto. Vamos abordar isso com um cenário de exemplo.

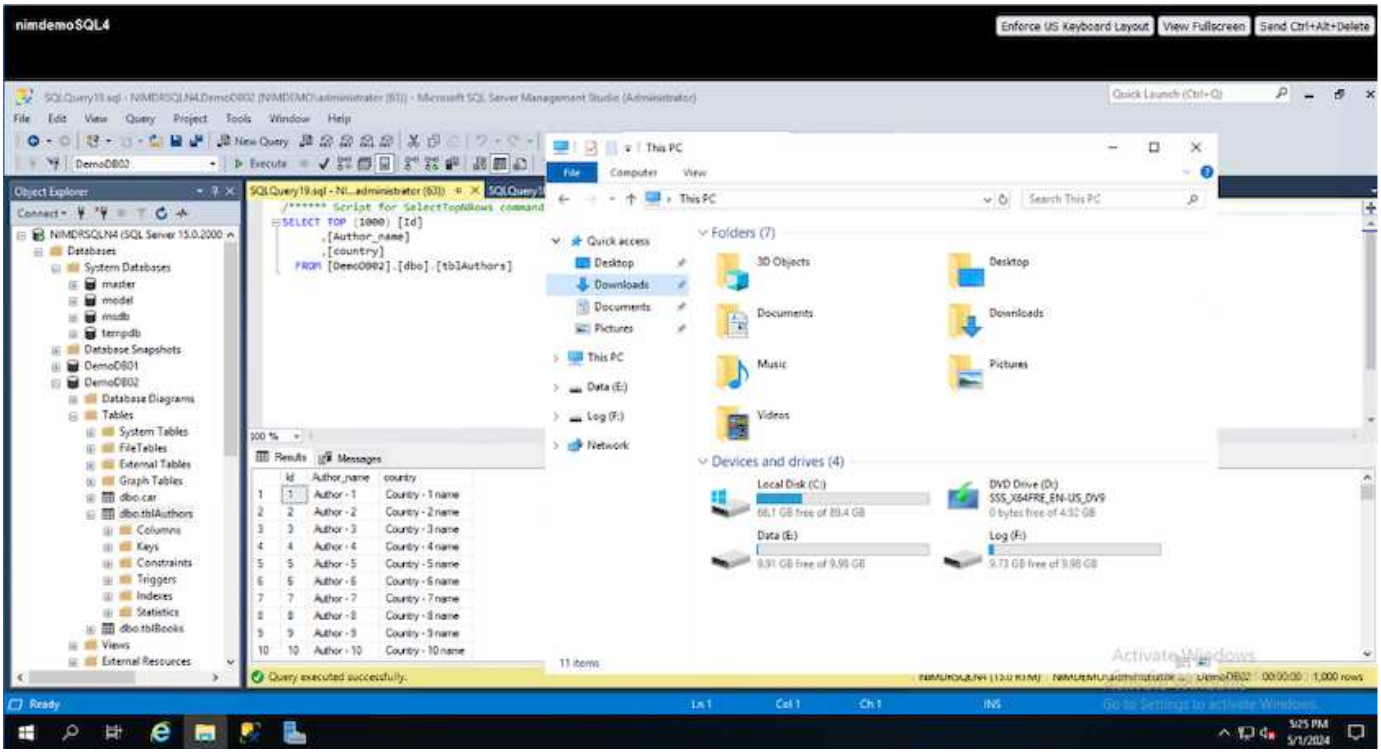
Cenário de registro de host

VMs VMware convidadas residindo no vCenter em um data center local:

- Windows 2016 em execução com SQL Server com três VMDKs, incluindo sistema operacional e discos de dados. Ele está executando um banco de dados ativo. O banco de dados está localizado em um volume de dados suportado por dois VMDKs.

Observação: como a origem é um ambiente VMware e VMDKs são usados, o software Windows iSCSI Initiator não está configurado no momento nesta VM convidada. Para conectar ao nosso armazenamento de destino via iSCSI, tanto o iSCSI quanto o MPIO precisarão ser instalados e configurados. A integração do Cirrus Data Cloud executará essa instalação automaticamente durante o processo.

