



Proteja seus dados

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

Índice

Proteja seus dados	1
Tipos de proteção de dados no NetApp Workload Factory	1
Tipos de proteção de dados	1
Melhores práticas para proteger os dados da sua carga de trabalho	2
Proteja os dados da sua carga de trabalho com snapshots	2
Proteja os dados da sua carga de trabalho com NetApp a Proteção Autônoma contra Ransomware com IA	2
Proteja os dados da sua carga de trabalho com a replicação de volume	2
Proteja os dados da sua carga de trabalho com backups	3
Recomendações para proteger os dados da sua carga de trabalho	3
Use snapshots para proteger dados	3
Use snapshots para proteger dados no NetApp Workload Factory	3
Gerencie políticas de snapshots para volumes no NetApp Workload Factory	6
Gerenciar snapshots de um volume do FSx for ONTAP	10
Utilize backups para proteger os dados no NetApp Workload Factory	12
Crie um backup sob demanda de um volume	12
Gerencie o agendamento de backup de um sistema de arquivos do FSx for ONTAP	13
Restaurar um volume a partir de um backup no NetApp Workload Factory	13
Use a replicação para proteger os dados	14
Replicar dados para FSx para ONTAP no NetApp Workload Factory	14
Replicar dados do cluster ONTAP local na NetApp Workload Factory	24
Replicar uma VM de storage para outro sistema de arquivos FSx for ONTAP	28
Acompanhe os atrasos de replicação no NetApp Workload Factory	29
Gerencie seus relacionamentos de replicação no NetApp Workload Factory	30
Proteja seus dados do FSx para ONTAP com a NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA ...	35
Habilite ARP/AI para um sistema de arquivos ou um volume	36
Validar ataques de ransomware	37
Recupere dados após um ataque de ransomware	38
Clone um volume no NetApp Workload Factory	38
Proteja seus dados do FSx for ONTAP com um cofre cibernético	39

Proteja seus dados

Tipos de proteção de dados no NetApp Workload Factory

O FSx para ONTAP oferece suporte a snapshots, ao NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI, à replicação e a backups para proteção de dados. Recomendamos que você use uma combinação de tipos de proteção de dados para se preparar para o inevitável e proteger seus dados.

Tipos de proteção de dados

A proteção de dados para suas cargas de trabalho ajuda a garantir que você possa se recuperar de qualquer perda de dados a qualquer momento. Saiba mais sobre os tipos de proteção de dados antes de selecionar os recursos que você usará.

Instantâneos

Um snapshot cria uma imagem pontual somente leitura de um volume dentro do volume de origem como uma cópia snapshot. Você pode usar a cópia snapshot para recuperar arquivos individuais ou restaurar todo o conteúdo de um volume. Os snapshots são a base de todos os métodos de backup. A cópia snapshot criada no seu volume é usada para manter o volume replicado e o arquivo de backup sincronizados com as alterações feitas no volume de origem.

NetApp Proteção autônoma contra ransomware com IA

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) usa análise de carga de trabalho em ambientes NAS (NFS/SMB) para detectar e alertar sobre atividade anormal que pode ser um ataque de ransomware. Quando há suspeita de ataque, o ARP/AI também cria novos snapshots imutáveis, além da proteção existente fornecida por snapshots agendados.

Replicação

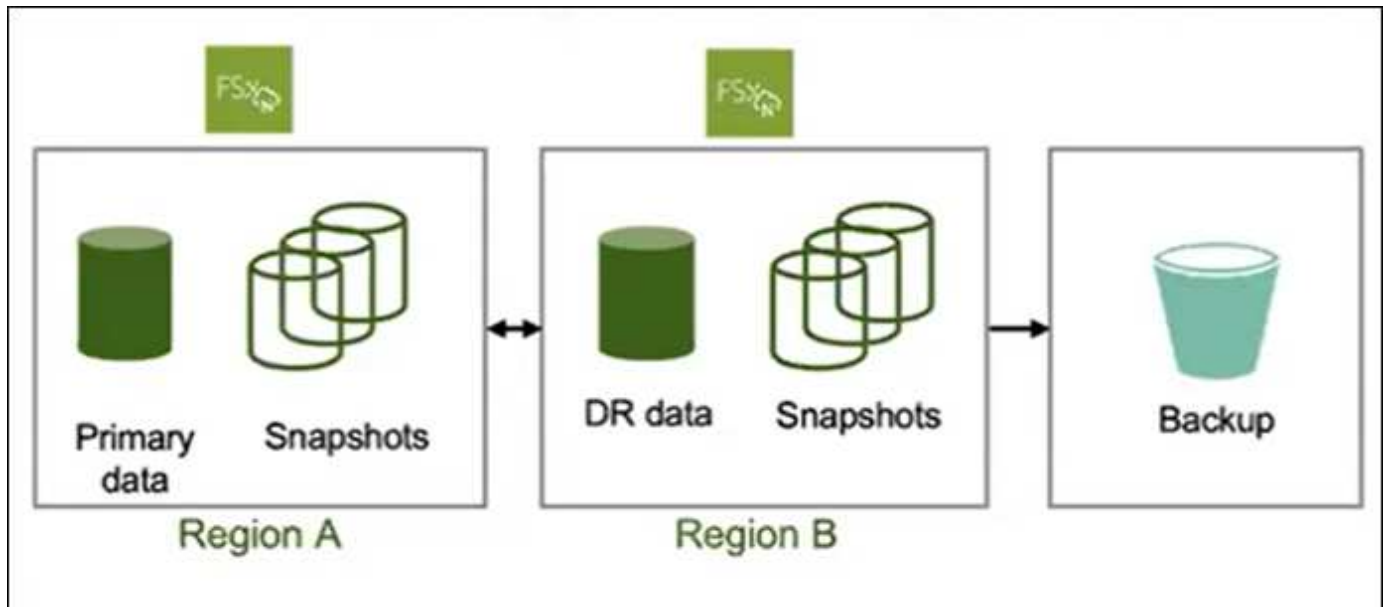
A replicação cria uma cópia secundária dos seus dados em outro sistema de arquivos FSx for ONTAP e atualiza continuamente os dados secundários. Seus dados são mantidos atualizados e permanecem disponíveis sempre que você precisar deles, como em casos de recuperação de desastres.

Você pode optar por criar volumes replicados em outro sistema de arquivos FSx for ONTAP e arquivos de backup na nuvem. Ou pode optar por criar apenas volumes replicados ou apenas arquivos de backup, a escolha é sua.

Backups

Você pode criar backups dos seus dados para a nuvem para proteção e para fins de retenção de longo prazo. Se necessário, você pode restaurar um volume, uma pasta ou arquivos individuais do backup para o mesmo sistema de arquivos de trabalho ou para um sistema diferente.

O diagrama a seguir mostra uma representação visual da proteção de dados para o storage do FSx for ONTAP usando snapshots, replicação entre regiões e backup para storage de objetos.



Melhores práticas para proteger os dados da sua carga de trabalho

O FSx for ONTAP oferece várias opções de proteção de dados que podem ser combinadas para atingir seus objetivos selecionados de ponto de recuperação e tempo de recuperação. Para obter a melhor proteção possível, recomendamos que você use snapshots de volume e backups de volume.

Um objetivo de ponto de recuperação (RPO) descreve quão recente é a cópia mais recente dos seus dados garantida, o que depende da frequência com que as cópias são feitas. Um objetivo de tempo de recuperação (RTO) define quanto tempo leva para restaurar seus dados.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com snapshots

Os snapshots são versões virtuais ponto no tempo de um volume que são criadas periodicamente. Você pode acessar os snapshots usando comandos padrão do sistema de arquivos. Os snapshots oferecem um RPO de apenas uma hora. O RTO depende da quantidade de dados a restaurar e é limitado principalmente pelo limite de taxa de transferência do volume. Os snapshots também permitem que os usuários restaurem arquivos e diretórios específicos, o que reduz ainda mais o RTO. Os snapshots consomem espaço adicional no volume apenas para alterações feitas no volume.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com NetApp a Proteção Autônoma contra Ransomware com IA

A NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) atua como uma importante camada adicional de defesa se o software antivírus não detectar uma intrusão. Configurar uma política de ARP/AI a habilita para todas as VMs de storage e todos os volumes existentes e recém-criados. Depois de habilitada, a ARP/AI detecta e protege todos os volumes e as VMs de storage. Se uma extensão de arquivo for sinalizada como anormal, você deve avaliar o alerta.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com a replicação de volume

A replicação de volume cria uma cópia dos dados mais recentes de um volume incluindo todos os seus snapshots em uma região diferente. Se você não puder arcar com RTOs de várias horas de uma operação completa de restauração de volume a partir de um backup, considere realizar uma replicação de volume. Embora a replicação de volume garanta que dados recentes estejam disponíveis em uma região diferente para você usar, você precisará configurar seus clientes para usar o volume na outra região.

Proteja os dados da sua carga de trabalho com backups

Os backups de volume fornecem cópias pontuais independentes do seu volume. Eles podem ser usados para armazenar backups antigos e fornecer a segunda cópia necessária dos seus dados. Os agendamentos de backup diários, semanais e mensais permitem RPOs a partir de um dia. Os backups de volume só podem ser restaurados por completo. Criar um volume a partir de um backup (RTO) pode levar de horas a vários dias, dependendo do tamanho do backup.

Recomendações para proteger os dados da sua carga de trabalho

Considere as seguintes recomendações para proteger os dados da sua carga de trabalho.

- Utilize a replicação de volume para recuperação de desastres: se sua aplicação exigir um RTO baixo, considere usar a replicação de volume para replicar seus dados para outra região.
- Use backups de volume em conjunto com snapshots: usar os dois recursos juntos garante que você possa restaurar seus arquivos a partir de snapshots e realizar restaurações completas em caso de perda de volume usando backups.
- Defina uma política de backup: certifique-se de que a política de backup atenda aos requisitos da sua empresa em relação à idade e à frequência dos backups. Recomendamos manter um mínimo de dois backups diários para cada volume.
- Defina um cronograma de snapshots: snapshots mais antigos têm menor probabilidade de ser usados para restaurar dados. Recomendamos que você defina um cronograma de snapshots que leve em consideração o retorno decrescente de manter snapshots antigos em relação ao custo da capacidade adicional de snapshots.
- Habilite uma política de ARP/AI para o seu sistema de arquivos ou volumes individuais para adicionar uma camada extra de proteção e proteger seus dados contra ataques de ransomware.

