



TR-4983: Implantação simplificada e automatizada do Oracle no NetApp ASA com iSCSI

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Índice

TR-4983: Implantação simplificada e automatizada do Oracle no NetApp ASA com iSCSI	1
Propósito	1
Público	1
Ambiente de teste e validação de soluções	2
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	4
Pré-requisitos para implantação	4
Arquivos de parâmetros de automação	5
Configuração de arquivos de parâmetros	6
Execução do manual de instruções	9
Validação pós-execução	11
Backup, restauração e clonagem do Oracle com SnapCenter	17
Onde encontrar informações adicionais	17

TR-4983: Implantação simplificada e automatizada do Oracle no NetApp ASA com iSCSI

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Esta solução fornece uma visão geral e detalhes para implantação e proteção automatizadas do Oracle no array NetApp ASA como armazenamento de banco de dados primário com protocolo iSCSI e banco de dados Oracle configurado no ReStart autônomo usando o ASM como gerenciador de volume.

Propósito

Os sistemas NetApp ASA oferecem soluções modernas para sua infraestrutura SAN. Eles simplificam em escala e permitem que você acelere seus aplicativos essenciais para os negócios, como bancos de dados, garanta que seus dados estejam sempre disponíveis (99,9999% de tempo de atividade) e reduza o TCO e a pegada de carbono. Os sistemas NetApp ASA incluem modelos da Série A projetados para os aplicativos que mais exigem desempenho e modelos da Série C otimizados para implantações de grande capacidade e econômicas. Juntos, os sistemas ASA Série A e Série C oferecem desempenho excepcional para melhorar a experiência do cliente e reduzir o tempo de obtenção de resultados, manter dados críticos de negócios disponíveis, protegidos e seguros, além de fornecer capacidade mais eficaz para qualquer carga de trabalho, com o respaldo da garantia mais eficaz do setor.

Esta documentação demonstra a implantação simplificada de bancos de dados Oracle em um ambiente SAN criado com sistemas ASA usando automação Ansible. O banco de dados Oracle é implantado em uma configuração ReStart autônoma com protocolo iSCSI para acesso a dados e Oracle ASM para gerenciamento de discos de banco de dados no array de armazenamento ASA . Ele também fornece informações sobre backup, restauração e clonagem de banco de dados Oracle usando a ferramenta NetApp SnapCenter UI para operação de banco de dados com eficiência de armazenamento em sistemas NetApp ASA .

Esta solução aborda os seguintes casos de uso:

- Implantação automatizada de banco de dados Oracle em sistemas NetApp ASA como armazenamento de banco de dados primário
- Backup e restauração de banco de dados Oracle em sistemas NetApp ASA usando a ferramenta NetApp SnapCenter
- Clone de banco de dados Oracle para desenvolvimento/teste ou outros casos de uso em sistemas NetApp ASA usando a ferramenta NetApp SnapCenter

Público

Esta solução é destinada às seguintes pessoas:

- Um DBA que gostaria de implantar o Oracle em sistemas NetApp ASA .
- Um arquiteto de soluções de banco de dados que gostaria de testar cargas de trabalho Oracle em sistemas NetApp ASA .
- Um administrador de armazenamento que gostaria de implantar e gerenciar um banco de dados Oracle em sistemas NetApp ASA .

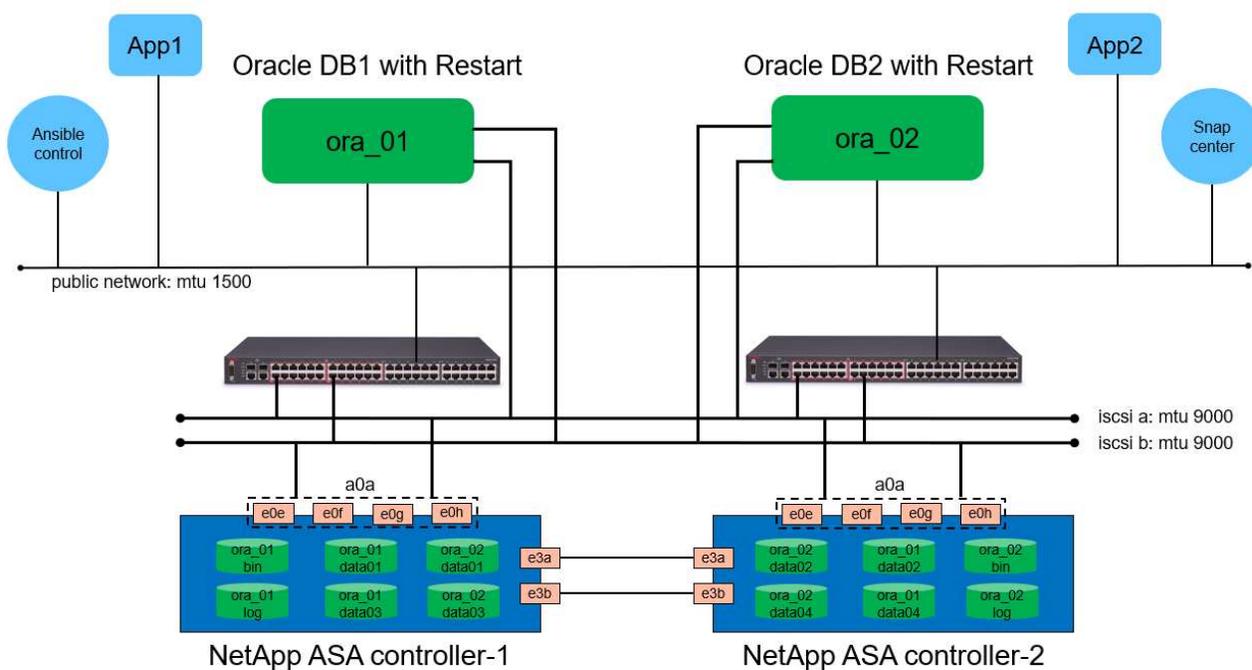
- Um proprietário de aplicativo que gostaria de configurar um banco de dados Oracle em sistemas NetApp ASA.