Observação: a integração configurada na seção anterior automatiza a configuração do novo armazenamento de destino na criação de novos discos, na configuração das entidades de host e seus IQNs e até mesmo na correção da VM do aplicativo (host) para configurações iSCSI e multipath.



Esta demonstração migrará os VMDKs do aplicativo de cada VM para um volume iSCSI provisionado e mapeado automaticamente do FSx ONTAP. O VMDK do sistema operacional neste caso será migrado para um volume do Amazon EBS, pois as instâncias do Amazon EC2 oferecem suporte a este Amazon EBS somente como disco de inicialização.

Observação: O fator de escala com essa abordagem de migração é a largura de banda da rede e o canal que conecta o local ao AWS VPC. Como cada VM tem uma sessão de host 1:1 configurada, o desempenho geral

da migração depende de dois fatores:

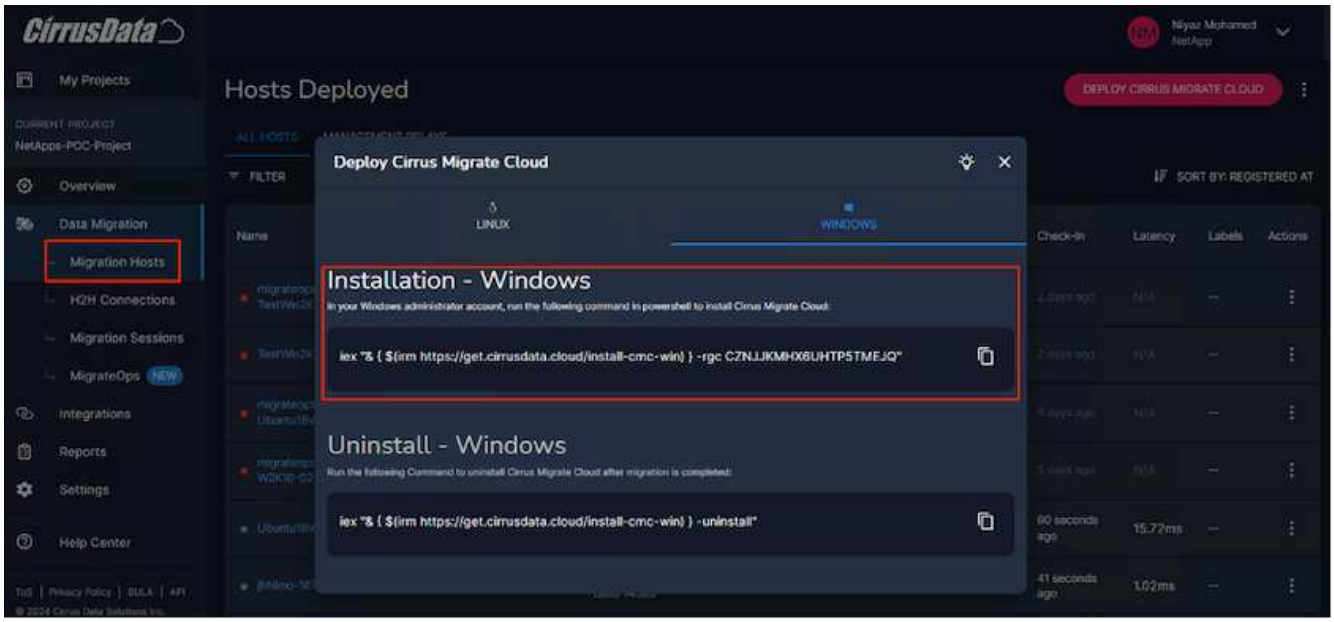
- Largura de banda da rede
- Tipo de instância de destino e largura de banda ENI

