



TR-4988: Backup, recuperação e clonagem do banco de dados Oracle no ANF com SnapCenter

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Índice

- TR-4988: Backup, recuperação e clonagem do banco de dados Oracle no ANF com SnapCenter 1
 - Propósito 1
 - Público 1
 - Ambiente de teste e validação de soluções 1
 - Arquitetura 2
 - Componentes de hardware e software 2
 - Configuração do banco de dados Oracle no ambiente de laboratório 3
 - Fatores-chave para consideração de implantação 3
 - Implantação da solução 3
 - Pré-requisitos para implantação 3
 - Instalação e configuração do SnapCenter 5
 - Backup de banco de dados 12
 - Recuperação de banco de dados 20
 - Clone de banco de dados 28
 - Onde encontrar informações adicionais 41

TR-4988: Backup, recuperação e clonagem do banco de dados Oracle no ANF com SnapCenter

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Esta solução fornece uma visão geral e detalhes para implantação automatizada do Oracle no Microsoft Azure NetApp Files como armazenamento de banco de dados primário com protocolo NFS e o banco de dados Oracle é implantado como banco de dados de contêiner com dNFS habilitado. O banco de dados implantado no Azure é protegido usando a ferramenta SnapCenter UI para gerenciamento simplificado do banco de dados.

Propósito

O software NetApp SnapCenter software é uma plataforma empresarial fácil de usar para coordenar e gerenciar com segurança a proteção de dados em aplicativos, bancos de dados e sistemas de arquivos. Ele simplifica o gerenciamento do ciclo de vida de backup, restauração e clonagem, transferindo essas tarefas para os proprietários dos aplicativos sem sacrificar a capacidade de supervisionar e regular a atividade nos sistemas de armazenamento. Ao aproveitar o gerenciamento de dados baseado em armazenamento, ele permite maior desempenho e disponibilidade, bem como tempos reduzidos de teste e desenvolvimento.

Em TR-4987, "[Implantação simplificada e automatizada do Oracle no Azure NetApp Files com NFS](#)", demonstramos a implantação automatizada do Oracle no Azure NetApp Files (ANF) na nuvem do Azure. Nesta documentação, mostramos a proteção e o gerenciamento do banco de dados Oracle no ANF na nuvem do Azure com uma ferramenta de interface de usuário SnapCenter muito fácil de usar.

Esta solução aborda os seguintes casos de uso:

- Backup e recuperação de banco de dados Oracle implantado no ANF na nuvem Azure com SnapCenter.
- Gerencie instantâneos de banco de dados e clone cópias para acelerar o desenvolvimento de aplicativos e melhorar o gerenciamento do ciclo de vida dos dados.

Público

Esta solução é destinada às seguintes pessoas:

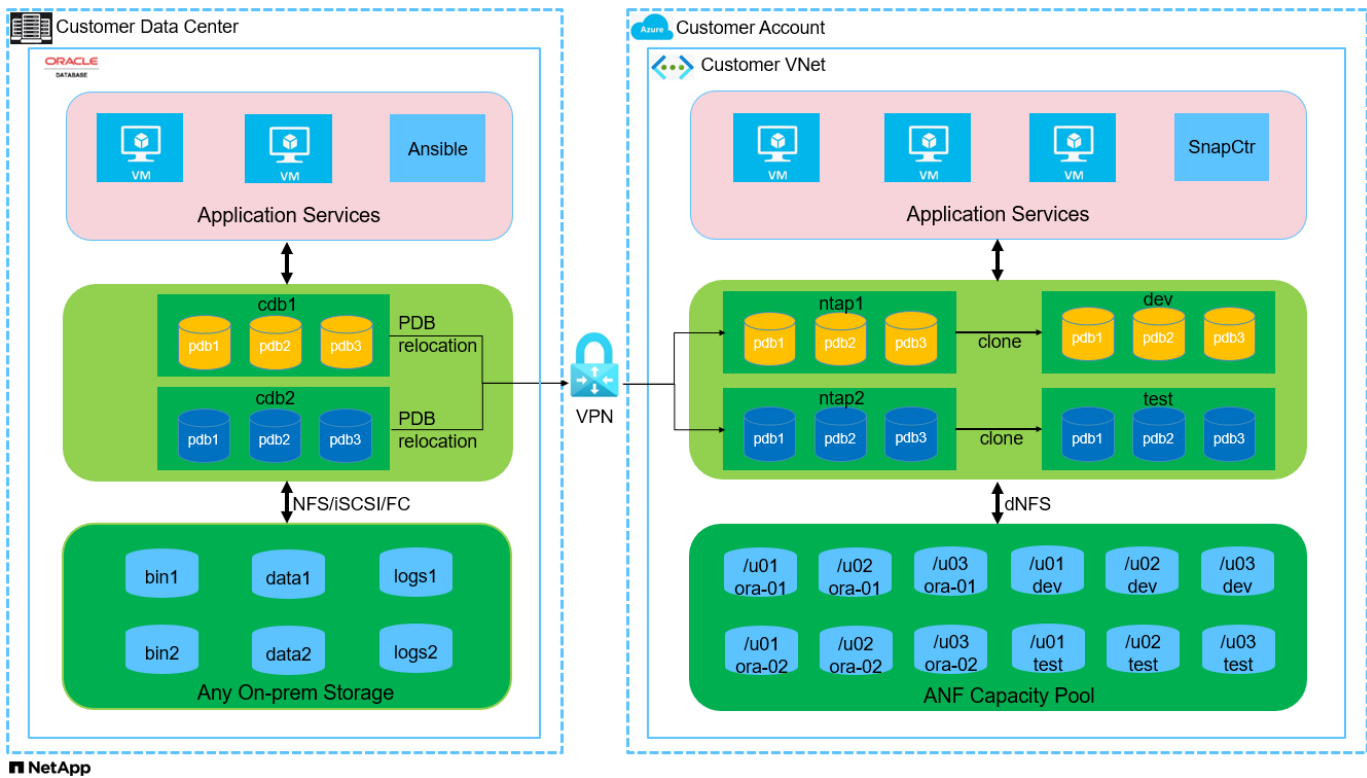
- Um DBA que gostaria de implantar bancos de dados Oracle no Azure NetApp Files.
- Um arquiteto de soluções de banco de dados que gostaria de testar cargas de trabalho Oracle no Azure NetApp Files.
- Um administrador de armazenamento que gostaria de implantar e gerenciar bancos de dados Oracle no Azure NetApp Files.
- Um proprietário de aplicativo que gostaria de configurar um banco de dados Oracle no Azure NetApp Files.

Ambiente de teste e validação de soluções

Os testes e a validação desta solução foram realizados em um ambiente de laboratório que pode não corresponder ao ambiente de implantação final. Veja a seção [Fatores-chave para consideração de implantação](#)

para maiores informações.