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

Simplified, Automated Oracle Database Deployment on NetApp ASA with iSCSI



Componentes de hardware e software

Hardware		
NetApp ASA A400	Versão 9.13.1P1	2 prateleiras NS224, 48 unidades NVMe AFF com capacidade total de 69,3 TiB
UCSB-B200-M4	CPU Intel® Xeon® E5-2690 v4 @ 2,60 GHz	Cluster VMware ESXi de 4 nós
Software		
RedHat Linux	Kernel RHEL-8.6, 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64	Assinatura RedHat implantada para teste
Servidor Windows	Padrão 2022, 10.0.20348 Build 20348	Hospedagem do servidor SnapCenter

Infraestrutura de grade Oracle	Versão 19.18	Patch RU aplicado p34762026_190000_Linux-x86-64.zip
Banco de Dados Oracle	Versão 19.18	Patch RU aplicado p34765931_190000_Linux-x86-64.zip
Oracle OPatch	Versão 12.2.0.1.36	Último patch p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
Servidor SnapCenter	Versão 4.9P1	Implantação de grupo de trabalho
Hipervisor VMware vSphere	versão 6.5.0.20000	VMware Tools, Versão: 11365 - Linux, 12352 - Windows
Abra o JDK	Versão java-1.8.0-openjdk.x86_64	Requisito do plugin SnapCenter em VMs de banco de dados

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)	iSCSI luns em ASA A400
ora_02	NTAP2(NTAP2_PDB1,NTAP2_PDB2,NTAP2_PDB3)	iSCSI luns em ASA A400

Fatores-chave para consideração de implantação

- **Layout de armazenamento do banco de dados Oracle.** Nesta implantação automatizada do Oracle, provisionamos quatro volumes de banco de dados para hospedar binários, dados e logs do Oracle por padrão. Em seguida, criamos dois grupos de discos ASM a partir de dados e logs LUNs. Dentro do grupo de discos +DATA asm, provisionamos dois LUNs de dados em um volume em cada nó do cluster ASA A400 . Dentro do grupo de discos +LOGS asm, criamos dois LUNs em um volume de log em um único nó ASA A400 . Vários LUNs dispostos dentro de um volume ONTAP proporcionam melhor desempenho em geral.
- **Implantação de múltiplos servidores de BD.** A solução de automação pode implantar um banco de dados de contêiner Oracle em vários servidores de banco de dados em uma única execução do playbook do Ansible. Independentemente do número de servidores de banco de dados, a execução do playbook permanece a mesma. No caso de implantações de servidores com vários bancos de dados, o manual é criado com um algoritmo para posicionar LUNs de banco de dados em controladores duplos do ASA A400 de forma otimizada. Os logs e os LUNs binários do servidor de banco de dados de número ímpar nos hosts do servidor indexam o local no controlador 1. Os logs e os LUNs binários do servidor de banco de dados de número par no índice de hosts do servidor estão localizados no controlador 2. Os dados do BD são distribuídos uniformemente para dois controladores. O Oracle ASM combina os LUNs de dados em dois controladores em um único grupo de discos ASM para utilizar totalmente o poder de processamento de ambos os controladores.
- **Configuração iSCSI.** As VMs do banco de dados se conectam ao armazenamento ASA com o protocolo iSCSI para acesso ao armazenamento. Você deve configurar caminhos duplos em cada nó do controlador para redundância e configurar o multicaminho iSCSI no servidor de banco de dados para acesso ao

armazenamento multicaminho. Habilite o jumbo frame na rede de armazenamento para maximizar o desempenho e a taxa de transferência.