Use snapshots para proteger dados

Use snapshots para proteger dados no NetApp Workload Factory

Proteja os dados do volume contra exclusão ou corrupção acidental criando e gerenciando snapshots no NetApp Workload Factory. Você pode criar um snapshot sob demanda de um volume, definir uma política de snapshots para automatizar a criação e retenção para VMs de armazenamento e restaurar um volume a partir de um snapshot existente para recuperar dados em um ponto no tempo específico.

Crie um snapshot sob demanda de um volume

Crie um snapshot manual de um volume do FSx for ONTAP na NetApp Workload Factory. Snapshots são versões de ponto no tempo do conteúdo do seu volume.

Os Snapshots são recursos de volumes e capturam instantaneamente seus dados, consumindo espaço apenas para dados modificados. Como os dados mudam com o tempo, os Snapshots geralmente consomem mais espaço à medida que envelhecem.

Os volumes do FSx for ONTAP usam just-in-time copy-on-write para que quaisquer arquivos não modificados em Snapshots não consumam nenhuma parte da capacidade do volume.



Os snapshots não são cópias dos seus dados. Se você deseja fazer cópias dos seus dados,

considere usar os recursos de backup de volume ou replicação de volume.

Antes de começar

Você precisa associar um link para criar um instantâneo manual de um volume. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume para o qual você deseja criar um snapshot e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba **Volumes**, selecione o menu de ações do volume que você deseja proteger com Snapshots.
6. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
7. Na página Gerenciar Snapshots, selecione **Criar Snapshot**.
8. Na caixa de diálogo Criar um instantâneo, faça o seguinte:
 - a. Insira um nome de Snapshot no campo **Snapshot name**.
 - b. Opcionalmente, selecione uma etiqueta ou crie uma nova etiqueta.
 - c. Defina o **período de retenção** como um número de horas, dias, meses ou anos.
 - d. Opcional: **torne este Snapshot imutável** para evitar que ele seja excluído durante o período de retenção.

Aceite a declaração referente a Snapshots imutáveis.
9. Selecione **Criar**.

Crie uma política de snapshots para VMs de armazenamento

Crie uma política do Snapshot personalizada para VMs de armazenamento no Workload Factory para gerenciar a criação e a retenção de snapshots. Uma política do Snapshot define como o sistema cria snapshots para uma VM de armazenamento. Você pode criar uma política do Snapshot para uma VM de armazenamento em um sistema de arquivos FSx for ONTAP. Você também pode compartilhar a política entre várias VMs de armazenamento.

Você pode criar uma política personalizada do Snapshot que difere das três políticas incorporadas do Snapshot para o FSx for ONTAP:

- default
- default-1weekly
- none

Por padrão, cada volume está associado à política do Snapshot do sistema de arquivos default. Recomendamos usar essa política para a maioria das cargas de trabalho.

Personalizar uma política permite especificar quando criar Snapshots, quantas cópias manter e como nomeá-las.

Antes de começar

- Uma vez criada uma política do Snapshot, sua associação com as VMs de armazenamento não pode ser modificada, mas você sempre pode adicionar ou remover a política dos volumes.
- Considere o seguinte sobre a capacidade de Snapshot antes de usar Snapshots:
 - Para a maioria dos conjuntos de dados, uma capacidade adicional de 20% é suficiente para manter snapshots por até quatro semanas. À medida que os dados envelhecem, seu uso para restaurações torna-se menos provável.
 - Sobrescrever todos os dados em um Snapshot consome uma quantidade significativa de capacidade do volume, o que influencia o provisionamento dessa capacidade.
- Para criar uma política de instantâneo personalizada, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **Storage VMs**, selecione o menu de ações do volume que você deseja proteger com snapshots agendados, depois **Advanced actions** e, em seguida, **Manage snapshot policies**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione **Criar política do Snapshot**.
7. No campo **Nome da política do Snapshot**, insira um nome para a política do Snapshot.
8. Opcionalmente, insira uma descrição para a política do Snapshot.
9. Em **Agendamento e cópias da política**, selecione quando criar Snapshots. Por exemplo, a cada minuto ou a cada hora.

Você pode selecionar mais de uma frequência.

10. Em **Número de cópias**, insira o número de cópias que deseja manter.

O número máximo de cópias é 1.023.

11. Opcional: em **Convenção de nomenclatura**, insira um **prefixo** para a política.
12. **O rótulo de retenção** é preenchido automaticamente.

Este rótulo se refere ao SnapMirror, ou rótulo de replicação, que é usado para selecionar apenas snapshots específicos para replicação do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos de destino.

13. Opcional: habilite **Snapshots imutáveis** para quaisquer agendamentos de que você precise, defina o **período de retenção** para cada agendamento e aceite a declaração para continuar.

Habilitar snapshots imutáveis bloqueia todos os snapshots nesta política do Snapshot para impedir a exclusão dos snapshots durante o período de retenção.

14. **Compartilhar entre VMs de armazenamento**: ativado por padrão. Quando ativado, a política do Snapshot é compartilhada entre todas as VMs de armazenamento no sistema de arquivos. Desative para criar uma política do Snapshot para uma única VM de armazenamento.

15. Selecione **Criar**.

Restaurar um volume a partir de um snapshot

Você pode restaurar dados de um snapshot para um volume existente ou para um novo volume. A operação de restauração permite a recuperação em ponto no tempo quando um volume contém arquivos excluídos ou corrompidos.

A criação de um novo volume a partir de um Snapshot cria uma cópia de um volume inteiro em poucos segundos, independentemente do tamanho do volume. A cópia recém-criada representa um novo volume.

Antes de começar

Considere as seguintes limitações antes de criar um volume a partir de um snapshot:

- Você só pode restaurar um volume a partir de um snapshot se tiver uma cópia de snapshot existente do volume.
- Alterações nos modelos de permissão: se você usar esta operação para alternar o tipo de protocolo de network-attached storage (NAS), o modelo de permissão fornecido pelo estilo de segurança também poderá ser alterado. Você poderá encontrar problemas de permissão de acesso a arquivos, que só poderá corrigir manualmente com acesso de administrador usando as ferramentas do cliente NAS para configuração de permissões.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com o volume e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na aba **Volumes**, selecione o menu de ações do volume que você deseja restaurar a partir de um Snapshot.
6. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
7. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que você deseja restaurar e, em seguida, selecione **Restaurar**.
8. Na caixa de diálogo Restaurar volume a partir de um Snapshot, selecione uma das seguintes opções:
 - Use o botão de alternância para selecionar **Restaurar como um novo volume**.

No campo **Nome do volume restaurado**, insira um nome exclusivo para o volume a ser restaurado.

 - Restaure dados de um Snapshot para um volume existente. Esta operação exclui permanentemente todos os dados modificados após o momento de criação do Snapshot.

Aceite a declaração para prosseguir.
9. Selecione **Restaurar**.

Gerencie políticas de snapshots para volumes no NetApp Workload Factory

Gerencie as políticas do Snapshot para volumes do FSx for ONTAP no Workload Factory. Uma política do Snapshot define como o sistema cria Snapshots para um

volume.

As operações de gerenciamento de Snapshot, como atribuir, alterar e excluir políticas do Snapshot para volumes em um sistema de arquivos FSx for ONTAP, são gerenciadas no nível da máquina virtual de armazenamento. As políticas do Snapshot podem ser compartilhadas com uma única máquina virtual de armazenamento ou com todas as máquinas virtuais de armazenamento.

Algumas tarefas de gerenciamento exigem que você associe um link ao sistema de arquivos FSx for ONTAP. ["Saiba mais sobre os links do Workload Factory"](#).

Por padrão, cada volume está associado à política do Snapshot do sistema de arquivos default. Recomendamos usar essa política para a maioria das cargas de trabalho.

Atribua uma política do Snapshot a um volume

Você pode atribuir uma política do Snapshot a um único volume para criar Snapshots agendados para esse volume.

Antes de começar

Você precisa associar um link para atribuir uma política de instantâneo. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. Selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o volume ao qual você deseja atribuir uma política do Snapshot e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
6. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
7. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot e, em seguida, selecione **Atribuir política ao volume**.
8. Na caixa de diálogo Atribuir política do Snapshot, selecione uma política do Snapshot para atribuir ao volume e revise o agendamento da política.

Se a política contiver Snapshots imutáveis e você quiser usá-la, aceite a declaração.

9. Selecione **Atribuir**.

Resultado

A política do Snapshot é atribuída ao volume.

Alterar uma política do Snapshot

Você pode alterar o nome da política do Snapshot, o agendamento e o número de cópias a serem retidas, além de habilitar ou desabilitar Snapshots imutáveis. Não é possível habilitar ou desabilitar o compartilhamento de políticas entre VMs de armazenamento. Essa opção está disponível somente durante a criação da política do Snapshot.

Antes de começar

Para exibir as políticas de instantâneo existentes, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. Selecione o menu de ações do sistema de arquivos e então selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
6. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
7. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot que você deseja alterar e, em seguida, selecione **Editar**.
8. Na caixa de diálogo Editar política do Snapshot, faça as alterações necessárias na política do Snapshot.
9. Selecione **Aplicar**.

Resultado

A política do Snapshot foi atualizada.

Ativar Snapshots imutáveis

Bloqueie os Snapshots para evitar que sejam excluídos durante o período de retenção.

Antes de começar

Você precisa associar um link para habilitar snapshots imutáveis. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para o qual deseja bloquear os snapshots.
4. Selecione **Ações de proteção de dados, Snapshots** e, em seguida, **Tornar um Snapshot imutável**.
5. Na caixa de diálogo "Tornar um Snapshot imutável", faça o seguinte:
 - a. **Nome do Snapshot**: selecione o Snapshot a ser bloqueado.
 - b. Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - c. Aceite a declaração.
6. Selecione **Aplicar**.

Resultado

O Snapshot do volume agora está bloqueado.

Habilite a retenção de snapshots de longo prazo no NetApp Workload Factory

No NetApp Workload Factory, você pode habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, o que permite replicar Snapshots específicos para recuperação de desastres de longo prazo.

A retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem a operar mesmo em caso de falha do local, oferecendo failover transparente de aplicações usando uma cópia secundária.

As mesmas etapas se aplicam para habilitar e editar Snapshots para retenção de longo prazo.

Quando um cluster ONTAP local é o destino da relação de replicação, não há suporte para alterar snapshots para retenção de longo prazo.