Arquitetura



Componentes de hardware e software

Hardware		
Azure NetApp Files	Oferta atual no Azure pela Microsoft	Um pool de capacidade com nível de serviço Premium
VM do Azure para servidor de banco de dados	Standard_B4ms - 4 vCPUs, 16 GiB	Duas instâncias de máquina virtual Linux
VM do Azure para SnapCenter	Standard_B4ms - 4 vCPUs, 16 GiB	Uma instância de máquina virtual do Windows
Software		
RedHat Linux	RHEL Linux 8.6 (LVM) - x64 Gen2	Assinatura RedHat implantada para teste
Servidor Windows	DataCenter 2022; AE Hotpatch - x64 Gen2	Hospedagem do servidor SnapCenter
Banco de Dados Oracle	Versão 19.18	Patch p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	Versão 12.2.0.1.36	Patch p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
Servidor SnapCenter	Versão 5.0	Implantação de grupo de trabalho

Abra o JDK	Versão java-11-openjdk	Requisito do plugin SnapCenter em VMs de banco de dados
NFS	Versão 3.0	Oracle dNFS habilitado
Ansible	núcleo 2.16.2	Python 3.6.8

Configuração do banco de dados Oracle no ambiente de laboratório

Servidor	Banco de dados	Armazenamento de banco de dados
ora-01	NTAP1(NTAP1_PDB1,NTAP1_PDB2,NTAP1_PDB3)	/u01, /u02, /u03 NFS monta no pool de capacidade ANF
ora-02	NTAP2(NTAP2_PDB1,NTAP2_PDB2,NTAP2_PDB3)	/u01, /u02, /u03 NFS monta no pool de capacidade ANF

Fatores-chave para consideração de implantação

- *** Implantação do SnapCenter .*** O SnapCenter pode ser implantado em um domínio do Windows ou em um ambiente de grupo de trabalho. Para implantação baseada em domínio, a conta de usuário do domínio deve ser uma conta de administrador de domínio ou o usuário do domínio deve pertencer ao grupo de administradores locais no servidor de hospedagem do SnapCenter .
- **Resolução de nomes.** O servidor SnapCenter precisa resolver o nome para o endereço IP de cada host do servidor de banco de dados de destino gerenciado. Cada host do servidor de banco de dados de destino deve resolver o nome do servidor SnapCenter para o endereço IP. Se um servidor DNS não estiver disponível, adicione nomes aos arquivos do host local para resolução.
- **Configuração do grupo de recursos.** O grupo de recursos no SnapCenter é um agrupamento lógico de recursos semelhantes que podem ser copiados juntos. Dessa forma, simplifica e reduz o número de tarefas de backup em um ambiente de banco de dados grande.
- **Backup completo separado do banco de dados e do log de arquivo.** O backup completo do banco de dados inclui volumes de dados e volumes de log com instantâneos de grupo consistentes. Um snapshot completo e frequente do banco de dados gera maior consumo de armazenamento, mas melhora o RTO. Uma alternativa é fazer snapshots completos do banco de dados com menos frequência e fazer backups de logs de arquivo com mais frequência, o que consome menos armazenamento e melhora o RPO, mas pode estender o RTO. Considere seus objetivos de RTO e RPO ao configurar o esquema de backup. Também há um limite (1023) do número de backups de instantâneos em um volume.
- *** Delegação de Privileges .*** Aproveite o controle de acesso baseado em funções integrado à interface de usuário do SnapCenter para delegar privilégios às equipes de aplicativos e bancos de dados, se desejar.

Implantação da solução

As seções a seguir fornecem procedimentos passo a passo para implantação, configuração, backup, recuperação e clonagem do SnapCenter , além de banco de dados Oracle no Azure NetApp Files na nuvem do Azure.

Pré-requisitos para implantação

A implantação requer bancos de dados Oracle existentes em execução no ANF no Azure. Caso contrário, siga as etapas abaixo para criar dois bancos de dados Oracle para validação da solução. Para obter detalhes sobre a implantação do banco de dados Oracle no ANF na nuvem Azure com automação, consulte TR-4987: "[Implantação simplificada e automatizada do Oracle no Azure NetApp Files com NFS](#)"

1. Uma conta do Azure foi configurada e os segmentos de VNet e rede necessários foram criados dentro da sua conta do Azure.
2. No portal de nuvem do Azure, implante VMs do Azure Linux como servidores Oracle DB. Crie um pool de capacidade do Azure NetApp Files e volumes de banco de dados para o banco de dados Oracle. Habilitar autenticação de chave pública/privada SSH da VM para o azureuser em servidores de banco de dados. Veja o diagrama de arquitetura na seção anterior para obter detalhes sobre a configuração do ambiente. Também referido como "[Procedimentos passo a passo de implantação do Oracle no Azure VM e no Azure NetApp Files](#)" para obter informações detalhadas.



Para VMs do Azure implantadas com redundância de disco local, certifique-se de ter alocado pelo menos 128 GB no disco raiz da VM para ter espaço suficiente para preparar os arquivos de instalação do Oracle e adicionar o arquivo de troca do sistema operacional. Expanda as partições do sistema operacional /tmplv e /rootlv adequadamente. Certifique-se de que a nomenclatura do volume do banco de dados siga a convenção VMname-u01, VMname-u02 e VMname-u03.

```
sudo lvresize -r -L +20G /dev/mapper/rootvg-rootlv
```

```
sudo lvresize -r -L +10G /dev/mapper/rootvg-tmplv
```

3. No portal de nuvem do Azure, provisione um servidor Windows para executar a ferramenta NetApp SnapCenter UI com a versão mais recente. Consulte o link a seguir para obter detalhes: "[Instalar o SnapCenter Server](#)".
4. Provisione uma VM Linux como o nó do controlador Ansible com a versão mais recente do Ansible e do Git instalada. Consulte o link a seguir para obter detalhes: "[Introdução à automação de soluções da NetApp](#)" na seção -
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS ou
Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian.



O nó do controlador Ansible pode ser localizado no local ou na nuvem do Azure, desde que possa alcançar as VMs do Azure DB por meio da porta SSH.

5. Clone uma cópia do kit de ferramentas de automação de implantação do NetApp Oracle para NFS. Siga as instruções em "[TR-4887](#)" para executar os manuais.

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-bb/na_oracle_deploy_nfs.git
```

6. Etapa seguinte: arquivos de instalação do Oracle 19c no diretório /tmp/archive da VM do Azure DB com permissão 777.

```
installer_archives:  
- "LINUX.X64_193000_db_home.zip"  
- "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"  
- "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```

7. Assista ao vídeo a seguir:

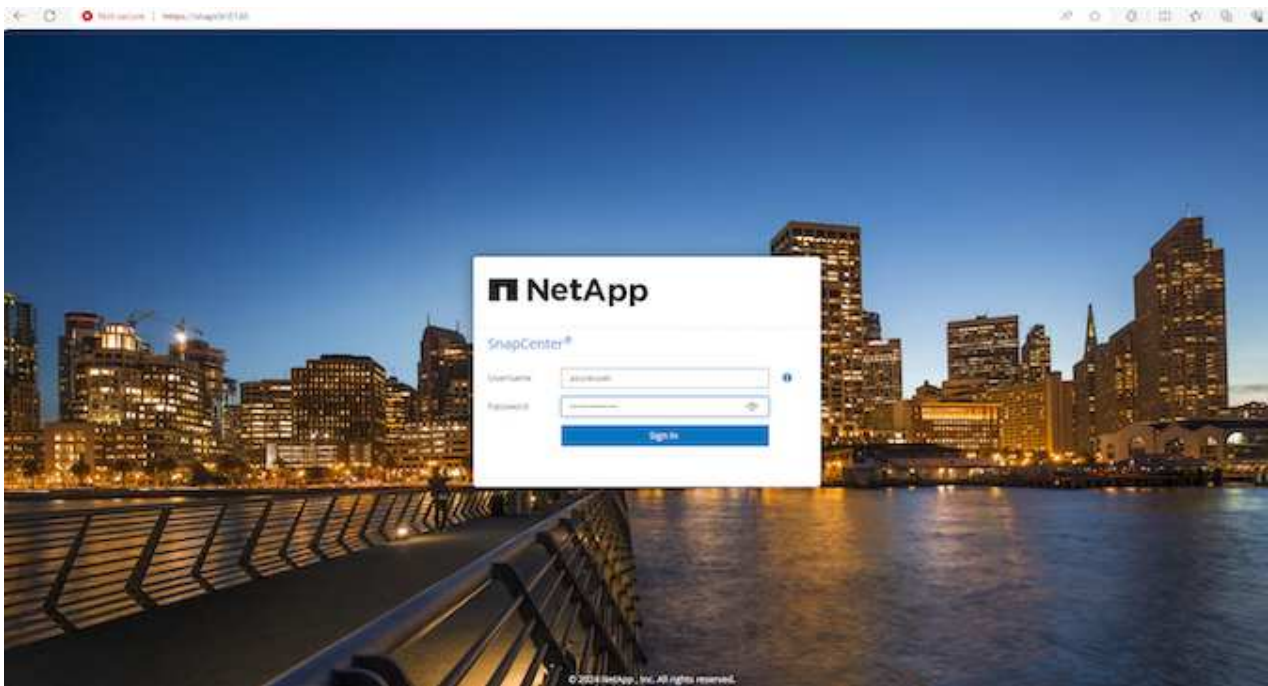
[Backup, recuperação e clonagem de banco de dados Oracle em ANF com SnapCenter](#)