- **Nível de redundância do Oracle ASM a ser usado para cada grupo de discos do Oracle ASM que você criar.** Como o ASA A400 configura o armazenamento em RAID DP para proteção de dados no nível do disco do cluster, você deve usar `External Redundancy`, o que significa que a opção não permite que o Oracle ASM espelhe o conteúdo do grupo de discos.
- **Backup de banco de dados.** A NetApp fornece um pacote de SnapCenter software para backup, restauração e clonagem de banco de dados com uma interface de usuário amigável. A NetApp recomenda implementar uma ferramenta de gerenciamento para obter backup SnapShot rápido (menos de um minuto), restauração rápida (minutos) de banco de dados e clonagem de banco de dados.

Implantação da solução

As seções a seguir fornecem procedimentos passo a passo para implantação e proteção automatizadas do Oracle 19c no NetApp ASA A400 com LUNs de banco de dados montados diretamente via iSCSI para DB VM em um único nó. Reinicie a configuração com o Oracle ASM como gerenciador de volume do banco de dados.

Pré-requisitos para implantação

A implantação requer os seguintes pré-requisitos.

1. Supõe-se que o conjunto de armazenamento NetApp ASA tenha sido instalado e configurado. Isso inclui domínio de transmissão iSCSI, grupos de interface LACP a0a em ambos os nós do controlador, portas VLAN iSCSI (a0a-<iscsi-a-vlan-id>, a0a-<iscsi-b-vlan-id>) em ambos os nós do controlador. O link a seguir fornece instruções detalhadas passo a passo caso precise de ajuda. "[Guia detalhado - ASA A400](#)"
2. Provisione uma VM Linux como um nó 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 .
3. Clone uma cópia do kit de ferramentas de automação de implantação do NetApp Oracle para iSCSI.

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

4. 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](#)"
5. Crie dois servidores RHEL Oracle DB, bare metal ou VM virtualizada. Crie um usuário administrador em servidores de banco de dados com sudo sem privilégio de senha e habilite a autenticação de chave privada/pública SSH entre o host Ansible e os hosts do servidor de banco de dados Oracle. Etapa seguinte: arquivos de instalação do Oracle 19c nos servidores de banco de dados no diretório /tmp/archive.

```
installer_archives:  
- "LINUX.X64_193000_grid_home.zip"  
- "p34762026_190000_Linux-x86-64.zip"  
- "LINUX.X64_193000_db_home.zip"  
- "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"  
- "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```



Certifique-se de ter alocado pelo menos 50 GB no volume raiz da VM Oracle para ter espaço suficiente para preparar os arquivos de instalação do Oracle.

6. Assista ao vídeo a seguir:

[Implantação simplificada e automatizada do Oracle no NetApp ASA com iSCSI](#)

Arquivos de parâmetros de automação

O playbook do Ansible executa tarefas de instalação e configuração de banco de dados com parâmetros predefinidos. Para esta solução de automação Oracle, há três arquivos de parâmetros definidos pelo usuário que precisam de entrada do usuário antes da execução do playbook.

- hosts - definem alvos nos quais o manual de automação está sendo executado.
- vars/vars.yml - o arquivo de variável global que define variáveis que se aplicam a todos os destinos.
- host_vars/host_name.yml - o arquivo de variáveis locais que define variáveis que se aplicam somente a um destino local. No nosso caso de uso, esses são os servidores Oracle DB.

Além desses arquivos de variáveis definidos pelo usuário, há vários arquivos de variáveis padrão que contêm parâmetros padrão que não exigem alterações, a menos que seja necessário. As seções a seguir mostram como os arquivos de variáveis definidas pelo usuário são configurados.

Configuração de arquivos de parâmetros

1. Alvo Ansible hosts configuração do arquivo:

```
# Enter NetApp ASA controller management IP address
[ontap]
172.16.9.32

# Enter Oracle servers names to be deployed one by one, follow by
each Oracle server public IP address, and ssh private key of admin
user for the server.
[oracle]
ora_01 ansible_host=10.61.180.21 ansible_ssh_private_key_file
=ora_01.pem
ora_02 ansible_host=10.61.180.23 ansible_ssh_private_key_file
=ora_02.pem
```

2. Global vars/vars.yml configuração de arquivo

```
#####
#####
#####          Oracle 19c deployment global user
configurable variables          #####
#####          Consolidate all variables from ONTAP, linux
and oracle          #####
#####
#####
#####          ONTAP env specific config variables
#####
#####
#####
#####