A edição da retenção de longo prazo não está disponível ao replicar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Na guia "Relacionamentos de replicação", selecione o menu de ações da programação do relacionamento de replicação que você deseja alterar.
6. Selecione **Editar retenção de longo prazo**.
7. Na caixa de diálogo Edit long-term retention, ative ou desative os Snapshots para retenção de longo prazo.
8. Se você optar por desativar os Snapshots para retenção de longo prazo, selecione **Aplicar** para concluir esta operação.
9. Se você optar por ativar os snapshots para retenção de longo prazo, escolha entre selecionar uma política existente ou criar uma nova política.
 - a. Para usar uma política existente, selecione-a no menu suspenso.
 - b. Para criar uma nova política, forneça o seguinte:
 - i. **Nome da política:** insira um nome para a política.
 - ii. **Políticas do Snapshot:** selecione uma ou mais políticas do Snapshot.
 - iii. **Cópias a manter:** insira o número de cópias de snapshot a serem mantidas no sistema de arquivos de destino.
10. Selecione **Aplicar**.

Remover uma política do Snapshot de um volume

Remova uma política do Snapshot de um volume porque você não quer mais snapshots do volume ou porque quer excluir uma política do Snapshot atribuída a vários volumes. Para [excluir uma política do Snapshot](#) atribuída a mais de um volume, você deve removê-la manualmente de todos os volumes.

Antes de começar

Você precisa associar um link para remover uma política de instantâneo. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento que contém o volume a ser protegido com snapshots agendados, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot e, em seguida, selecione **Atribuir política ao volume**.
7. Na caixa de diálogo Assign snapshot policy, selecione **None** para remover a política do Snapshot.
8. Selecione **Atribuir**.

Resultado

A política do Snapshot é removida do volume.

Excluir uma política do Snapshot

Exclua uma política do Snapshot quando você não precisar mais dela.

Quando uma política do Snapshot é atribuída a mais de um volume, você deve manualmente [remova-o](#) de todos os volumes para excluir a política do Snapshot. Como alternativa, você pode [atribuir uma política do Snapshot diferente](#) aos volumes.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que você deseja atualizar e, por fim, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **VMs de armazenamento**.
5. Na guia **VMs de armazenamento**, selecione o menu de ações da VM de armazenamento com a política do Snapshot que você deseja excluir, depois **Ações avançadas** e, em seguida, **Gerenciar políticas do Snapshot**.
6. Na página de gerenciamento da política do Snapshot, selecione o menu de ações da política do Snapshot que você deseja excluir e, em seguida, selecione **Excluir**.
7. Na caixa de diálogo Excluir, selecione **Excluir** para excluir a política.

Gerenciar snapshots de um volume do FSx for ONTAP

Edite as configurações de snapshots, habilite o acesso ao diretório e exclua snapshots para gerenciar seus snapshots e a proteção de dados no Workload Factory.

Editar um Snapshot

Edite o nome, o rótulo e o período de retenção de um Snapshot. Se o Snapshot ainda não for imutável, você pode torná-lo imutável.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot para editar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que você deseja editar e, em seguida, selecione **Editar**.
6. Na caixa de diálogo Editar um Snapshot, você pode editar o seguinte:
 - a. Mude o nome.
 - b. Altere o rótulo.
 - c. Altere o período de retenção.
 - d. Opcional: **torne este Snapshot imutável** para evitar que ele seja excluído durante o período de retenção.

Se o Snapshot já for imutável, você não poderá editar essa configuração.

Aceite a declaração referente a Snapshots imutáveis.

7. Selecione **Aplicar**.

Acesse um Snapshot

Habilite o acesso ao diretório de snapshots para permitir que os usuários acessem os snapshots de forma autônoma.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot ao qual você deseja acessar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar instantâneos, selecione o menu de ações do instantâneo que você deseja acessar e, em seguida, selecione **Acessar**.
6. Na caixa de diálogo Acessar Snapshot, selecione **Habilitar acesso ao diretório de Snapshot** para acessar este Snapshot do volume e todos os Snapshots do volume.
 - Para volumes NFS: selecione **NFS access path** para visualizar o caminho NFS do snapshot.
 - Para volumes SMB/CIFS: selecione **SMB access path** para visualizar o caminho SMB do Snapshot.
7. Copie o caminho de acesso.
8. Selecione **Aplicar**.

Restaurar dados a partir de um Snapshot

Você tem a opção de restaurar dados de um Snapshot para um volume existente ou para um novo volume.

["Restaurar um volume a partir de um snapshot"](#)

Excluir um instantâneo

Exclua um Snapshot para liberar espaço.

Os Snapshots imutáveis não podem ser excluídos até o fim do período de retenção.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume com o snapshot que você deseja excluir.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Gerenciar Snapshots**.
5. Na página Gerenciar Snapshots, selecione o menu de ações do Snapshot que deseja excluir e, em seguida, selecione **Excluir**.
6. Na caixa de diálogo Excluir Snapshot, digite "delete".
7. Selecione **Excluir** para confirmar a exclusão.

Informações relacionadas

- ["Criar um snapshot"](#)
- ["Criar uma política do Snapshot"](#)
- ["Restaurar um volume a partir de um snapshot"](#)

Utilize backups para proteger os dados no NetApp Workload Factory

Proteja os dados do seu volume contra exclusão acidental, corrupção e outros eventos de perda de dados criando e restaurando backups no NetApp Workload Factory. Você pode configurar um agendamento de backup, criar um backup sob demanda de um volume fora dos seus backups regulares e restaurar um volume a partir de um backup existente para qualquer sistema de arquivos FSx for ONTAP na sua conta AWS.

Crie um backup sob demanda de um volume

Crie um backup manual de um volume fora dos backups programados regularmente na NetApp Workload Factory.

Sobre esta tarefa

Os backups de volume são feitos por volume, portanto, cada backup contém apenas os dados em um volume específico.

Os backups de volume são incrementais, o que significa que apenas os dados do volume que foram alterados após o backup mais recente são salvos. Isso minimiza o tempo necessário para criar o backup e o

armazenamento necessário para o backup, o que reduz os custos de armazenamento ao não duplicar dados.

Antes de começar

Para fazer backups dos seus volumes, tanto o volume quanto o seu sistema de arquivos devem ter capacidade de storage SSD disponível suficiente para armazenar o Snapshot de backup. Ao criar um Snapshot de backup, a capacidade de storage adicional consumida pelo Snapshot não pode fazer com que o volume exceda 98% de utilização do storage SSD. Caso isso ocorra, o backup falhará.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja fazer backup.
4. Selecione **Ações de proteção de dados, Backups de volume** e, em seguida, **Backup manual**.
5. Na caixa de diálogo de backup manual, insira um nome para o backup.
6. Selecione **Fazer backup**.

Gerencie o agendamento de backup de um sistema de arquivos do FSx for ONTAP

Gerencie o agendamento de backup de um sistema de arquivos FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para o qual você deseja atualizar o agendamento de backup e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Volume backups**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta suspensa quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Volume backups**.
5. Na caixa de diálogo **Volume backups**, forneça o seguinte:
 - a. **Backups automáticos diários**: ative ou desative o recurso. Se desativar o recurso, selecione **Aplicar**. Se ativar o recurso, conclua as etapas a seguir.
 - b. **Período de retenção de backup automático**: insira o número de dias que deseja manter os backups automáticos.
 - c. **Período diário de backup automático**: selecione **Sem preferência** (um horário de início diário do backup será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para backups diários** e especifique um horário de início.
 - d. **Janela de manutenção semanal**: selecione **Sem preferência** (um horário de início para a janela de manutenção semanal será selecionado para você) ou **Selecionar horário de início para a janela de manutenção semanal de 30 minutos** e especifique um horário de início.
6. Selecione **Aplicar**.

Restaurar um volume a partir de um backup no NetApp Workload Factory

No NetApp Workload Factory, você pode restaurar um volume de um backup para qualquer sistema de arquivos FSx for ONTAP na sua conta da AWS.

O Workload Factory determina se você tem capacidade suficiente para a restauração e pode adicionar automaticamente capacidade de storage SSD caso você não tenha.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações para o volume que você deseja restaurar a partir de um backup.
4. Selecione **Data protection actions**, **Volume backups** e, em seguida, **Restore from a backup**.
5. Na caixa de diálogo Restaurar de um backup, forneça o seguinte:
 - a. **Sistema de arquivos de destino**: selecione o sistema de arquivos de destino no menu suspenso.
 - b. **VM de armazenamento de destino**: selecione a VM de armazenamento de destino no menu suspenso.
 - c. **Nome do backup**: selecione o nome do backup no menu suspenso.
 - d. **Nome do volume restaurado**: digite o nome do volume restaurado.
6. Verifique a capacidade do sistema de arquivos para a operação de restauração.

Quando a capacidade do sistema de arquivos é limitada, pode ocorrer o seguinte:

- A restauração pode fazer com que a capacidade utilizada ultrapasse o limite que você especificou. Você pode concluir a operação de restauração. Considere "[adicionar manualmente a capacidade da camada de storage SSD](#)" ou selecionar para o NetApp Workload Factory adicionar automaticamente capacidade de storage em SSD.
- A restauração requer capacidade adicional de SSD. Você deve selecionar a opção para que o Workload Factory adicione automaticamente capacidade à camada de storage SSD para prosseguir.

7. Selecione **Restaurar**.

Use a replicação para proteger os dados

Replicar dados para FSx para ONTAP no NetApp Workload Factory

Replique dados no NetApp Workload Factory para proteger contra perda de dados caso a região onde seus dados residem sofra um desastre. A replicação de dados é compatível entre sistemas de arquivos FSx for ONTAP e sistemas ONTAP locais ou o Cloud Volumes ONTAP. O Workload Factory também oferece suporte à replicação em cascata para estender a proteção de dados a sistemas terciários ou migrar seus dados.

Ao replicar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento, primeiro você deve criar e inicializar a relação de replicação e, em seguida, aguardar que os dados sejam sincronizados pelo menos uma vez antes de concluir a operação de cut over.

Replicação padrão

A replicação protege seus dados caso um desastre afete sua região; ela também pode ser usada para fins de migração.

A replicação inclui a criação e inicialização de uma relação de replicação. Para configurar a replicação, crie a

relação de replicação. Para transferir os dados entre os sistemas de storage de origem e destino, inicialize a relação de replicação. Ao migrar dados e configurações de máquinas virtuais de armazenamento, você também deve concluir a operação de cutover.

Os volumes replicados no sistema de arquivos de destino são volumes de proteção de dados (DP) e seguem o formato de nomenclatura: {OriginalVolumeName}_copy.

Se você replicar um volume de origem com arquivos imutáveis, o volume de destino e o sistema de arquivos permanecerão bloqueados até o término do período de retenção do volume de origem. O recurso de arquivos imutáveis está disponível quando você ["criar um volume"](#) para um sistema de arquivos FSx for ONTAP.