8. Revise o Get Started cardápio online.

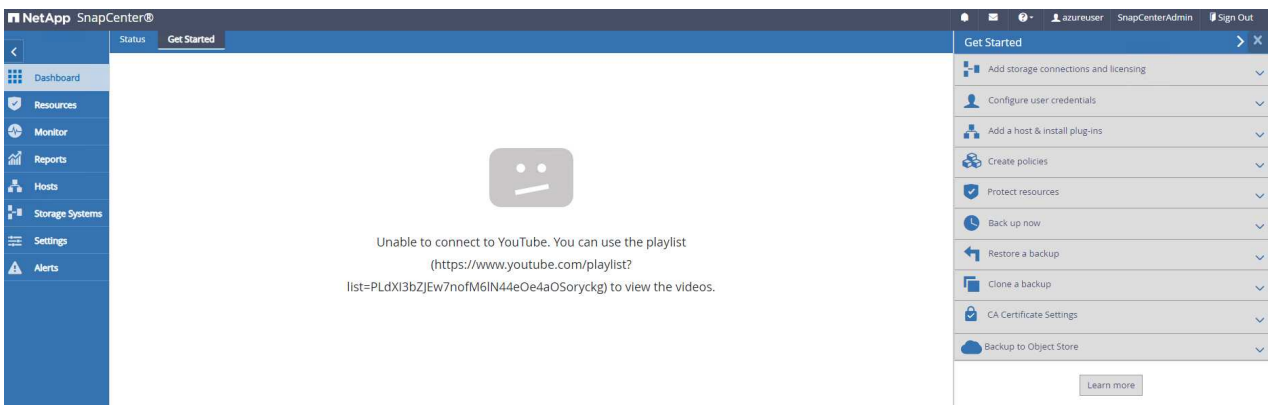
Instalação e configuração do SnapCenter

Recomendamos que você faça isso online "[Documentação do software SnapCenter](#)" antes de prosseguir com a instalação e configuração do SnapCenter : . A seguir, um resumo de alto nível das etapas para instalação e configuração do SnapCenter software para Oracle no Azure ANF.

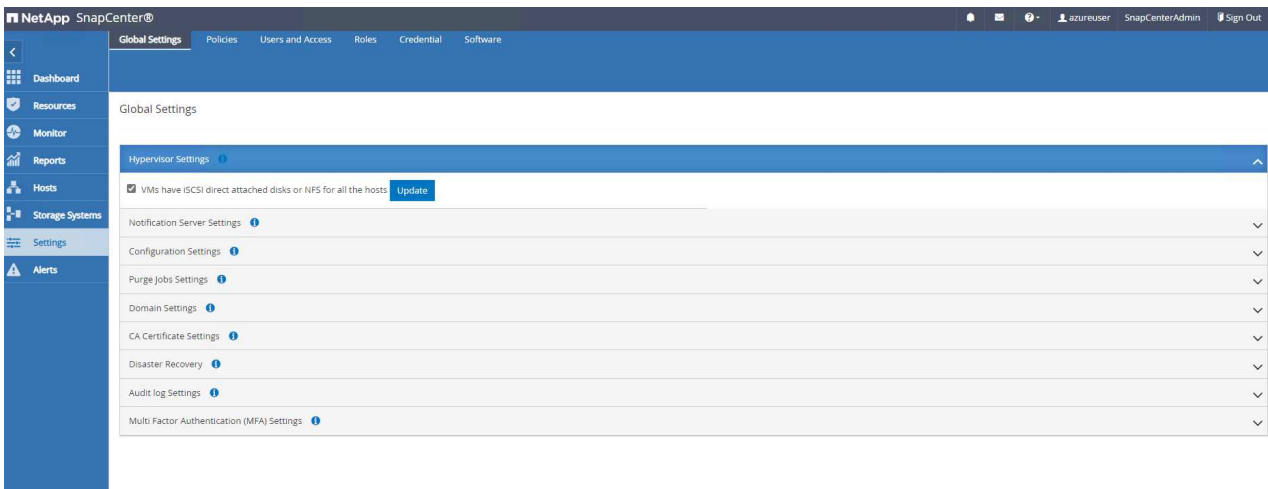
1. No servidor SnapCenter Windows, baixe e instale o Java JDK mais recente em "[Obtenha Java para aplicativos de desktop](#)" .
2. No servidor SnapCenter Windows, baixe e instale a versão mais recente (atualmente 5.0) do executável de instalação do SnapCenter do site de suporte da NetApp : "[NetApp | Suporte](#)" .
3. Após a instalação do servidor SnapCenter , inicie o navegador para efetuar login no SnapCenter com o usuário administrador local do Windows ou com a credencial de usuário de domínio pela porta 8146.



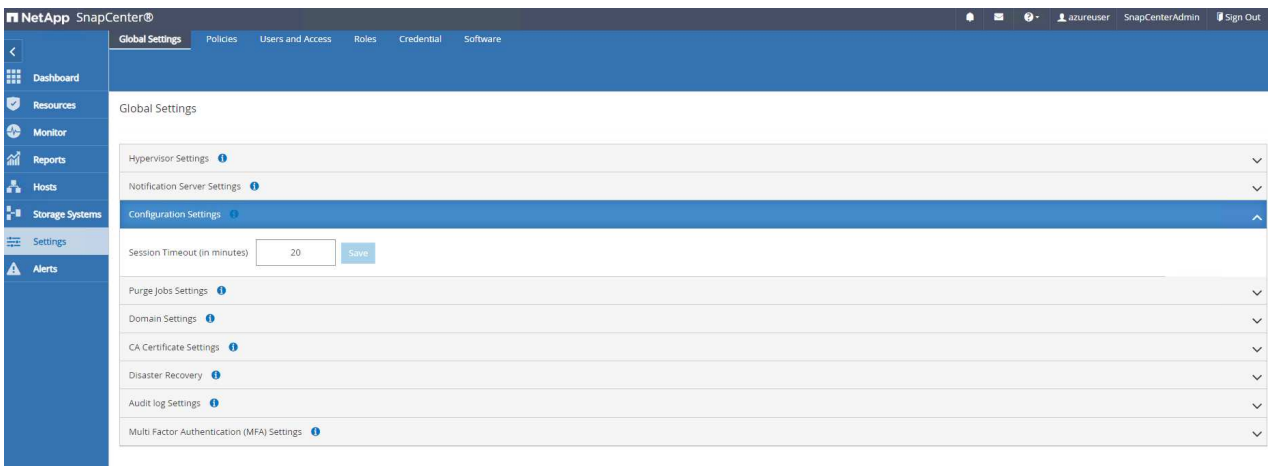
4. Análise Get Started cardápio online.