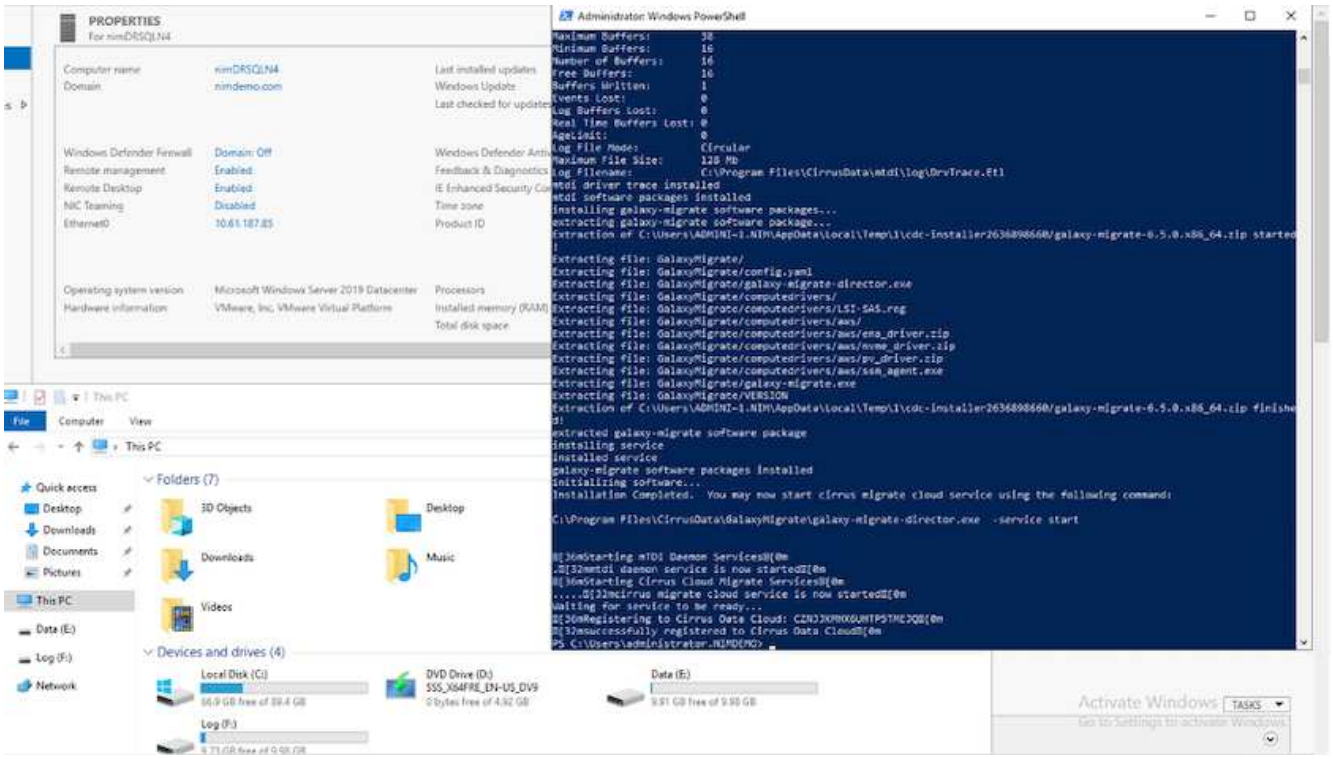
As etapas da migração são as seguintes:

1. Instale o agente CMC em cada host (Windows e Linux) designado para a onda de migração. Isso pode ser feito executando um comando de instalação de uma linha.

   Para fazer isso, acesse Migração de Dados > Hosts de Migração > Clique em "Implantar Cirrus Migrate Cloud" e clique para selecionar "Windows".

   Em seguida, copie o `iex` comando para o host e execute-o usando o PowerShell. Após a implantação do agente ser bem-sucedida, o host será adicionado ao Projeto em "Hosts de migração".





2. Prepare o YAML para cada máquina virtual.

   Observação: é uma etapa vital ter um YAML para cada VM que especifique a receita ou o projeto necessário para a tarefa de migração.