Você pode replicar um volume de origem (leitura/gravação) ou um volume de proteção de dados (DP). A replicação em cascata é suportada, mas um terceiro salto não é. Saiba mais sobre ["replicação em cascata"](#).

Casos de uso de migração

Para migração, você pode optar por replicar os dados e as configurações da VM de armazenamento de uma VM de armazenamento. Se você migrar dados e configurações juntos, certifique-se de que a última replicação do volume tenha sido concluída nas últimas 24 horas. Você deve selecionar todos os volumes na mesma VM de armazenamento para usar esse recurso. A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

O Workload Factory oferece suporte à replicação de migração para VMs de armazenamento entre os seguintes sistemas de armazenamento.

- Sistemas ONTAP locais e sistemas de arquivos FSx para ONTAP
- Cloud Volumes ONTAP e FSx para sistemas de arquivos ONTAP
- FSx para ONTAP e FSx para ONTAP sistemas de arquivos
 - Primeiro para a primeira geração
 - Segundo para segunda geração

Para migrar os dados e as configurações da storage VM, você precisa concluir três operações.

1. [Crie a relação de replicação](#), selecione **Migração** como caso de uso e selecione **Replicar configuração da VM de armazenamento**.
2. [Inicialize a relação de replicação](#) transferir os dados da origem para o sistema de storage.
3. [Corte da replicação para casos de uso de migração](#) para migrar permanentemente dados e configurações do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Passo 1: criar a relação de replicação

Replicar dados entre dois sistemas de arquivos FSx for ONTAP, entre um sistema ONTAP local e um sistema de arquivos FSx for ONTAP, ou entre Cloud Volumes ONTAP e um sistema de arquivos FSx for ONTAP.

Antes de começar

Revise estes requisitos antes de começar.

- Certifique-se de que um sistema de arquivos FSx for ONTAP esteja disponível para uso como destino na relação de replicação.
- Abra as portas TCP 11104 e 11105 para transferência de dados e gerenciamento seguros entre sistemas

de armazenamento. ICMP é opcional, mas pode auxiliar na verificação e solução de problemas de rede.

- O sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação deve ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
- Para replicação de um sistema ONTAP local para um sistema de arquivos FSx for ONTAP, certifique-se de ter descoberto o sistema ONTAP local.
- A replicação não é suportada para volumes em um estado diferente de disponível, criado ou com configuração incorreta, e quando a versão do ONTAP não é compatível.
- Para casos de uso de migração, certifique-se de que a última replicação do volume tenha sido concluída nas últimas 24 horas antes de criar uma relação de replicação com os dados e as configurações da storage VM.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu  **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Na página do FSx for ONTAP, selecione o sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a replicar.
4. Você pode replicar todos os volumes em um sistema de arquivos ou replicar volumes selecionados.
 - Para replicar todos os volumes em um sistema de arquivos: na visão geral do sistema de arquivos, selecione **Replicar dados**.
 - Para replicar volumes selecionados: na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.

Na tabela Volumes, selecione um ou mais volumes e em seguida selecione **Replicar dados**.

5. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **Caso de uso:** selecione um dos seguintes casos de uso para a replicação. Dependendo do caso de uso selecionado, o Workload Factory preenche o formulário com os valores recomendados, de acordo com as melhores práticas. Você pode aceitar os valores recomendados ou fazer alterações ao preencher o formulário.
 - Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML): replique seus dados ONTAP locais para o FSx for ONTAP e crie pontos de acesso S3 para suportar o treinamento de IA e ML na nuvem
 - Migração: transfere seus dados para o sistema de arquivos de destino do FSx for ONTAP

Replicar configuração da VM de armazenamento: Opcionalmente, selecione para replicar os dados e as configurações de uma única VM de armazenamento. Ao migrar dados e configurações, todos os volumes devem concluir a replicação nas últimas 24 horas e, em seguida, a migração deve ocorrer ao mesmo tempo.

A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

Durante a migração, os clientes acessam os dados do sistema de arquivos ONTAP. Após o cutover, os volumes ficam disponíveis por meio dos endereços IP do sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Atualize quaisquer clientes ou recursos que ainda estejam usando o endereço IP antigo.

- Recuperação de desastres a quente: garante alta disponibilidade e recuperação rápida de desastres para cargas de trabalho críticas

- Recuperação de desastres a frio ou de arquivamento:
 - Recuperação de desastres a frio: usa objetivos de tempo de recuperação (RTO) e objetivos de ponto de recuperação (RPO) mais longos para reduzir custos
 - Arquivo: replica dados para storage de longo prazo e conformidade
- Outro

Além disso, a seleção do caso de uso determina a política de replicação, ou a política do SnapMirror (ONTAP). Os termos usados para descrever as políticas de replicação vêm de ["Documentação do ONTAP 9"](#).

- Para migração e outros casos, a política de replicação é chamada de *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* é uma política assíncrona para o espelhamento de todos os Snapshots e do sistema de arquivos ativo mais recente.
- Para recuperação de desastres a quente, a frio ou de arquivamento, a política de replicação é chamada de *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* é uma política assíncrona e de cofre para espelhar o sistema de arquivos ativo mais recente e os Snapshots diários e semanais.

Para todos os casos de uso, se você habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, a política de replicação padrão será *MirrorAndVault*.

- FSx for ONTAP file system:** Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
- Nome da VM de armazenamento:** Selecione a VM de armazenamento. A VM de armazenamento que você selecionar será o destino de todos os volumes selecionados nesta relação de replicação.

Quando os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de origem e de destino são idênticos, criamos um alias do sistema de arquivos para os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de destino para evitar conflitos de peering.

- Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino. A política de hierarquização padrão é a política recomendada para o caso de uso selecionado.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

Se você selecionou o caso de uso de migração, o Workload Factory seleciona automaticamente a opção de copiar a política de tiering do volume de origem para o volume de destino. Você pode desmarcar a opção de copiar a política de tiering e selecionar uma política de tiering que se aplique ao volume selecionado para replicação.

- Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP

em cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

6. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Inicializar relacionamento de replicação:** escolha inicializar o relacionamento de replicação imediatamente após criá-lo ou posteriormente. Observe que a inicialização pode ser demorada, e talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Para inicializar manualmente mais tarde, consulte as instruções em [Etapa 2: inicializar a relação de replicação](#).

- b. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- c. **retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite snapshots para retenção de longo prazo. A retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo durante uma falha completa do local, dando suporte para que os aplicativos façam failover de forma transparente usando uma cópia secundária.

As replicações sem retenção de longo prazo usam a política *MirrorAllSnapshots*. Ativar a retenção de longo prazo atribui a política *MirrorAndVault* à replicação.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.



A correspondência entre os rótulos de origem e destino é necessária para retenção de longo prazo. Se desejar, Workload Factory pode criar os rótulos que faltam para você.

- **Escolha uma política existente:** selecione uma política existente.
 - **Criar uma nova política:** insira um **nome para a política**.
- d. **Snapshots imutáveis:** opcional. Selecione **Ativar Snapshots imutáveis** para impedir que os Snapshots criados nesta política sejam excluídos durante o período de retenção.
- Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.
- e. **Ponto de acesso S3:** Opcionalmente, anexe um ponto de acesso S3 para acessar os dados do sistema de arquivos FSx for ONTAP residentes em volumes NFS ou SMB/CIFS por meio das APIs do AWS S3. Somente o tipo de acesso a arquivos é compatível. Forneça os seguintes detalhes:
- **Nome do ponto de acesso S3:** insira o nome do ponto de acesso S3.
 - **User:** Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.
 - **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
 - **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica.
 - **Habilitar tabela de inventário:** Ao habilitar a tabela de inventário no volume, o sistema gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte ["Documentação de preços do Amazon S3"](#) para obter mais informações.
- f. **Etiquetas de ponto de acesso S3:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

7. Selecione **Criar**.

Resultado

A relação de replicação aparece na aba **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Se você criou uma relação de replicação para fins de migração, é necessário transferir todos os volumes e suas respectivas VMs de armazenamento para concluir a migração dos dados e configurações das VMs de armazenamento para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Etapa 2: inicializar a relação de replicação

Inicialize uma relação de replicação entre os volumes de origem e destino para transferir o snapshot e todos os blocos de dados no NetApp Workload Factory.

A inicialização realiza uma transferência *completa*: ela cria um instantâneo do volume de origem e, em seguida, transfere o instantâneo e todos os blocos de dados referenciados por ele para o volume de destino.

Antes de começar

Considere o melhor horário para realizar esta operação. A inicialização pode ser demorada. Talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja inicializar.
6. Selecione **Inicializar**.
7. Na caixa de diálogo Inicializar relacionamento, selecione **Inicializar**.

Quando o status de replicação mostrar **Ocioso**, a transferência de dados está concluída.

Etapa 3: cortar a replicação para casos de uso de migração

Após criar a relação de replicação para um caso de uso de migração, você deve realizar a replicação de transição para concluir a migração dos dados e das configurações da máquina virtual de armazenamento para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. A replicação de transição migra permanentemente os dados e as configurações da máquina virtual de armazenamento do sistema de arquivos de origem para o sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Durante a transição, os dados são replicados pela última vez. A máquina virtual de armazenamento de origem fica offline quando a transição começa.

Planejar a operação de transição

Considere o seguinte ao planejar a operação de transição para casos de uso de migração.

- **Suporte à versão de replicação:** Os sistemas de storage de origem e destino devem ter a mesma versão principal do ONTAP. Por exemplo, se o sistema de origem estiver executando a versão do ONTAP 9.18.1,

o sistema de destino também deverá executar uma versão 9.18.1.

- **Configurações da VM de armazenamento:**

- A operação de cutover não migra todas as configurações da máquina virtual de armazenamento para a máquina virtual de armazenamento de destino. Por exemplo, as configurações de iSCSI, MTU do domínio de broadcast e DNS não são migradas. Atualize essas configurações manualmente na máquina virtual de armazenamento de destino após o cutover. Para mais detalhes, consulte a seção [Atualize as configurações de configuração após a migração](#).
- Se a sua máquina virtual de armazenamento usa autenticação de domínio-túnel, configure e habilite um túnel de domínio no sistema de arquivos de destino antes de iniciar a migração.
- **Clones:** Os clones são migrados como volumes individuais e, portanto, consumirão mais espaço no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Considere excluir os clones antes da migração para evitar o aumento da capacidade no destino.
- **Volumes de cache:** Para ONTAP FlexCache 9.17.x ou inferior. VMs de armazenamento de origem que contêm volumes de cache não são compatíveis para cutover. Remova a relação ONTAP FlexCache antes do cutover para evitar falhas na migração.
- **Pontos de acesso AWS S3:** A replicação de transição para casos de uso de migração não é compatível com volumes que possuem pontos de acesso S3. Exclua os pontos de acesso S3 do volume de origem para evitar falhas na migração.
- **Configurações do ONTAP S3:** A replicação de transição para casos de uso de migração não é compatível para vservers com configurações do ONTAP S3. Remova as configurações do ONTAP S3, incluindo object-store-server, buckets, usuários, grupos ou políticas no vserver, para evitar falhas na migração.
- **Números de série do LUN e IQN do destino iSCSI:** Os números de série do LUN e o IQN do destino iSCSI mudam durante a migração.