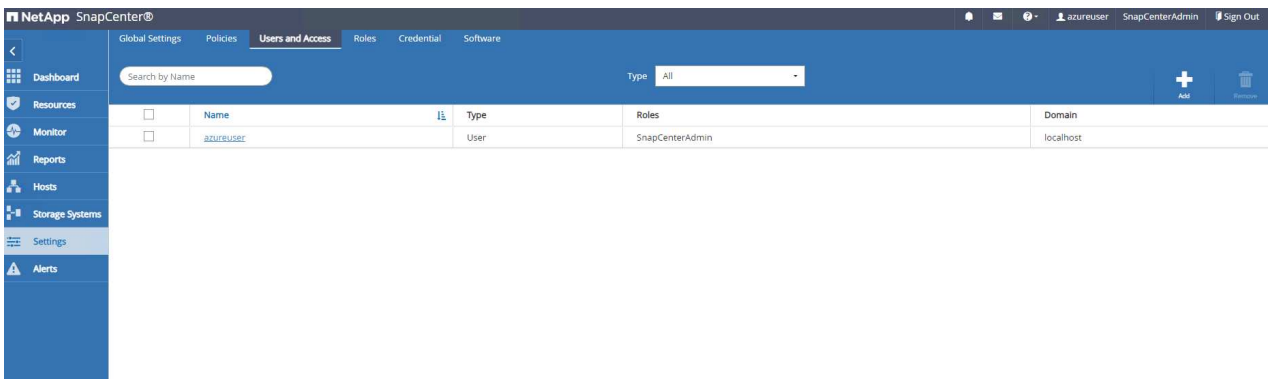
5. Em Settings-Global Settings , verificar Hypervisor Settings e clique em Atualizar.



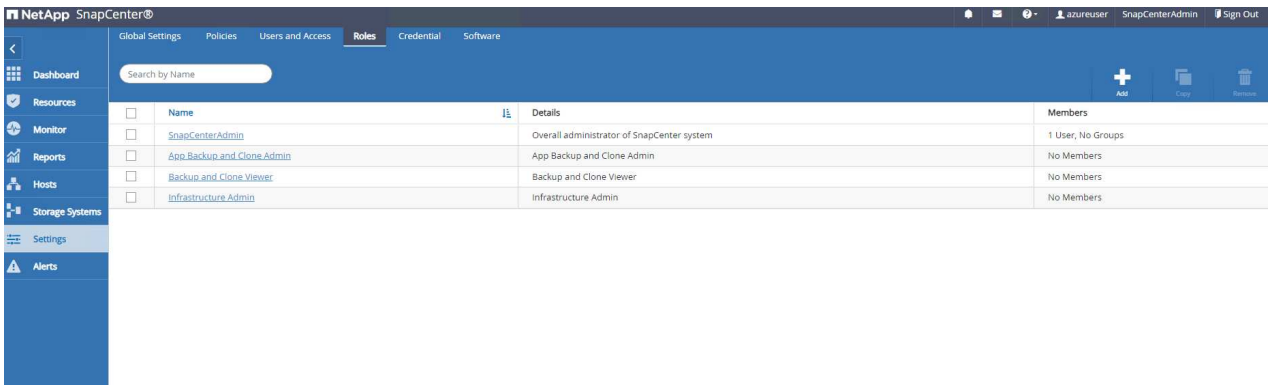
6. Se necessário, ajuste `Session Timeout` para SnapCenter UI para o intervalo desejado.



7. Adicione usuários adicionais ao SnapCenter , se necessário.



8. O `Roles` lista de guias as funções integradas que podem ser atribuídas a diferentes usuários do SnapCenter . Funções personalizadas também podem ser criadas pelo usuário administrador com os privilégios desejados.



NetApp SnapCenter®

Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software

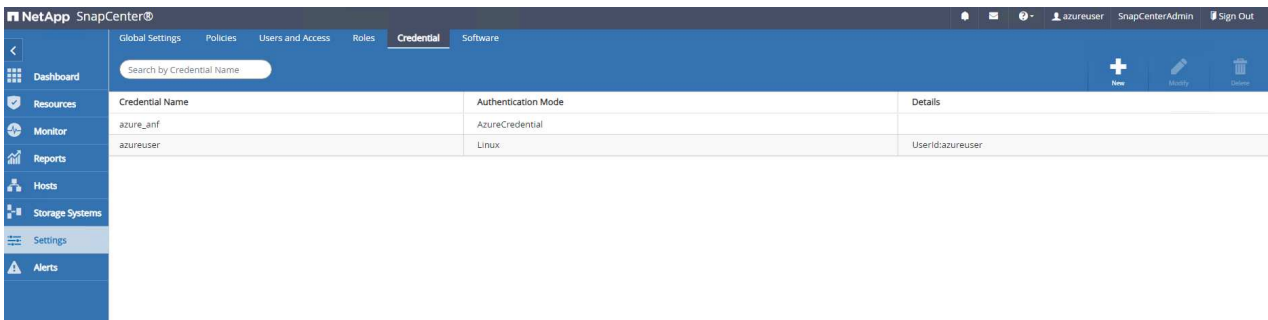
Search by Name

Name	Details	Members
SnapCenterAdmin	Overall administrator of SnapCenter system	1 User, No Groups
App Backup and Clone Admin	App Backup and Clone Admin	No Members
Backup and Clone Viewer	Backup and Clone Viewer	No Members
Infrastructure Admin	Infrastructure Admin	No Members

Dashboard Resources Monitor Reports Hosts Storage Systems Settings Alerts

+ Add Copy Remove

9. De Settings-Credential , crie credenciais para destinos de gerenciamento do SnapCenter . Neste caso de uso de demonstração, eles são usuários Linux para login na VM do Azure e credenciais ANF para acesso ao pool de capacidade.



NetApp SnapCenter®

Global Settings Policies Users and Access Roles Credential Software

Search by Credential Name

Credential Name	Authentication Mode	Details
azure_anf	AzureCredential	
azureuser	Linux	User:azureuser

Dashboard Resources Monitor Reports Hosts Storage Systems Settings Alerts

+ New Edit Delete

Credential

✕

Credential Name

azureuser

Authentication Mode

Linux

▼

Authentication Type

☐ Password Based

☒ SSH Key Based

i

Username

azureuser

i

SSH Private Key

XRlRk1QCaE0Hg==
-----END RSA PRIVATE KEY-----

i

☒ Use sudo privileges

i

Cancel

OK

Credential

Credential Name

azure_anf

Authentication Mode

Azure Credential

Azure Details

Tenant ID

Enter Tenant Id

Client ID

Enter Client Id

Client Secret Key

Enter client secret key

Cancel

OK

10. De Storage Systems aba, adicionar Azure NetApp Files com credencial criada acima.

NetApp SnapCenter®

ONTAP Storage

Azure NetApp Files

Dashboard

Resources

Monitor

Reports

Hosts

Storage Systems

Settings

Alerts

Search by NetApp Account

NetApp Account

ANFAVSAcct

Resource Group

ANFAVSRG

Credential

azure_anf

Add Azure NetApp Account

Credential

azure_anf

Subscription

Hybrid Cloud TME Onprem

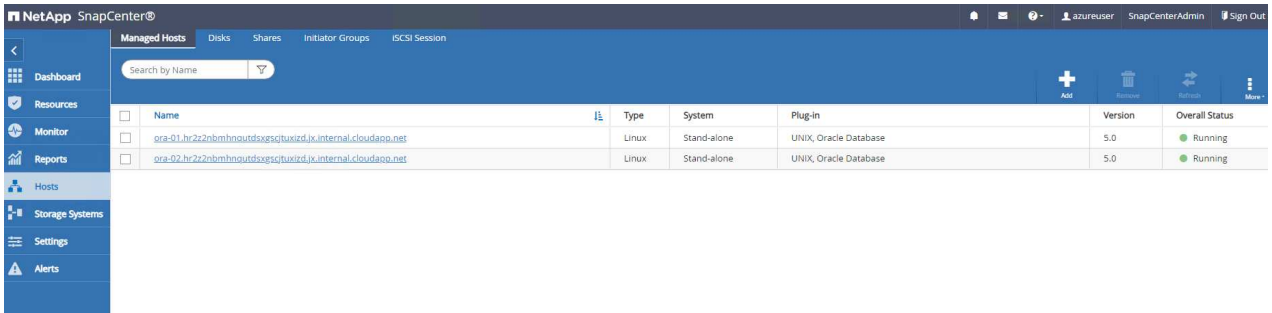
NetApp Account

ANFAVSAcct (ResourceGroup: ANFAVSRG)