   O YAML fornece o nome da operação, notas (descrição) junto com o nome da receita como `MIGRATEOPS_AWS_COMPUTE` , o nome do host(`system_name`) e nome de integração(`integration_name`) e a configuração de origem e destino. Scripts personalizados podem ser especificados como uma ação de transição antes e depois.

```
operations:
    -   name: Win2016 SQL server to AWS
        notes: Migrate OS to AWS with EBS and Data to FSx ONTAP
        recipe: MIGRATEOPS_AWS_COMPUTE
        config:
            system_name: Win2016-123
            integration_name: NimAWShybrid
            migrateops_aws_compute:
                region: us-west-2
                compute:
                    instance_type: t3.medium
                    availability_zone: us-west-2b
                network:
                    vpc_id: vpc-05596abe79cb653b7
                    subnet_id: subnet-070aeb9d6b1b804dd
                    security_group_names:
                        - default
                destination:
```

```
                    default_volume_params:
                        volume_type: GP2
                    iscsi_data_storage:
                        integration_name: DemoDRaaS
                        default_volume_params:
                            netapp:
                                qos_policy_name: ""
                migration:
                    session_description: Migrate OS to AWS with EBS and
Data to FSx ONTAP
                    qos_level: MODERATE
                cutover:
                    stop_applications:
                        - os_shell:
                              script:
                                  - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
                                  - Start-Sleep -Seconds 5
                                  - Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'
-StartupType Disabled
                                  - write-output "SQL service stopped
and disabled"

                        - storage_unmount:
                              mountpoint: e
                        - storage_unmount:
                              mountpoint: f
                    after_cutover:
                        - os_shell:
                              script:
                                  - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
                                  - write-output "Waiting 90 seconds to
mount disks..." > log.txt
                                  - Start-Sleep -Seconds 90
                                  - write-output "Now re-mounting disks
E and F for SQL..." >>log.txt
                        - storage_unmount:
                              mountpoint: e
                        - storage_unmount:
                              mountpoint: f
                        - storage_mount_all: {}
                        - os_shell:
                              script:
                                  - write-output "Waiting 60 seconds to
restart SQL Services..." >>log.txt
```

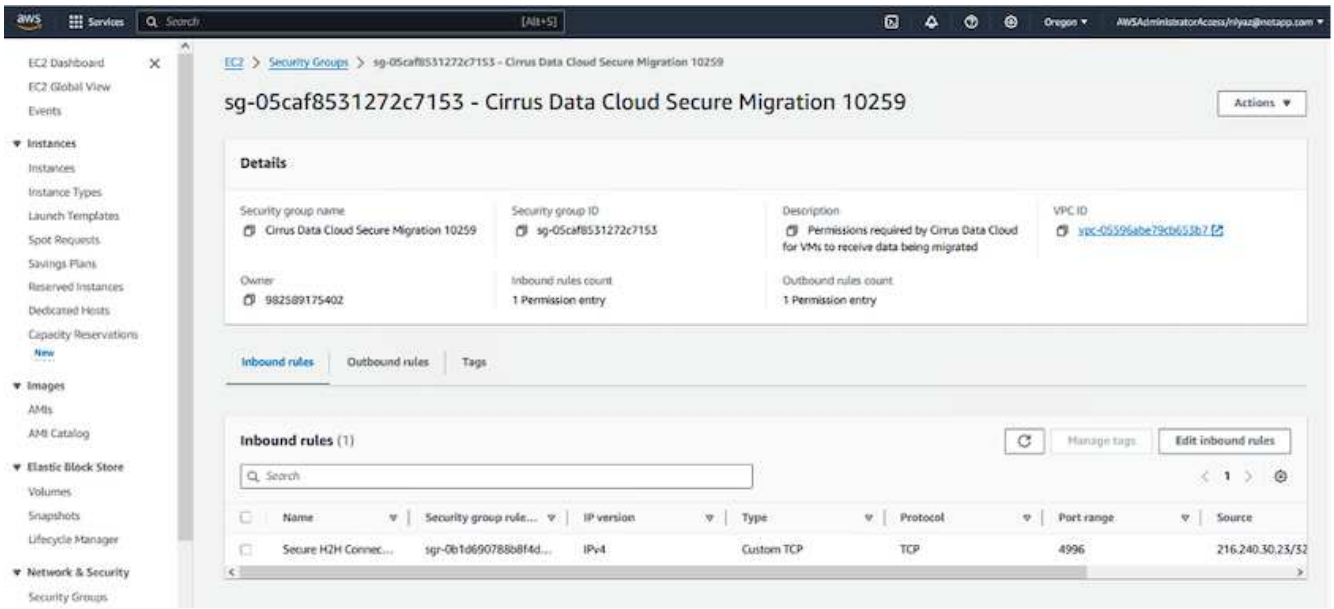
```
                                    - Start-Sleep -Seconds 60
                                    - stop-service -name 'MSSQLSERVER'
-Force
                                    - Start-Sleep -Seconds 3
                                    - write-output "Start SQL Services..."
>>log.txt
                                    - Set-Service -Name 'MSSQLSERVER'
-StartupType Automatic
                                    - start-service -name 'MSSQLSERVER'
                                    - write-output "SQL started" >>log.txt
```