Antes de começar

Revise estes requisitos antes de começar.

- Interrompa qualquer acesso de cliente à sua máquina virtual de armazenamento antes de alternar a replicação.
- Certifique-se de que todos os volumes de origem não estejam servindo nenhum dado antes de alternar a replicação.
- Certifique-se de que os dados estejam sincronizados entre os volumes de origem e destino antes de alternar a replicação.
- O sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação deve ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Depois de associar o link, retorne a esta operação.
 - As seguintes portas devem estar abertas no grupo de segurança associado ao FSx for ONTAP sistema de arquivos para conectividade de xref:./fsx-storage/porta 443 (HTTPS) e porta 22 (SSH).

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. Em **FSx for ONTAP**, selecione o sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a serem replicados.
4. Selecione a guia **Replication relationships**.

5. Na tabela de relações de replicação, selecione a relação de replicação para migrar e, em seguida, selecione **Migrar replicação**.
6. Analise as informações na caixa de diálogo Cut over replication e digite *cut over* para confirmar.
7. Selecione **Cut over**.

Resultado

Após iniciar a migração, a máquina virtual de armazenamento de origem fica offline.

Atualize as configurações de configuração após a migração

Após ativar a replicação para casos de uso de migração, atualize as seguintes configurações da máquina virtual de armazenamento na máquina virtual de armazenamento de destino.

- Para iSCSI:
 - Recrie o igroup
 - Atualizar mapeamento LUN
 - Faça login em cada cliente SAN e atualize as configurações iSCSI/MPIO para o novo destino e remova os IPs de destino do vserver antigo
- Verifique se as configurações de MTU do domínio de broadcast estão conforme o esperado
- Valide se as configurações de DNS estão corretas
- Recrie os relacionamentos de cache (relacionamentos ONTAP FlexCache) se existirem volumes de cache na VM de armazenamento de origem.

Se necessário, ["modificar a política de hierarquização"](#) para o(s) volume(s) alvo após a transição.

Replicação em cascata para volumes de proteção de dados

A NetApp Workload Factory oferece suporte à replicação de volumes de proteção de dados, também chamados de *implantações em cascata*. Uma *implantação em cascata* consiste em uma cadeia de relacionamentos na qual um volume de origem é espelhado para um volume secundário (primeiro salto), e o volume secundário é espelhado para um volume terciário (segundo salto). Se o volume secundário ficar indisponível, você pode sincronizar o relacionamento entre os volumes primário e terciário sem realizar uma nova transferência completa.

Este recurso é compatível com os sistemas de arquivos FSx for ONTAP com versão do ONTAP 9.6 e superior. Consulte ["Documentação do ONTAP para versões do ONTAP compatíveis"](#).

Saiba mais sobre ["como funcionam as implantações em cascata"](#).

Antes de começar

Considere o seguinte antes de começar:

- Tenha em mente que volumes que fazem parte de uma configuração de cascata podem demorar mais para serem ressincronizados.
- Se o volume de origem do relacionamento for um volume de proteção de dados e for um destino de outro relacionamento, a reversão do relacionamento de replicação não tem suporte.
- Há suporte para uma réplica de um volume de proteção de dados (ou um segundo salto). Não é considerada uma boa prática criar uma segunda réplica de um volume de proteção de dados (ou um terceiro salto).

- Abra as portas TCP 11104 e 11105 para transferência de dados e gerenciamento seguros entre sistemas de armazenamento. ICMP é opcional, mas pode auxiliar na verificação e solução de problemas de rede.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que contém o(s) volume(s) a ser replicado(s) e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Na tabela Volumes, selecione um ou mais volumes de proteção de dados (volumes DP/replicados) e, em seguida, selecione **Replicar dados**.
6. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **Caso de uso:** selecione um dos seguintes casos de uso para a replicação. Dependendo do caso de uso selecionado, o Workload Factory preenche o formulário com os valores recomendados, de acordo com as melhores práticas. Você pode aceitar os valores recomendados ou fazer alterações ao preencher o formulário.
 - Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina (ML): replique seus dados ONTAP locais para o FSx for ONTAP e crie pontos de acesso S3 para suportar o treinamento de IA e ML na nuvem
 - Migração: transfere seus dados para o sistema de arquivos de destino do FSx for ONTAP

Replicar configuração da VM de armazenamento: Opcionalmente, selecione para replicar os dados e as configurações de uma única VM de armazenamento. Ao migrar dados e configurações, todos os volumes devem concluir a replicação nas últimas 24 horas e, em seguida, a migração deve ocorrer ao mesmo tempo.

A política de tiering para todos os volumes será definida por padrão como a política de tiering do volume de origem, o que é recomendado para casos de uso de migração.

Durante a migração, os clientes acessam os dados do sistema de arquivos ONTAP. Após o cutover, os volumes ficam disponíveis por meio dos endereços IP do sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino. Atualize quaisquer clientes ou recursos que ainda estejam usando o endereço IP antigo.

- Recuperação de desastres a quente: garante alta disponibilidade e recuperação rápida de desastres para cargas de trabalho críticas
- Recuperação de desastres a frio ou de arquivamento:
 - Recuperação de desastres a frio: usa objetivos de tempo de recuperação (RTO) e objetivos de ponto de recuperação (RPO) mais longos para reduzir custos
 - Arquivo: replica dados para storage de longo prazo e conformidade
- Outro

Além disso, a seleção do caso de uso determina a política de replicação, ou a política do SnapMirror (ONTAP). Os termos usados para descrever as políticas de replicação vêm de ["Documentação do ONTAP 9"](#).

- Para migração e outros casos, a política de replicação é chamada de *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* é uma política assíncrona para o espelhamento de todos os Snapshots e do sistema de arquivos ativo mais recente.

- Para recuperação de desastres a quente, a frio ou de arquivamento, a política de replicação é chamada de *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* é uma política assíncrona e de cofre para espelhar o sistema de arquivos ativo mais recente e os Snapshots diários e semanais.

Para todos os casos de uso, se você habilitar Snapshots para retenção de longo prazo, a política de replicação padrão será *MirrorAndVault*.

- b. **FSx for ONTAP file system:** Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
- c. **Nome da VM de armazenamento:** Selecione a VM de armazenamento. A VM de armazenamento que você selecionar será o destino de todos os volumes selecionados nesta relação de replicação.

Quando os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de origem e de destino são idênticos, criamos um alias do sistema de arquivos para os nomes das máquinas virtuais de armazenamento de destino para evitar conflitos de peering.

- d. **Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- e. **Política de hierarquização:** selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino. A política de hierarquização padrão é a política recomendada para o caso de uso selecionado.

Balanced (Auto) é a política de tiering padrão ao criar um volume usando o console do Workload Factory. Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte "[Capacidade de storage do volume](#)" na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP. Observe que o Workload Factory usa nomes baseados em casos de uso no console do Workload Factory para políticas de tiering e inclui os nomes das políticas de tiering do FSx for ONTAP entre parênteses.

Se você selecionou o caso de uso de migração, o Workload Factory seleciona automaticamente a opção de copiar a política de tiering do volume de origem para o volume de destino. Você pode desmarcar a opção de copiar a política de tiering e selecionar uma política de tiering que se aplique ao volume selecionado para replicação.

- a. **Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para os sistemas de arquivos do FSx for ONTAP em cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Inicializar relacionamento de replicação:** escolha inicializar o relacionamento de replicação imediatamente após criá-lo ou posteriormente. Observe que a inicialização pode ser demorada, e talvez seja melhor executar a transferência completa fora do horário de pico.

Para inicializar manualmente mais tarde, consulte as instruções em [Etapa 2: inicializar a relação de replicação](#).

- b. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- c. **retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite snapshots para retenção de longo prazo. A

retenção de longo prazo permite que os serviços empresariais continuem operando mesmo durante uma falha completa do local, dando suporte para que os aplicativos façam failover de forma transparente usando uma cópia secundária.

As replicações sem retenção de longo prazo usam a política *MirrorAllSnapshots*. Ativar a retenção de longo prazo atribui a política *MirrorAndVault* à replicação.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.



A correspondência entre os rótulos de origem e destino é necessária para retenção de longo prazo. Se desejar, Workload Factory pode criar os rótulos que faltam para você.

- **Escolha uma política existente:** selecione uma política existente.
 - **Criar uma nova política:** insira um **nome para a política**.
- d. **Snapshots imutáveis:** opcional. Selecione **Ativar Snapshots imutáveis** para impedir que os Snapshots criados nesta política sejam excluídos durante o período de retenção.
- Defina o **período de retenção** em número de horas, dias, meses ou anos.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.
- e. **Ponto de acesso S3:** Opcionalmente, anexe um ponto de acesso S3 para acessar os dados do sistema de arquivos FSx for ONTAP residentes em volumes NFS ou SMB/CIFS por meio das APIs do AWS S3. Somente o tipo de acesso a arquivos é compatível. Forneça os seguintes detalhes:
- **Nome do ponto de acesso S3:** insira o nome do ponto de acesso S3.
 - **User:** Selecione um usuário existente com acesso ao volume ou crie um novo usuário.
 - **Tipo de usuário:** selecione **UNIX** ou **Windows** como o tipo de usuário.
 - **Configuração de rede:** Selecione **Internet** ou **nuvem privada (VPC)**. O tipo de rede que você escolher determina se o ponto de acesso será acessível pela internet ou restrito a uma VPC específica.
 - **Habilitar tabela de inventário:** Ao habilitar a tabela de inventário no volume, o sistema gera metadados para todos os objetos acessíveis ao ponto de acesso S3 e incorre em custos de solicitação do AWS S3. Consulte "[Documentação de preços do Amazon S3](#)" para obter mais informações.
- f. **Etiquetas de ponto de acesso S3:** opcionalmente, você pode adicionar até 50 etiquetas.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

O volume replicado ou os volumes replicados são replicados e aparecem na guia **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Informações relacionadas

"[Modificar a política de tiering](#)" para o(s) volume(s) alvo após a transição.