Submit

Cancel

11. De Hosts guia, adicione VMs do Azure DB, que instala o plug-in SnapCenter para Oracle no Linux.



The screenshot shows the NetApp SnapCenter web interface. The left sidebar contains navigation links: Dashboard, Resources, Monitor, Reports, Hosts (selected), Storage Systems, Settings, and Alerts. The main content area is titled 'Managed Hosts' and includes a search bar. Below the search bar is a table with the following data:

	Name	Type	System	Plug-in	Version	Overall Status
☐	ora-01.hr222nbnh0u0dsqgjtucrdjx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running
☐	ora-02.hr222nbnh0u0dsqgjtucrdjx.internal.cloudapp.net	Linux	Stand-alone	UNIX, Oracle Database	5.0	Running

Add Host

Host Type

Host Name

Credentials  

Select Plug-ins to Install SnapCenter Plug-ins Package 5.0 for Linux

- ☒ Oracle Database
- ☐ SAP HANA
- ☐ Unix File Systems

 [More Options](#): Port, Install Path, Custom Plug-Ins...

More Options

Port

8145

Installation Path

/opt/NetApp/snapcenter

☒

Skip optional preinstall checks

☒

Add all hosts in the oracle RAC

Custom Plug-ins

Choose a File

Browse

Upload

No plug-ins found.

Save

Cancel

12. Depois que o plugin do host é instalado na VM do servidor DB, os bancos de dados no host são descobertos automaticamente e ficam visíveis em **Resources** aba. Voltar para **Settings-Policies** , crie políticas de backup para backup on-line completo do banco de dados Oracle e somente backup de logs de arquivamento. Consulte este documento["Crie políticas de backup para bancos de dados Oracle"](#) para procedimentos detalhados passo a passo.

NetApp SnapCenter®

Global Settings

Policies

Users and Access

Roles

Credential

Software

Dashboard

Resources

Monitor

Reports

Hosts

Storage Systems

Settings

Alerts

Oracle Database

Search by Name

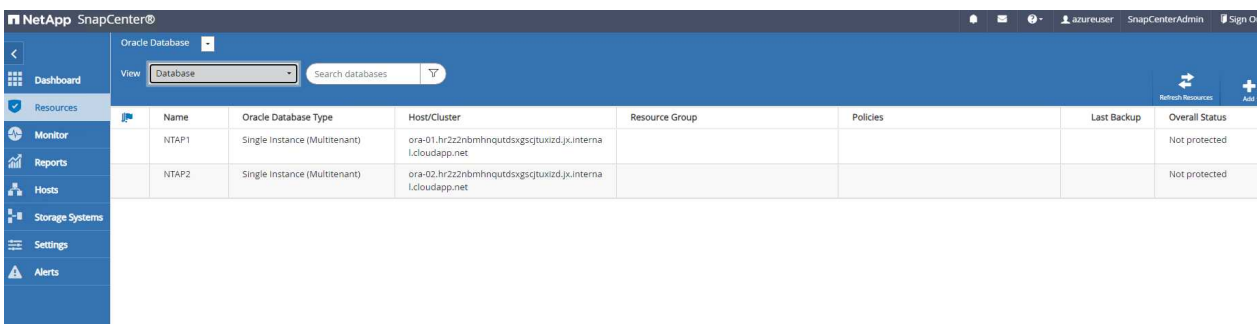
+

Name	Backup Type	Schedule Type	Replication	Verification
Oracle archivelogs backup	LOG, ONLINE	Hourly		
Oracle full online backup	FULL, ONLINE	Hourly		

Backup de banco de dados

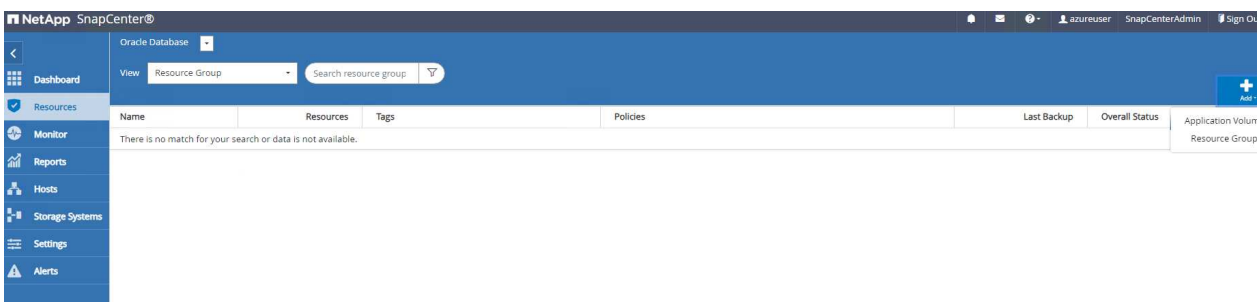
Um backup de instantâneo do NetApp cria uma imagem pontual dos volumes do banco de dados que você pode usar para restaurar em caso de falha do sistema ou perda de dados. Os backups de instantâneos levam muito pouco tempo, geralmente menos de um minuto. A imagem de backup consome espaço de armazenamento mínimo e gera sobrecarga de desempenho insignificante porque registra apenas alterações nos arquivos desde a última cópia instantânea. A seção a seguir demonstra a implementação de snapshots para backup de banco de dados Oracle no SnapCenter.

1. Navegando para **Resources** guia, que lista os bancos de dados descobertos quando o plugin SnapCenter é instalado na VM do banco de dados. Inicialmente, o **Overall Status** do banco de dados mostra como **Not protected**.



Name	Oracle Database Type	Host/Cluster	Resource Group	Policies	Last Backup	Overall Status
NTAP1	Single Instance (Multitenant)	ora-01.hr2z2nbmhnqtdsxsqjtwizd.jx.interna l.cloudapp.net				Not protected
NTAP2	Single Instance (Multitenant)	ora-02.hr2z2nbmhnqtdsxsqjtwizd.jx.interna l.cloudapp.net				Not protected

2. Clique em **View** menu suspenso para alterar para **Resource Group**. Clique em **Add** sinalize à direita para adicionar um Grupo de Recursos.



Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status	Application Volume
There is no match for your search or data is not available.						

3. Dê um nome ao seu grupo de recursos, tags e qualquer nome personalizado.

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Provide a name and tags for the resource group

Name

Tags

☒ Use custom name format for Snapshot copy

Backup settings

Exclude archive log destinations from backup

Previous Next

4. Adicione recursos ao seu Resource Group . O agrupamento de recursos semelhantes pode simplificar o gerenciamento de banco de dados em um ambiente grande.

New Resource Group

1 Name 2 Resources 3 Policies 4 Verification 5 Notification 6 Summary

Add resources to Resource Group

Host

Available Resources

Selected Resources

NTAP1 (ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.i
NTAP2 (ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.i

»
«

Previous Next

5. Selecione a política de backup e defina uma programação clicando no sinal '+' em Configure Schedules .



Select one or more policies and configure schedules

Oracle full online backup + ⓘ

Configure schedules for selected policies

Policy	Applied Schedules	Configure Schedules
Oracle full online backup	None	+

Total 1

Previous Next

Add schedules for policy Oracle full online backup

Hourly

Start date

02/06/2024 05:55 pm



☐ Expires on

03/06/2024 05:51 pm



Repeat every

2



hours

0

mins



The schedules are triggered in the SnapCenter Server time zone.