3. Depois que os YAMLs estiverem prontos, crie a configuração do MigrateOps. Para fazer isso, vá para Migração de Dados > MigrateOps, clique em "Iniciar Nova Operação" e insira a configuração em formato YAML válido.
4. Clique em "Criar operação".

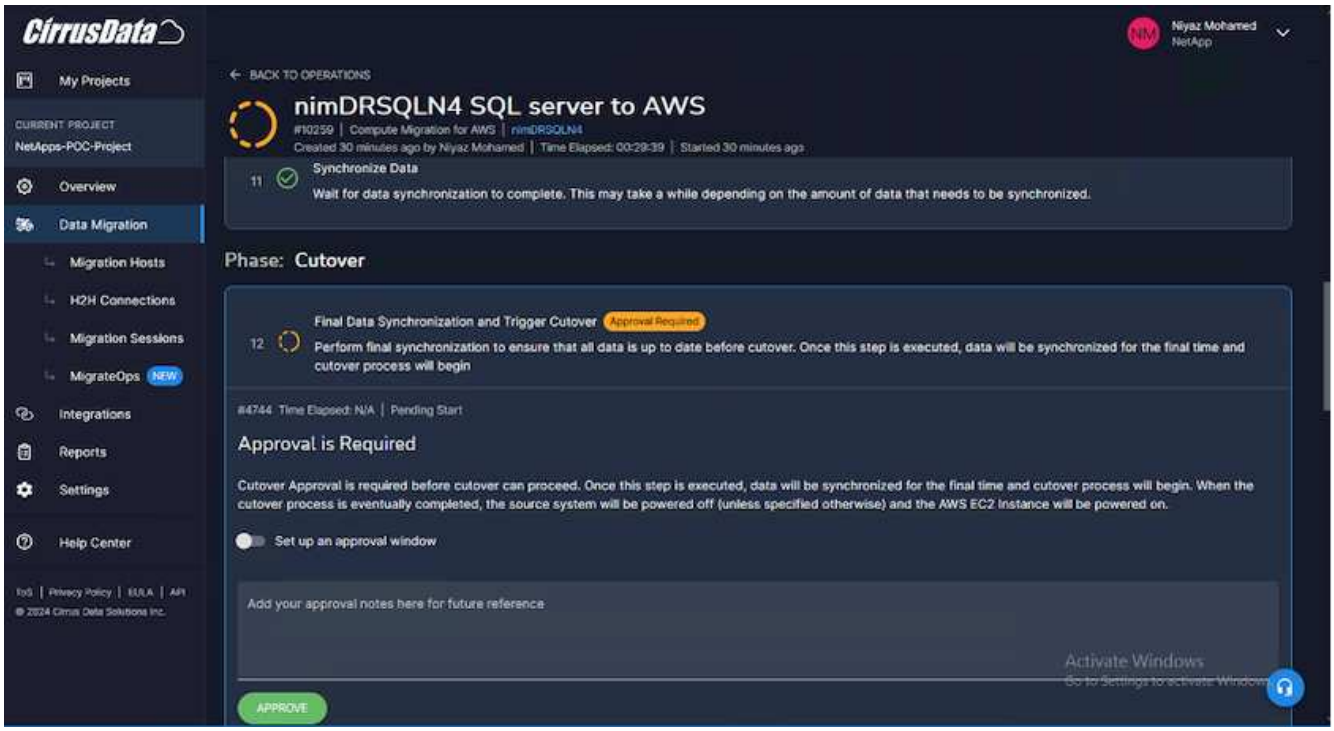
   Observação: para atingir o paralelismo, cada host precisa ter um arquivo YAML especificado e configurado.