Replicar dados do cluster ONTAP local na NetApp Workload Factory

Descubra e replique os dados ONTAP locais no NetApp Workload Factory para que possam ser usados como backup na nuvem.

Sobre esta tarefa

Para usar dados de um cluster ONTAP local, primeiro você precisará descobrir o cluster ONTAP local. Depois de descobrir um cluster ONTAP local, você pode usar os dados para qualquer um dos seguintes casos de uso.

Casos de uso

- **Backup e migração para a nuvem:** os dados de volume do ONTAP replicados no local para um sistema de arquivos FSx for ONTAP podem ser usados como backup na nuvem.
- **Hierarquização de dados:** após a replicação, os dados do volume ONTAP no local acessados com pouca frequência podem ser hierarquizados da camada de storage SSD para a camada de storage do pool de capacidade.

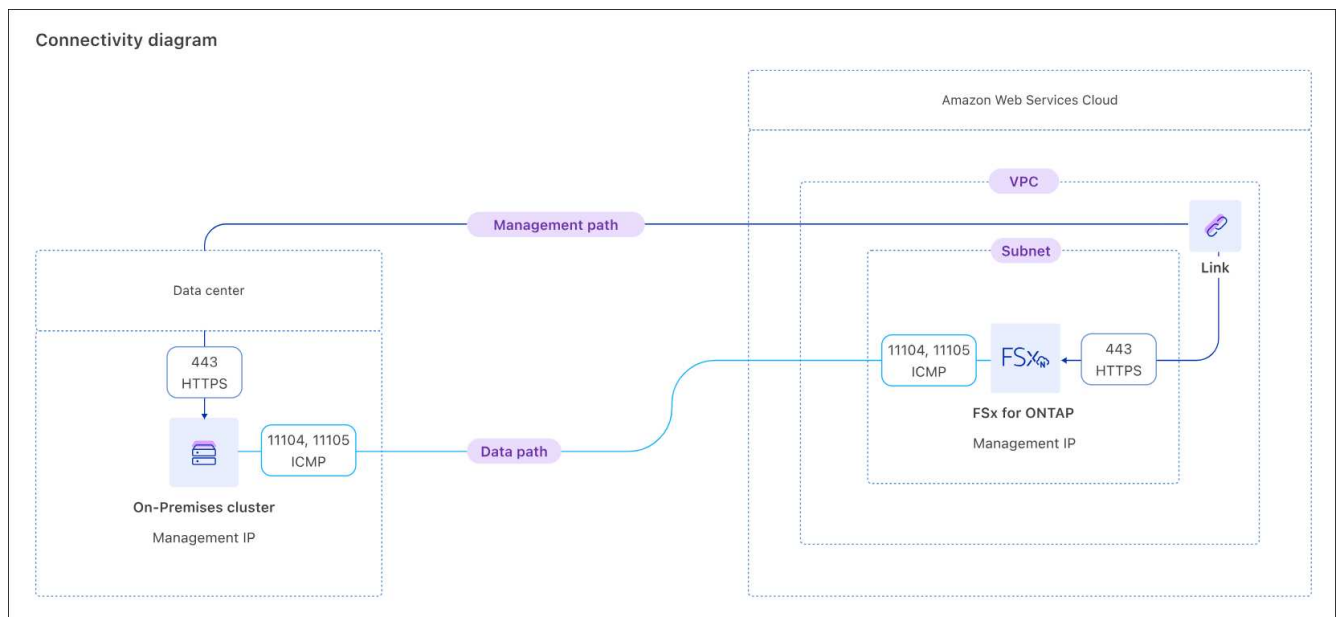
Descubra um cluster ONTAP local

Descubra um cluster ONTAP local no NetApp Workload Factory para que você possa replicar os dados para um sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Antes de começar

Certifique-se de ter o seguinte antes de começar:

- Um sistema de arquivos do FSx for ONTAP para replicação.
- Um link conectado para associar ao cluster local descoberto. Se você não tiver um link, será necessário ["crie um"](#).
- Credenciais de usuário do ONTAP com as permissões necessárias.
- Versão local do ONTAP 9.8 e superior.
- Conectividade conforme mostrado no diagrama a seguir.



Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.

4. Selecione **Discover**.
5. Verifique os pré-requisitos e selecione **Avançar**.
6. Na página Discover ONTAP on-premises, forneça o seguinte em **Cluster configuration**:
 - a. **Link**: selecione um link. O link será associado ao cluster local para criar conectividade entre o cluster e o Workload Factory.

Se você ainda não criou um link, siga as instruções e depois retorne a esta operação e selecione o link.
 - b. **endereço IP do cluster**: forneça o endereço IP do cluster ONTAP local para replicação.
 - c. **Credenciais ONTAP**: Forneça o seguinte:
 - GovCloud contas: insira o ARN com as credenciais do ONTAP.
 - Todas as outras contas: insira as credenciais do ONTAP para o cluster ONTAP local. Certifique-se de que o usuário tenha as permissões necessárias.
7. Selecione **Descobrir** para iniciar o processo de descoberta.

Resultado

O cluster ONTAP local foi descoberto e agora aparece na guia **On-Premises ONTAP**.

Agora você pode visualizar os dados em seu cluster ONTAP local e [replicar os dados para um sistema de arquivos do FSx for ONTAP](#).

Replicar dados de volume de um cluster ONTAP local

Replicar dados de volume de um cluster ONTAP local para um sistema de arquivos do FSx for ONTAP. Após a replicação, os dados podem ser usados para enriquecer bases de conhecimento de IA.

Antes de começar

- Você precisa descobrir um cluster ONTAP local para replicar seus dados de volume.
- Você precisa ter um sistema de arquivos do FSx for ONTAP disponível para ser o destino da replicação.
- Tanto o cluster ONTAP local quanto o sistema de arquivos FSx for ONTAP que você usa para a relação de replicação devem ter um link associado. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.
4. Para encontrar volumes por máquina virtual de armazenamento, você pode **Selecionar máquina virtual de armazenamento** no menu suspenso.
5. Selecione um ou mais volumes para replicar e em seguida selecione **Replicar**.
6. Na página Criar replicação, em Destino da replicação, forneça as seguintes informações:
 - a. **FSx for ONTAP file system**: Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
 - b. **Nome da VM de armazenamento**: selecione a VM de armazenamento no menu suspenso.

- c. **Nome do volume:** o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato {OriginalVolumeName}_copy. Você pode usar o nome do volume gerado automaticamente ou inserir outro nome de volume.
- d. **Tiering de dados:** selecione a política de tiering para os dados armazenados no volume de destino.
- **Auto:** a política de armazenamento em camadas padrão ao criar um volume usando a interface de usuário do Workload Factory FSx for ONTAP. Armazena em camadas todos os dados inativos, incluindo dados de usuário e Snapshots, na camada de storage do pool de capacidade por um período específico.
 - **Somente Snapshot:** faz o tiering apenas dos dados de Snapshot para a camada de storage do pool de capacidade.
 - **Nenhum:** mantém todos os dados do seu volume na camada de storage primário.
 - **Todos:** marca todos os dados de usuário e os dados de snapshot como frios e os armazena na camada de storage do pool de capacidade.

Observe que algumas políticas de armazenamento em camadas possuem um período mínimo de resfriamento associado, que define o tempo, ou *dias de resfriamento*, durante o qual dados de usuário em um volume devem permanecer inativos para serem considerados "frios" e movidos para a camada de armazenamento do pool de capacidade. O período de resfriamento começa quando os dados são gravados no disco.

Para obter mais informações sobre políticas de tiering de volume, consulte ["Capacidade de storage do volume"](#) na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

- a. **Taxa máxima de transferência:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MiB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode diminuir. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP em workloads críticos, por exemplo, aqueles usados principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- b. **Retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite os snapshots para retenção de longo prazo.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.

- Para uma política existente, selecione **Escolher uma política existente** e, em seguida, selecione a política existente no menu suspenso.
- Para uma nova política, selecione **Criar uma nova política** e forneça as seguintes informações:
 - **Nome da política:** insira um nome para a política.
 - **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

A relação de replicação aparece na aba **Relações de replicação** no sistema de arquivos FSx for ONTAP de destino.

Remover um cluster ONTAP local do NetApp Workload Factory

Remova um cluster ONTAP local do NetApp Workload Factory quando necessário.

Antes de começar

Você deve ["excluir todos os relacionamentos de replicação existentes"](#) de todos os volumes no cluster ONTAP local antes de remover o cluster, para que não restem relacionamentos interrompidos.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **On-premises ONTAP**.
4. Selecione o cluster ONTAP local que deseja remover.
5. Selecione o menu de ações e selecione **Remover da Workload Factory**.

Resultado

O cluster do ONTAP local foi removido da NetApp Workload Factory.

Replicar uma VM de storage para outro sistema de arquivos FSx for ONTAP

A replicação de uma máquina virtual de storage para outro sistema de arquivos do FSx for ONTAP no NetApp Workload Factory fornece uma camada de proteção de acesso aos dados em caso de perda de dados. Essa operação replica todos os volumes em uma máquina virtual de storage para outro sistema de arquivos do FSx for ONTAP.

Antes de começar

Para replicar uma VM de armazenamento para outro sistema de arquivos do Amazon FSx for NetApp ONTAP, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos com a VM de armazenamento a ser replicada e, em seguida, selecione **Manage**.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, em VMs de storage, selecione **Gerenciar**.
5. Na tela Manage storage VMs, selecione o menu de ações da storage VM para a qual você deseja replicar uma SVM e, em seguida, selecione **Advanced actions > Replicate storage VM**.
6. Na página Replicar dados, em Destino da replicação, forneça o seguinte:
 - a. **FSx for ONTAP file system**: Selecione as credenciais, a região e o nome do FSx for ONTAP file system de destino.
 - b. **Nome da VM de armazenamento**: selecione a VM de armazenamento no menu suspenso.
 - c. **Nome do volume**: o nome do volume de destino é gerado automaticamente com o seguinte formato `{OriginalVolumeName}_copy`.

- d. **Política de hierarquização:** Selecione a política de hierarquização para os dados armazenados no volume de destino.

Auto é a política de tiering padrão ao criar um volume usando a interface de usuário do Workload Factory FSx for ONTAP. Para obter mais informações sobre as políticas de tiering de volume, consulte "[Capacidade de storage do volume](#)" na documentação do AWS FSx for NetApp ONTAP.