Cancel

OK

6. Se a verificação de backup não estiver configurada na política, deixe a página de verificação como está.

New Resource Group

1 2 3 4 5 6
Name Resources Policies Verification Notification Summary

Configure verification schedules

Policy	Schedule Type	Applied Schedules	Configure Schedules
There is no match for your search or data is not available.			

Total 0

Previous Next

7. Para enviar um relatório de backup e uma notificação por e-mail, é necessário um servidor de e-mail SMTP no ambiente. Ou deixe-o preto se um servidor de e-mail não estiver configurado.

New Resource Group

1 2 3 4 5 6
Name Resources Policies Verification Notification Summary

Provide email settings ⓘ

Select the service accounts or people to notify regarding protection issues.

Email preference: Never

From: From email

To: Email to

Subject: Notification

☐ Attach job report

Previous Next

8. Resumo do novo grupo de recursos.

New Resource Group

1

2

3

4

5

6

Name

Resources

Policies

Verification

Notification

Summary

Resource group name

full_online_bkup

Tags

oradata

Policy

Oracle full online backup: Hourly

Plug-in

SnapCenter Plug-in for Oracle Database

Verification enabled for policy

None

Send email

No

Previous

Finish

9. Repita os procedimentos acima para criar um backup somente do log de arquivamento do banco de dados com a política de backup correspondente.

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

View Resource Group

Search resource group

+

Name	Resources	Tags	Policies	Last Backup	Overall Status
full_online_bkup	2	oradata	Oracle full online backup	02/06/2024 6:00:44 PM	Completed
archivelog_bkup	2	oralog	Oracle archivelogs backup	02/06/2024 5:59:25 PM	Completed

10. Clique em um grupo de recursos para revelar os recursos que ele inclui. Além do trabalho de backup agendado, um backup único pode ser acionado clicando em Backup Now .

NetApp SnapCenter®

Oracle Database

full_online_bkup Details

Search resource groups

search

Modify Resource Group

Backup Now

Maintenance

Details

Name	Resource Name	Type	Host
full_online_bkup	NTAP1	Oracle Database	ora-01.hr222nbnmqutdsxgscjuxizd.jc.internal.cloudapp.net
archivelog_bkup	NTAP2	Oracle Database	ora-02.hr222nbnmqutdsxgscjuxizd.jc.internal.cloudapp.net

Backup

×

Create a backup for the selected resource group

Resource Group

full_online_bkup

Policy

Oracle full online backup

▼

i

☐ Verify after backup

Cancel

Backup

11. Clique no trabalho em execução para abrir uma janela de monitoramento, que permite ao operador acompanhar o andamento do trabalho em tempo real.

Job Details



Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'

✓ ▾ Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup'

✓ ▶ ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

✓ ▶ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

i Task Name: Backup of Resource Group 'full_online_bkup' with policy 'Oracle full online backup' Start Time: 02/06/2024 6:00:05 PM End Time: 02/06/2024 6:00:44 PM

View Logs

Cancel Job

Close

- Um conjunto de backup de instantâneo aparece na topologia do banco de dados quando uma tarefa de backup bem-sucedida é concluída. Um conjunto completo de backup do banco de dados inclui um instantâneo dos volumes de dados do banco de dados e um instantâneo dos volumes de log do banco de dados. Um backup somente de log contém apenas um instantâneo dos volumes de log do banco de dados.

NetApp SnapCenter®

azureuser SnapCenterAdmin Sign Out

Oracle Database

Search resource groups

full_online_bkup Details

search

NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups0 ClonesLocal copies

Summary Card

3 Backups1 Data Backup2 Log Backups0 Clones0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

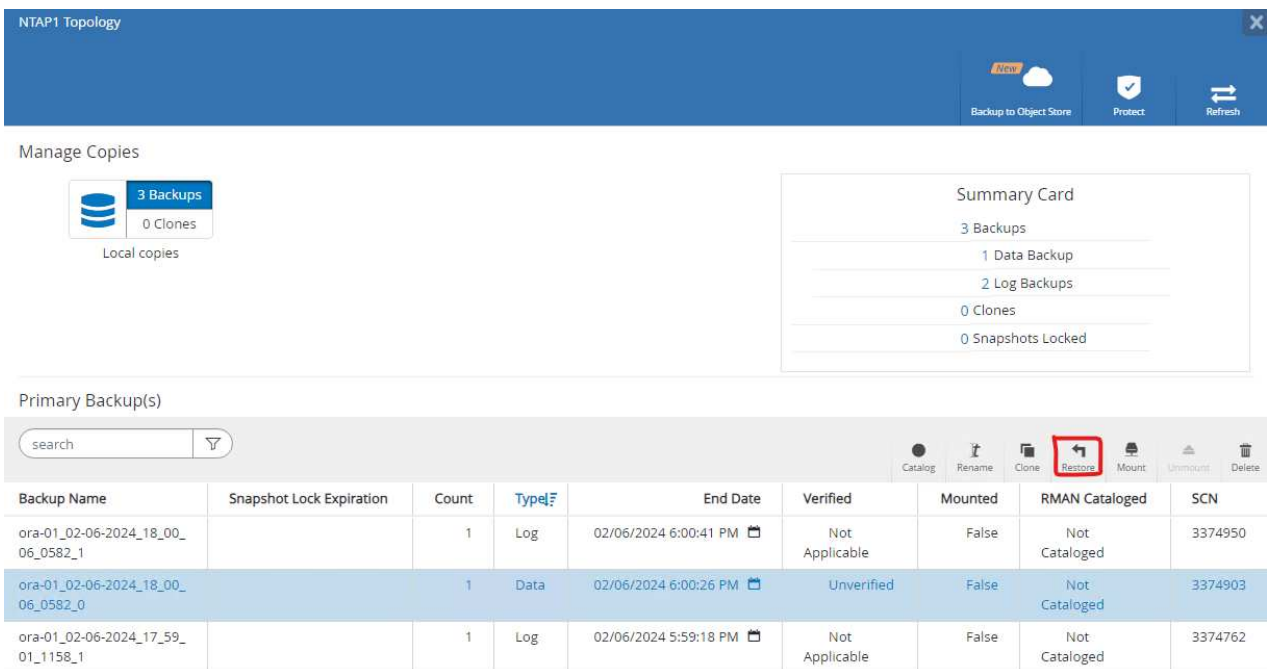
Total 2

Total 3

Recuperação de banco de dados

A recuperação de banco de dados via SnapCenter restaura uma cópia instantânea da imagem do volume do banco de dados em um determinado momento. O banco de dados é então rolado para um ponto desejado por SCN/carimbo de data/hora ou um ponto permitido pelos logs de arquivamento disponíveis no conjunto de backup. A seção a seguir demonstra o fluxo de trabalho de recuperação de banco de dados com o SnapCenter UI.

1. De **Resources** guia, abra o banco de dados **Primary Backup(s)** página. Selecione o instantâneo do volume de dados do banco de dados e clique em **Restore** botão para iniciar o fluxo de trabalho de recuperação do banco de dados. Anote o número do SCN ou o registro de data e hora nos conjuntos de backup se desejar executar a recuperação pelo Oracle SCN ou registro de data e hora.



NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups
0 Clones
Local copies

Summary Card

3 Backups

1 Data Backup

2 Log Backups

0 Clones

0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Catalog Rename Clone **Restore** Mount Unmount Delete

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. Selecione **Restore Scope**. Para um banco de dados de contêiner, o SnapCenter é flexível para executar uma restauração de banco de dados de contêiner completo (todos os arquivos de dados), bancos de dados conectáveis ou nível de tablespaces.