5. A menos que o `scheduled_start_time` campo for especificado na configuração, a operação será iniciada imediatamente.
6. A operação agora será executada e prosseguirá. Na interface do usuário do Cirrus Data Cloud, você pode monitorar o progresso com mensagens detalhadas. Essas etapas incluem automaticamente tarefas que normalmente são feitas manualmente, como executar alocação automática e criar sessões de migração.

Observação: Durante a migração de host para host, um grupo de segurança adicional com uma regra permitindo a porta de entrada 4996 será criado, o que permitirá a porta necessária para comunicação e será excluído automaticamente assim que a sincronização for concluída.



7. Enquanto esta sessão de migração está sendo sincronizada, há uma etapa futura na fase 3 (transferência) com o rótulo "Aprovação necessária". Em uma receita do MigrateOps, tarefas críticas (como transferências de migração) exigem aprovação do usuário antes de poderem ser executadas. Operadores ou administradores de projeto podem aprovar essas tarefas na interface do usuário. Uma janela de aprovação futura também pode ser criada.



8. Uma vez aprovada, a operação MigrateOps continua com a transição.
9. Após um breve momento, a operação será concluída.

Observação: Com a ajuda da tecnologia Cirrus Data cMotion, o armazenamento de destino foi mantido atualizado com todas as últimas alterações. Portanto, após a aprovação, todo esse processo final de transição levará muito pouco tempo — menos de um minuto — para ser concluído.

Verificação pós-migração

Vamos dar uma olhada na instância migrada do Amazon EC2 executando o sistema operacional Windows Server e nas seguintes etapas que foram concluídas:

1. Os serviços SQL do Windows foram iniciados.
2. O banco de dados está online novamente e está usando o armazenamento do dispositivo iSCSI Multipath.
3. Todos os novos registros de banco de dados adicionados durante a migração podem ser encontrados no banco de dados recém-migrado.
4. O armazenamento antigo agora está offline.

Observação: com apenas um clique para enviar a operação de mobilidade de dados como código e um clique para aprovar a transferência, a VM migrou com sucesso do VMware local para uma instância do Amazon EC2 usando o FSx ONTAP e seus recursos iSCSI.

Observação: Devido à limitação da API da AWS, as VMs convertidas seriam exibidas como "Ubuntu". Este é estritamente um problema de exibição e não afeta a funcionalidade da instância migrada. Uma versão futura abordará esse problema.

Observação: as instâncias migradas do Amazon EC2 podem ser acessadas usando as credenciais que foram usadas no lado local.

Mais opções para migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx para ONTAP

Explore opções para migrar VMs para o Amazon EC2 usando o Amazon FSx for NetApp ONTAP, incluindo o uso de replicação de armazenamento no guest.

Outras possibilidades

A mesma abordagem pode ser estendida para migrar VMs usando armazenamento no guest em VMs locais. O VMDK do sistema operacional pode ser migrado usando o CMC e os LUNs iSCSI no guest podem ser replicados usando o SnapMirror. O processo requer quebrar o espelho e anexar o LUN à instância do Amazon EC2 recém-migrada, conforme ilustrado no diagrama abaixo.

Conclusão

Este documento fornece um passo a passo completo sobre o uso do recurso MigrateOps do CMC para migrar dados armazenados em repositórios VMware locais para a AWS usando instâncias do Amazon EC2 e FSx ONTAP.

O vídeo a seguir demonstra o processo de migração do início ao fim:

Migrar VMs VMware para Amazon EC2

Para conferir a GUI e a migração local básica do Amazon EBS para o FSx ONTAP , assista a este vídeo de demonstração de cinco minutos:

Migrando para qualquer armazenamento em escala com o Cirrus Migrate Cloud

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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