- e. **Taxa de transferência máxima:** selecione **Limitada** e insira o limite máximo de transferência em MB/s. Como alternativa, selecione **Ilimitada**.

Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode diminuir. Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP em workloads críticos, por exemplo, aqueles usados principalmente para recuperação de desastres.

7. Nas configurações de replicação, forneça as seguintes informações:

- a. **Intervalo de replicação:** Selecione a frequência com que os snapshots são transferidos do volume de origem para o volume de destino.
- b. **Retenção de longo prazo:** opcionalmente, habilite os snapshots para retenção de longo prazo.

Se você habilitar a retenção de longo prazo, selecione uma política existente ou crie uma nova para definir os Snapshots a serem replicados e a quantidade a ser retida.

- i. Para **Escolher uma política existente**, selecione uma política existente no menu suspenso.
- ii. Para **Criar uma nova política**, forneça as seguintes informações:

A. **Nome da política:** insira um nome para a política.

B. **Políticas de Snapshot:** na tabela, selecione a frequência da política de Snapshot e o número de cópias a serem mantidas. Você pode selecionar mais de uma política de Snapshot.

8. Selecione **Criar**.

Resultado

Todos os volumes dentro da máquina virtual de armazenamento são replicados para o sistema de arquivos de destino.

Acompanhe os atrasos de replicação no NetApp Workload Factory

Ative o rastreamento para monitorar os atrasos de replicação em sua conta. Workload Factory alerta você quando os atrasos ultrapassam um limite definido. Por padrão, o limite é 150% do intervalo de replicação para permitir um tempo de transferência normal e reduzir alarmes falsos. Você pode ajustar o limite para corresponder ao seu RPO e receber notificações quando os atrasos o excederem. Você também pode exportar os dados para um arquivo CSV para análise posterior.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No **FSx for ONTAP**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.

4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
5. Selecione **Ativar rastreamento**.
6. Na caixa de diálogo Enable replication lag history, selecione **Enable**.
7. De volta ao bloco de histórico de atraso de replicação, selecione **Personalizar limite** para definir seu limite preferido.
8. Na caixa de diálogo "Personalizar limite de tempo de atraso", insira o limite em horas e minutos.
9. Opcionalmente, selecione **Ativar notificações de atraso** para receber notificações quando os atrasos de replicação excederem o limite.

As notificações chegam por e-mail e incluem:

- Sistema de arquivos de origem
- Volume de origem
- Sistema de arquivos de destino
- Volume alvo
- Limite de tempo de atraso que foi excedido
- Link para a relação de replicação

10. Selecione **Aplicar**.

Informações relacionadas

["Gerenciar relações de replicação"](#)

Gerencie seus relacionamentos de replicação no NetApp Workload Factory

Gerencie seus relacionamentos de replicação no NetApp Workload Factory. Você pode pausar, retomar, reverter, interromper e excluir relacionamentos de replicação entre volumes de origem e destino. Você também pode alterar o agendamento de replicação do volume de origem e limitar a taxa de transferência máxima para seus relacionamentos de replicação.

Alterar a programação de replicação de um volume de origem

Altere a programação de replicação do volume de origem em um relacionamento de replicação no NetApp Workload Factory.

Escolha com que frequência os snapshots do volume de origem são transferidos para o volume replicado para atender aos seus objetivos de ponto de recuperação (RPOs).

Quando um cluster ONTAP local é o destino da relação de replicação, não é possível alterar o agendamento de replicação.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.

4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relacionamentos de replicação", selecione o menu de ações da programação do relacionamento de replicação que você deseja alterar.
7. Selecione **Editar intervalo de replicação**.
8. Na caixa de diálogo Editar intervalo de replicação, selecione a frequência de transferência de Snapshot do volume de origem. Você pode selecionar entre as seguintes frequências:
 - A cada 5 minutos
 - Por hora
 - A cada 8 horas
 - Diário
 - Semanal
9. Selecione **Aplicar**.

Limitar a taxa máxima de transferência de uma relação de replicação

Limitar a taxa máxima de transferência é opcional, mas recomendável. Sem um limite, o desempenho da rede e dos aplicativos pode ser prejudicado.

Como alternativa, recomendamos uma taxa de transferência ilimitada para sistemas de arquivos FSx for ONTAP para cargas de trabalho críticas, por exemplo, aquelas usadas principalmente para recuperação de desastres.

Antes de começar

Considere quanta largura de banda alocar para a replicação.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relações de replicação", selecione o menu de ações da relação de replicação para a qual você deseja limitar a taxa máxima de transferência.
7. Selecione **Editar taxa de transferência máxima**.
8. Na caixa de diálogo Edit max transfer rate, selecione **Limited** e insira o limite máximo de transferência em MB/s.

Como alternativa, selecione **Ilimitado**.
9. Selecione **Aplicar**.

Atualize manualmente os dados do snapshot em uma relação de replicação

Uma relação de replicação tem um cronograma de replicação definido, mas você pode atualizar manualmente os dados de Snapshot transferidos entre os volumes de origem e destino no NetApp Workload Factory a qualquer momento.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia "Relações de replicação", selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja atualizar.
7. Selecione **Atualizar**.
8. Na caixa de diálogo Update, selecione **Update**.

Pausar uma relação de replicação

Pausar uma relação de replicação interrompe as atualizações de replicação agendadas do volume de origem para o volume de destino. O volume de destino passa do modo somente leitura para leitura/gravação. Ambos os volumes continuam compartilhando o Snapshot de replicação mais recente como uma nova linha de base para ressincronização posterior.

Antes de começar

Se você pausar a transferência enquanto ela estiver em andamento, a transferência não será afetada, e o relacionamento entrará no estado "Quiescing" até que a transferência seja concluída. Se a transferência atual for interrompida, ela se tornará uma transferência futura e não será reiniciada.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja pausar.
7. Selecione **Pausar (Quiescer)**.
8. Na caixa de diálogo **Quiesce relationship**, selecione **Quiesce**.

Resultado

O relacionamento fica pausado e seu status é exibido como "Pausado".

Retomar um relacionamento de replicação pausado

Ao retomar uma relação de replicação, quaisquer alterações feitas no volume de destino enquanto a replicação estava interrompida são excluídas. O volume de destino passa de leitura/gravação para somente leitura e volta a receber atualizações do volume de origem no intervalo de replicação agendado.



Nenhum dado gravado no volume de origem original entre a última replicação de dados e o momento em que o volume de origem é desativado é preservado.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja retomar.
7. Selecione **Resume**.
8. Na caixa de diálogo Retomar relacionamento, selecione **Retomar**.

Resultado

A relação é retomada e seu status aparece como "Replicated".

Inverter um relacionamento de replicação

Inverta uma relação de replicação para que o volume de destino se torne o volume de origem.

Há suporte para operações reversas nos seguintes casos:

- Dois sistemas de arquivos FSx for ONTAP
- Um sistema de arquivos FSx for ONTAP e um sistema ONTAP local

Após interromper a replicação e fazer alterações no volume de destino, você pode replicar essas alterações de volta para o volume de origem. Esse processo é comum em um cenário de recuperação de desastres, no qual você opera no volume de destino por um período e deseja alternar as funções dos volumes.

Ao reverter e retomar uma replicação, as funções de origem e destino dos seus volumes são invertidas; o volume de destino se torna o novo volume de origem, e o volume de origem se torna o novo volume de destino. A operação de reversão também sobrescreve o conteúdo do novo volume de destino com o conteúdo do novo volume de origem. Se você reverter uma replicação duas vezes, a direção original da replicação será restabelecida.

NOTA:

- Nenhum dado gravado no volume de origem original entre a última replicação de dados e o momento em que o volume de origem é desativado é preservado.
- A replicação reversa não está disponível ao replicar dados e configurações de storage VM.

Antes de começar

Certifique-se de conhecer as funções atuais e futuras dos seus volumes de origem e destino, pois as alterações feitas no novo volume de destino serão sobrescritas com as do novo volume de origem. Se usado incorretamente, você poderá sofrer perda de dados não intencional.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na aba Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que deseja reverter.
7. Selecione **Relação inversa**.
8. Na caixa de diálogo Reverse relationship, selecione **Reverse**.

Interrompa um relacionamento de replicação

Interrompa uma relação de replicação na NetApp Workload Factory. Ao interromper uma relação de replicação, as atualizações agendadas de replicação do volume de origem para o volume de destino ficam pausadas. O volume de destino passa do modo somente leitura para leitura/gravação.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na aba Replication relationships, selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja interromper.
7. Selecione **Interromper**.
8. Na caixa de diálogo Interromper replicação, selecione **Interromper**.

Resultado

O status de replicação do volume muda para **Broken**. O volume de destino se torna gravável.

Excluir uma relação de replicação

Excluir um relacionamento de replicação no NetApp Workload Factory. Quando você exclui um relacionamento de replicação, isso remove o relacionamento de replicação entre o volume de origem e o volume de destino. Depois que o relacionamento de replicação é excluído, ambos os volumes continuam a existir de forma independente com os dados atuais que contêm.

Ao excluir uma relação de replicação, o FSx for ONTAP também exclui os Snapshots de replicação comuns

dos volumes de origem e destino.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Cargas de trabalho > Armazenamento**.
3. No menu Armazenamento, selecione **Inventário**.
4. No **Inventário**, selecione o menu de ações do sistema de arquivos que deseja atualizar e, em seguida, selecione **Gerenciar**.
5. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Relações de replicação**.
6. Na guia Relações de replicação, selecione o menu de ações da relação de replicação que você deseja excluir.
7. Selecione **Delete**.
8. Na caixa de diálogo Excluir relacionamento, selecione **Excluir**.

Proteja seus dados do FSx para ONTAP com a NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA

Proteja seus dados com NetApp Autonomous Ransomware Protection com IA (ARP/AI). Ela monitora a atividade em ambientes NAS (NFS/SMB) e SAN para detectar comportamentos incomuns que possam indicar um ataque de ransomware. Se uma ameaça for detectada, ARP/AI cria automaticamente novos snapshots imutáveis para que você possa restaurar seus dados.