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Restore Scope ⓘ

☒ All Datafiles

☐ Pluggable databases (PDBs)

☐ Pluggable database (PDB) tablespaces

☐ Control files

Database State

☒ Change database state if needed for restore and recovery

Restore Mode ⓘ

☐ Force in place restore

If this check box is not selected and if any of the in place restore criteria is not met, restore will be performed using the connect and copy method. The connect and copy restore method might take time based on the files being restored.

Previous

Next

3. **Selecione Recovery Scope** . All logs significa aplicar todos os logs de arquivo disponíveis no conjunto de backup. Recuperação de ponto no tempo por SCN ou registro de data e hora também está disponível.

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Choose Recovery Scope

☒ All Logs

☐ Until SCN (System Change Number)

☐ Date and Time

☐ No recovery

Specify external archive log files locations

Previous

Next

4. O PreOps permite a execução de scripts no banco de dados antes da operação de restauração/recuperação.

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run before performing a restore job

Prescript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Prescript path

Arguments

Script timeout

60

secs

Previous

Next

5. O `PostOps` permite a execução de scripts no banco de dados após a operação de restauração/recuperação.

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Specify optional scripts to run after performing a restore job

Postscript full path

/var/opt/snapcenter/spl/scripts/

Enter Postscript path

Arguments

☒ Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery

Previous

Next

6. Notificação por e-mail, se desejado.

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Provide email settings ⓘ

Email preference

Never

From

From email

To

Email to

Subject

Notification

☐ Attach job report

⚠ If you want to send notifications for Restore jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

Previous

Next

7. Resumo do trabalho de restauração

Restore NTAP1

1 Restore Scope

2 Recovery Scope

3 PreOps

4 PostOps

5 Notification

6 Summary

Summary

Backup name	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
Backup date	02/06/2024 6:00:26 PM
Restore scope	All DataFiles
Recovery scope	All Logs
Options	Change database state if necessary , Open the database or container database in READ-WRITE mode after recovery
Prescript full path	None
Prescript arguments	
Postscript full path	None
Postscript arguments	
Send email	No

Previous

Finish

8. Clique no trabalho em execução para abrir Job Details janela. O status do trabalho também pode ser aberto e visualizado no Monitor aba.

Job Details



Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▾ Restore 'ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net\NTAP1'

✓ ▾ ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net

- ✓ ▶ Prescripts
- ✓ ▶ Mount log backups
- ✓ ▶ Pre Restore
- ✓ ▶ Restore
- ✓ ▶ Post Restore
- ✓ ▶ Unmount log backups
- ✓ ▶ Postscripts
- ✓ ▶ Post Restore Cleanup
- ✓ ▶ Data Collection

📌 Task Name: ora-01.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net Start Time: 02/06/2024 4:04:55 PM End Time: 02/06/2024 4:08:42 PM

View Logs

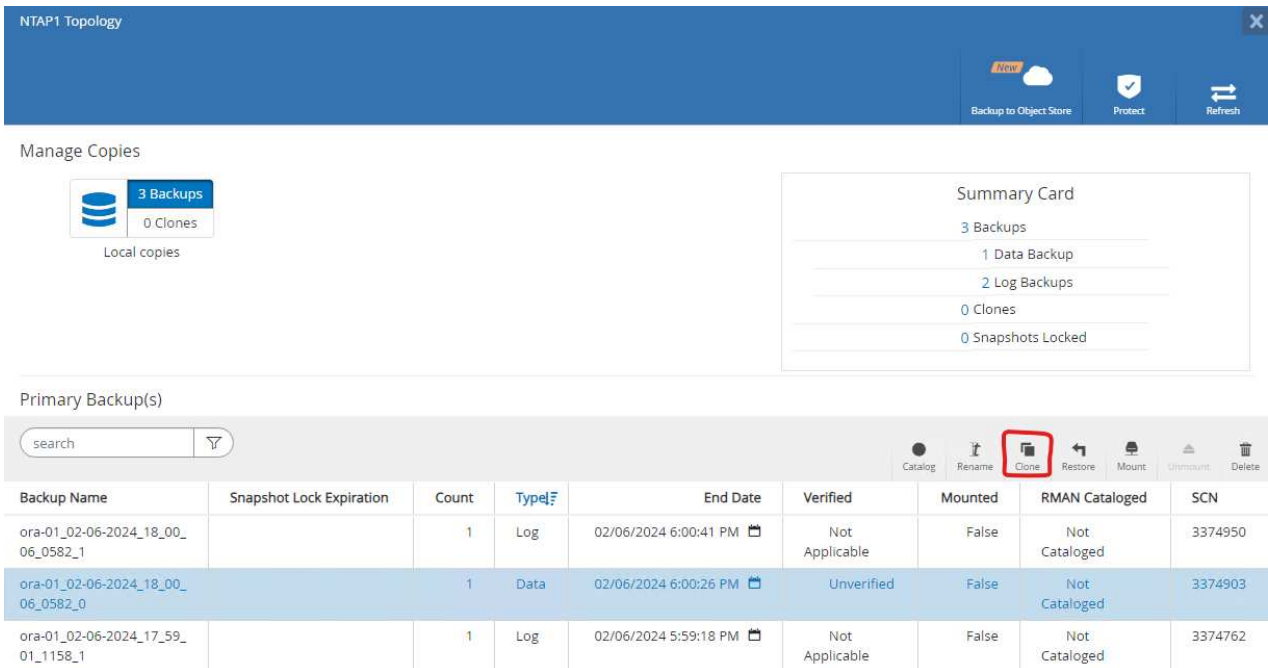
Cancel Job

Close

Clone de banco de dados

A clonagem de banco de dados via SnapCenter é realizada pela criação de um novo volume a partir de um instantâneo de um volume. O sistema usa as informações do instantâneo para clonar um novo volume usando os dados no volume quando o instantâneo foi tirado. Mais importante, é rápido (alguns minutos) e eficiente em comparação com outros métodos para fazer uma cópia clonada do banco de dados de produção para dar suporte ao desenvolvimento ou testes. Dessa forma, melhora drasticamente o gerenciamento do ciclo de vida do seu aplicativo de banco de dados. A seção a seguir demonstra o fluxo de trabalho de clonagem de banco de dados com o SnapCenter UI.

1. De **Resources** guia, abra o banco de dados **Primary Backup(s)** página. Selecione o instantâneo do volume de dados do banco de dados e clique em **clone** botão para iniciar o fluxo de trabalho de clonagem do banco de dados.



NTAP1 Topology

Manage Copies

3 Backups
0 Clones
Local copies

Summary Card

3 Backups

1 Data Backup

2 Log Backups

0 Clones

0 Snapshots Locked

Primary Backup(s)

search

Clone

Backup Name	Snapshot Lock Expiration	Count	Type	End Date	Verified	Mounted	RMAN Cataloged	SCN
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_1		1	Log	02/06/2024 6:00:41 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374950
ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0		1	Data	02/06/2024 6:00:26 PM	Unverified	False	Not Cataloged	3374903
ora-01_02-06-2024_17_59_01_1158_1		1	Log	02/06/2024 5:59:18 PM	Not Applicable	False	Not Cataloged	3374762

2. Nomeie o SID do banco de dados clone. Opcionalmente, para um banco de dados de contêiner, a clonagem também pode ser feita no nível do PDB.

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Capacity Pool Max. Throughput (MiB/s)

Complete Database Clone

Clone SID

Exclude PDBs

PDB Clone

ntap1dev

Type to find PDBs

Previous

Next

3. Selecione o servidor de banco de dados onde você deseja colocar sua cópia de banco de dados clonada. Mantenha os locais de arquivo padrão, a menos que você queira nomeá-los de forma diferente.

30

Clone from NTAP1

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Select the host to create a clone

Clone host
ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.inter

Datafile locations ⓘ

/u02_ntap1dev
Reset

Control files ⓘ

/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control01.ctl
/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control02.ctl
Reset

Redo logs ⓘ

Group	Size	Unit	Number of files
RedoGroup 1	200	MB	1
RedoGroup 2	200	MB	1
RedoGroup 3	200	MB	1

Reset

Previous
Next

- A pilha de software Oracle idêntica à do banco de dados de origem deve ter sido instalada e configurada no host do banco de dados clone. Mantenha a credencial padrão, mas altere Oracle Home Settings para corresponder às configurações no host do banco de dados clone.

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Database Credentials for the clone

Credential name for sys user

None

+

i

Database port

1521

Oracle Home Settings

i

Oracle Home

/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2

Oracle OS User

oracle

Oracle OS Group

oinstall

Previous

Next

5. O PreOps permite a execução de scripts antes da operação de clonagem. Os parâmetros do banco de dados podem ser ajustados para atender às necessidades de um banco de dados clone em comparação a um banco de dados de produção, como uma meta SGA reduzida.

Clone from NTAP1

1 Name
2 Locations
3 Credentials
4 PreOps
5 PostOps
6 Notification
7 Summary

Specify scripts to run before clone operation

Prescript full path

Arguments

Script timeout

☐ Database Parameter settings

processes	320	X	+ Reset
remote_login_passwordfile	EXCLUSIVE	X	
sga_target	3G	X	
undo_tablespace	UNDOTBS1	X	

6. O PostOps permite a execução de scripts no banco de dados após a operação de clonagem. A recuperação de banco de dados clone pode ser SCN, baseada em registro de data e hora ou até cancelamento (avançando o banco de dados para o último log arquivado no conjunto de backup).

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

☒ Recover Database

☒ Until Cancel

☐ Date and Time

☐ Until SCN (System Change Number)

Date-time format: MM/DD/YYYY hh:mm:ss

Specify external archive log locations

☒ Create new DBID

☒ Create tempfile for temporary tablespace

☐ Enter SQL queries to apply when clone is created

☐ Enter scripts to run after clone operation

Previous

Next

7. Notificação por e-mail, se desejado.

34

1 Name

Provide email settings ⓘ

2 Locations

Email preference

Never ▾

3 Credentials

From

From email

4 PreOps

To

Email to

5 PostOps

Subject

Notification

6 Notification

☐ Attach job report

7 Summary



If you want to send notifications for Clone jobs, an SMTP server must be configured. Continue to the Summary page to save your information, and then go to Settings>Global Settings>Notification Server Settings to configure the SMTP server.

Previous

Next

8. Resumo do trabalho de clonagem.

Clone from NTAP1

1 Name

2 Locations

3 Credentials

4 PreOps

5 PostOps

6 Notification

7 Summary

Summary

Clone from backup	ora-01_02-06-2024_18_00_06_0582_0
Clone SID	ntap1dev
Capacity Pool Max. Throughput (MiB/s)	none
Clone server	ora-02.hr2z2nbmhnqutdsxgscjtuxizd.jx.internal.cloudapp.net
Exclude PDBs	none
Oracle home	/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2
Oracle OS user	oracle
Oracle OS group	oinstall
Datafile mountpaths	/u02_ntap1dev
Control files	/u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control01.ctl /u02_ntap1dev/ntap1dev/control/control02.ctl
Redo groups	RedoGroup =1 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1dev/ntap1dev/redolog/redo01_01.log RedoGroup =2 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1dev/ntap1dev/redolog/redo02_01.log RedoGroup =3 TotalSize =200 Path =/u02_ntap1dev/ntap1dev/redolog/redo03_01.log
Recovery scope	Until Cancel
Prescript full path	none
Prescript arguments	
Postscript full path	none
Postscript arguments	
Send email	No

Previous

Finish

9. Clique no trabalho em execução para abrir Job Details janela. O status do trabalho também pode ser aberto e visualizado no Monitor aba.

10. O banco de dados clonado é registrado no SnapCenter imediatamente.

11. Validar banco de dados clone no host do servidor DB. Para um banco de dados de desenvolvimento

clonado, o modo de arquivamento de banco de dados deve ser desativado.

```
[azureuser@ora-02 ~]$ sudo su
[root@ora-02 azureuser]# su - oracle
Last login: Tue Feb  6 16:26:28 UTC 2024 on pts/0

[oracle@ora-02 ~]$ uname -a
Linux ora-02 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 #1 SMP Fri Apr 15 22:12:19
EDT 2022 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
[oracle@ora-02 ~]$ df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail
Use% Mounted on			
devtmpfs	7.7G	0	7.7G
0% /dev			
tmpfs	7.8G	0	7.8G
0% /dev/shm			
tmpfs	7.8G	49M	7.7G
1% /run			
tmpfs	7.8G	0	7.8G
0% /sys/fs/cgroup			
/dev/mapper/rootvg-rootlv	22G	17G	5.6G
75% /			
/dev/mapper/rootvg-usrlv	10G	2.0G	8.1G
20% /usr			
/dev/mapper/rootvg-homelv	1014M	40M	975M
4% /home			
/dev/sda1	496M	106M	390M
22% /boot			
/dev/mapper/rootvg-varlv	8.0G	958M	7.1G
12% /var			
/dev/sda15	495M	5.9M	489M
2% /boot/efi			
/dev/mapper/rootvg-tmplv	12G	8.4G	3.7G
70% /tmp			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/54321			
172.30.136.68:/ora-02-u03	250G	2.1G	248G
1% /u03			
172.30.136.68:/ora-02-u01	100G	10G	91G
10% /u01			
172.30.136.68:/ora-02-u02	250G	7.5G	243G
3% /u02			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/1000			
tmpfs	1.6G	0	1.6G
0% /run/user/0			


```
172.30.136.68:/ora-01-u02-Clone-020624161543077 250G 8.2G 242G
4% /u02_ntapldev
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ cat /etc/oratab
#
# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while
# creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM
# instance.
#
# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line
# terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should
# not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
NTAP2:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:Y
# SnapCenter Plug-in for Oracle Database generated entry (DO NOT
# REMOVE THIS LINE)
ntapldev:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP2:N
```

```
[oracle@ora-02 ~]$ export ORACLE_SID=ntapldev
[oracle@ora-02 ~]$ sqlplus / as sysdba
```

```
SQL*Plus: Release 19.0.0.0.0 - Production on Tue Feb 6 16:29:02 2024
Version 19.18.0.0.0
```

```
Copyright (c) 1982, 2022, Oracle. All rights reserved.
```

```
Connected to:
Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0 -
Production
Version 19.18.0.0.0
```

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1DEV	READ WRITE	ARCHIVELOG

```
SQL> shutdown immediate;
```

Database closed.

Database dismounted.

ORACLE instance shut down.

```
SQL> startup mount;
```

ORACLE instance started.

Total System Global Area 3221223168 bytes

Fixed Size 9168640 bytes

Variable Size 654311424 bytes

Database Buffers 2550136832 bytes

Redo Buffers 7606272 bytes

Database mounted.

```
SQL> alter database noarchivelog;
```

Database altered.

```
SQL> alter database open;
```

Database altered.

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP1DEV	READ WRITE	NOARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP1_PDB1	MOUNTED	
4	NTAP1_PDB2	MOUNTED	
5	NTAP1_PDB3	MOUNTED	

```
SQL> alter pluggable database all open;
```

Onde encontrar informações adicionais

Para saber mais sobre as informações descritas neste documento, revise os seguintes documentos e/ou sites:

- Azure NetApp Files

["https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp"](https://azure.microsoft.com/en-us/products/netapp)

- Documentação do software SnapCenter

["https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html"](https://docs.netapp.com/us-en/snapcenter/index.html)

- TR-4987: Implantação simplificada e automatizada do Oracle no Azure NetApp Files com NFS

["Procedimento de Implantação"](#)

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 DOCUMENTOS, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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