Sobre esta tarefa

Use o ARP/AI para se proteger contra ataques de negação de serviço (DoS), nos quais o invasor retém dados até que um resgate seja pago. O ARP/AI oferece detecção de ransomware em tempo real com base em:

- Identificação dos dados recebidos como criptografados ou em texto simples.
- Análises que detectam:
 - **Entropia:** uma avaliação da aleatoriedade dos dados em um arquivo (usada em ambientes NAS e SAN)
 - **Tipos de extensão de arquivo:** uma extensão que não está em conformidade com o tipo de extensão normal (usada somente em ambientes NAS)
 - **IOPS de arquivo:** um aumento repentino na atividade anormal do volume com criptografia (usado somente em ambientes NAS)

O ARP/AI consegue detectar a propagação da maioria dos ataques de ransomware depois que apenas um pequeno número de arquivos é criptografado, tomar medidas automaticamente para proteger os dados e alertar você de que um ataque suspeito está acontecendo.

O recurso ARP/AI é atualizado automaticamente de acordo com a versão do ONTAP que o Amazon FSx for NetApp ONTAP executa, para que você não precise fazer atualizações manuais.

Modos de aprendizado e ativos

O comportamento do ARP/AI depende do protocolo e do tipo de volume:

- **Volumes NAS (NFS/SMB):** ARP/AI começa a funcionar assim que você o ativa. Ele usa um modelo de IA pré-treinado para detectar ameaças de ransomware imediatamente.
- **Volumes SAN (a partir do ONTAP 9.17.1):** ARP/AI oferece proteção imediata, mesmo durante o primeiro período de avaliação. Durante esse período de 2 a 4 semanas, o sistema aprende a atividade normal de criptografia e define limites de alerta. Ao mesmo tempo, ele continua monitorando seus dados, detectando ameaças e enviando alertas.
- **Modo ativo:** Quando o modo ativo está ativado, o FSx para ONTAP cria snapshots ARP/AI para ajudar a proteger seus dados quando detecta uma possível ameaça.

Se o sistema sinalizar uma extensão de arquivo como incomum, revise o alerta. Você pode responder ao alerta para proteger seus dados ou marcá-lo como um falso positivo se a atividade for esperada.

Ao marcar um alerta como falso positivo, o sistema atualiza suas configurações de alerta. Por exemplo, se uma nova extensão de arquivo disparar um alerta e você o marcar como falso positivo, você não receberá um alerta na próxima vez que o sistema detectar essa extensão de arquivo.

Configurações não suportadas

As seguintes configurações não suportam o uso de ARP/AI.

- Volumes NVMe
- Volumes iSCSI com versões do ONTAP anteriores à 9.17.1

Habilite ARP/AI para um sistema de arquivos ou um volume

Ativar o ARP/AI para um sistema de arquivos protege automaticamente todos os volumes NAS existentes e novos (NFS/SMB). A partir do ONTAP 9.17.1, ele também oferece suporte a volumes SAN (iSCSI). Você também pode ativar o ARP/AI para volumes específicos.

Se o ARP/AI detectar um ataque real após ser ativado, o Workload Factory cria automaticamente uma política de snapshots. Essa política pode criar até seis snapshots a cada quatro horas. Cada snapshot fica bloqueado por 2 a 5 dias.

Antes de começar

Para habilitar o ARP/AI para um sistema de arquivos ou um volume, você deve associar um link. ["Aprenda como associar um link existente ou criar e associar um novo link"](#). Após a associação do link, retorne a esta operação.

Ative o ARP/AI para um sistema de arquivos

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventário** e, em seguida, selecione o menu de ações do sistema de arquivos para ativar o ARP/AI e depois selecione **Gerenciar**.
4. Em Informações, selecione o ícone de lápis ao lado de **Proteção Autônoma contra Ransomware**. O ícone de lápis aparece ao lado da seta quando o cursor do mouse passa sobre a linha **Proteção Autônoma contra Ransomware**.
5. Na página de Proteção Autônoma contra Ransomware com IA (ARP/AI) da NetApp, faça o seguinte:
 - a. Ative ou desative o recurso.

- b. **Criação automática de instantâneos:** selecione o número máximo de instantâneos a serem mantidos e o intervalo de tempo entre a captura de instantâneos. O padrão é de 6 instantâneos a cada 4 horas.
- c. **Instantâneos imutáveis:** selecione o período de retenção padrão em horas e o número máximo de dias para reter os instantâneos imutáveis. Habilite esta opção para garantir que os instantâneos não possam ser excluídos nem modificados até o término do período de retenção especificado.
- d. **Deteção:** opcionalmente, selecione qualquer um dos seguintes parâmetros para fazer a varredura e detectar automaticamente anomalias.

6. Aceite a declaração para prosseguir.

7. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações.

Habilite ARP/AI para um volume

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume para ativar o ARP/AI, depois **Ações de proteção de dados** e depois **Gerenciar ARP/AI**.
4. Na caixa de diálogo Gerenciar ARP/AI, faça o seguinte:
 - a. Ative ou desative o recurso.
 - b. **Deteção:** opcionalmente, selecione qualquer um dos seguintes parâmetros para fazer a varredura e detectar automaticamente anomalias.
5. Aceite a declaração para prosseguir.
6. Selecione **Aplicar** para salvar as alterações.

Validar ataques de ransomware

Determine se um ataque é um alarme falso ou um incidente genuíno de ransomware.

Passos

1. Faça login no "NetApp Console".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventário** e, em seguida, selecione o sistema de arquivos para o qual validar ataques de ransomware.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Selecione **Analisar ataques** no bloco Proteção autônoma contra ransomware.
6. Baixe o relatório de eventos de ataque para verificar se algum arquivo ou pasta foi comprometido e em seguida decida se ocorreu um ataque.
7. Caso nenhum ataque tenha ocorrido, selecione **Falso alarme** para o volume na tabela e em seguida selecione **Fechar**.
8. Se ocorreu um ataque, selecione **Ataque real** para o volume na tabela. A caixa de diálogo Restaurar dados do volume comprometido é aberta. Você pode prosseguir para [recupere seus dados](#) imediatamente.

ou selecionar **Fechar** e voltar mais tarde para concluir o processo de recuperação.

Recupere dados após um ataque de ransomware

Quando o sistema detecta um possível ataque, ele cria e bloqueia um instantâneo do volume naquele momento.

Caso o ataque seja confirmado posteriormente, você pode restaurar os arquivos afetados ou todo o volume a partir do snapshot.

Os snapshots bloqueados não podem ser excluídos até que o período de retenção expire. Se o ataque for posteriormente identificado como um alarme falso, o snapshot bloqueado é excluído.

Como o sistema identifica os arquivos afetados e o horário do ataque, você pode recuperar apenas os arquivos afetados a partir de snapshots disponíveis em vez de restaurar o volume inteiro.

Passos

1. Faça login no "[NetApp Console](#)".
2. Selecione o menu , **Workloads > Storage > FSx for ONTAP**.
3. No menu **FSx for ONTAP**, selecione **Inventory** e, em seguida, selecione o sistema de arquivos para o qual você deseja recuperar dados.
4. Na visão geral do sistema de arquivos, selecione a guia **Volumes**.
5. Selecione **Analisar ataques** no bloco Proteção autônoma contra ransomware.
6. Caso tenha ocorrido um ataque, selecione **Ataque real** para o volume na tabela.
7. Na caixa de diálogo Restaurar dados de volume comprometido, siga as instruções para restaurar no nível de arquivo ou no nível de volume. Na maioria dos casos, você restaurará arquivos em vez de um volume inteiro.
8. Após concluir a restauração, selecione **Fechar**.

Resultado

Os dados comprometidos foram restaurados.

Clone um volume no NetApp Workload Factory

Clone um volume no NetApp Workload Factory para criar um volume de leitura/gravação do volume original para teste.

O clone reflete o estado atual dos dados em um ponto no tempo. Você também pode usar clones para conceder a usuários adicionais acesso aos dados sem dar a eles acesso aos dados de produção.

Sobre esta tarefa

A clonagem só é suportada para volumes FlexClone.

Quando um volume é clonado, um volume gravável é criado com referências a Snapshots do volume pai. A criação do clone ocorre em segundos. Os dados clonados não residem no clone de volume, mas sim no volume pai. Quaisquer novos dados gravados no volume após a criação do clone residem no clone.

Para que um volume clonado contenha todos os dados do volume pai e quaisquer novos dados adicionados ao clone após a sua criação, você precisará "[dividir o clone](#)" do volume pai. Além disso, você não pode excluir

um volume pai se ele tiver um clone. Um clone precisa ser dividido antes que um volume pai possa ser excluído.

Passos

1. Faça login no ["NetApp Console"](#).
2. Selecione o menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Selecione o menu de ações do volume que você deseja clonar.
4. Selecione **Ações de proteção de dados** e, em seguida, **Clonar volume**.
5. Na caixa de diálogo Clonar volume, insira um nome para o clone de volume.
6. Selecione **Clone**.

Proteja seus dados do FSx for ONTAP com um cofre cibernético

Um volume de cofre cibernético é um local de storage isolado e seguro usado para armazenar cópias de backup dos seus dados, protegendo-os contra ataques de ransomware e outras ameaças cibernéticas. Como parte da criação do cofre, você criará um volume de cofre cibernético, desativará todos os protocolos de cliente, configurará uma relação de replicação entre o volume de origem e o volume do cofre cibernético e criará Snapshots imutáveis no volume do cofre cibernético.

O que é um cofre cibernético?

Um cofre cibernético é uma técnica específica de proteção de dados que envolve o armazenamento de dados críticos em um ambiente isolado, separado da infraestrutura primária de TI.

O cofre cibernético é um repositório de dados "air-gapped", imutável e indelével, imune a ameaças que afetam a rede principal, como malware, ransomware ou mesmo ameaças internas. Um cofre cibernético pode ser implementado com Snapshots imutáveis e indeláveis.

Os backups com isolamento físico (air-gapping) que utilizam métodos tradicionais envolvem a criação de espaço e a separação física das mídias primária e secundária. Ao mover as mídias para um local externo e/ou interromper a conectividade, agentes maliciosos não têm acesso aos dados. Isso protege os dados, mas pode resultar em tempos de recuperação mais lentos.

Cofres cibernéticos do FSx for ONTAP

O Amazon FSx for NetApp ONTAP é compatível como origem e destino de cofre cibernético.

Implementação

A Workload Factory oferece assistência na criação de uma arquitetura de cofre cibernético. Depois que você entrar em contato com a NetApp para manifestar seu interesse em implementar um cofre cibernético, um especialista da NetApp entrará em contato com você para discutir seus requisitos.

Envie um e-mail para ng-FSx-CyberVault@netapp.com para começar.

Informações relacionadas

Para obter mais informações sobre cofres cibernéticos e como configurar essa arquitetura, consulte o ["Documentação do cofre cibernético do ONTAP"](#).

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 SOBRESSALIENTES; 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.