# Enter the supported ONTAP platform: on-prem, aws-fsx.
ontap_platform: on-prem

# Enter ONTAP cluster management user credentials
username: "xxxxxxxx"
password: "xxxxxxxx"

##### on-prem platform specific user defined variables #####

# Enter Oracle SVM iSCSI lif addresses. Each controller configures
```

```

with dual paths iscsi_a, iscsi_b for redundancy
ora_iscsi_lif_mgmt:
  - {name: '{{ svm_name }}_mgmt', address: 172.21.253.220, netmask:
255.255.255.0, vlan_name: ora_mgmt, vlan_id: 3509}

ora_iscsi_lifs_node1:
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_1a', address: 172.21.234.221,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_a, vlan_id: 3490}
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_1b', address: 172.21.235.221,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_b, vlan_id: 3491}
ora_iscsi_lifs_node2:
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_2a', address: 172.21.234.223,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_a, vlan_id: 3490}
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_2b', address: 172.21.235.223,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_b, vlan_id: 3491}

#####
#####
###
Linux env specific config variables
###
#####
#####

# Enter RHEL subscription to enable repo
redhat_sub_username: xxxxxxxx
redhat_sub_password: "xxxxxxx"

#####
#####
###
Oracle DB env specific config variables
###
#####
#####

# Enter Database domain name
db_domain: solutions.netapp.com

# Enter initial password for all required Oracle passwords. Change
them after installation.
initial_pwd_all: xxxxxxxx

```

3. Servidor de banco de dados local host_vars/host_name.yml configuração

```
# User configurable Oracle host specific parameters

# Enter container database SID. By default, a container DB is
created with 3 PDBs within the CDB
oracle_sid: NTAP1

# Enter database shared memory size or SGA. CDB is created with SGA
at 75% of memory_limit, MB. The grand total of SGA should not exceed
75% available RAM on node.
memory_limit: 8192
```

Execução do manual de instruções

Há um total de seis manuais no kit de ferramentas de automação. Cada um executa blocos de tarefas diferentes e atende a propósitos diferentes.

```
0-all_playbook.yml - execute playbooks from 1-4 in one playbook run.
1-ansible_requirements.yml - set up Ansible controller with required
libs and collections.
2-linux_config.yml - execute Linux kernel configuration on Oracle DB
servers.
3-ontap_config.yml - configure ONTAP svm/volumes/luns for Oracle
database and grant DB server access to luns.
4-oracle_config.yml - install and configure Oracle on DB servers for
grid infrastructure and create a container database.
5-destroy.yml - optional to undo the environment to dismantle all.
```

Há três opções para executar os playbooks com os seguintes comandos.

1. Execute todos os manuais de implantação em uma execução combinada.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

2. Execute os playbooks um de cada vez com a sequência numérica de 1 a 4.

```
ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 3-ontap_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

```
ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u admin -e
@vars/vars.yml
```

3. Execute 0-all_playbook.yml com uma tag.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e @vars/vars.yml -t ansible_requirements
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e @vars/vars.yml -t linux_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e @vars/vars.yml -t ontap_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e @vars/vars.yml -t oracle_config
```

4. Desfazer o ambiente

```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

Validação pós-execução

Após a execução do playbook, efetue login no servidor Oracle DB como usuário oracle para validar se a infraestrutura de grade e o banco de dados Oracle foram criados com sucesso. A seguir está um exemplo de validação de banco de dados Oracle no host ora_01.

1. Validar a infraestrutura de grade e os recursos criados.

```
[oracle@ora_01 ~]$ df -h
Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                  7.7G       40K   7.7G   1% /dev
tmpfs                     7.8G      1.1G   6.7G  15% /dev/shm
tmpfs                     7.8G       312M   7.5G   4% /run
tmpfs                     7.8G        0   7.8G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-root      44G       38G   6.8G  85% /
/dev/sda1                 1014M     258M   757M  26% /boot
tmpfs                     1.6G       12K   1.6G   1% /run/user/42
tmpfs                     1.6G       4.0K   1.6G   1% /run/user/1000
/dev/mapper/ora_01_biny_01p1 40G      21G    20G  52% /u01
[oracle@ora_01 ~]$ asm
[oracle@ora_01 ~]$ crsctl stat res -t
-----
-----
Name                Target  State          Server          State
details
-----
-----
Local Resources
-----
-----
ora.DATA.dg
                ONLINE  ONLINE         ora_01          STABLE
ora.LISTENER.lsnr
                ONLINE  INTERMEDIATE  ora_01          Not All
Endpoints Re
gistered, STABLE
ora.LOGS.dg
                ONLINE  ONLINE         ora_01          STABLE
ora.asm
                ONLINE  ONLINE         ora_01
Started, STABLE
ora.ons
                OFFLINE OFFLINE        ora_01          STABLE
-----
-----
Cluster Resources
-----
```

```

-----
ora.cssd
  1          ONLINE  ONLINE      ora_01      STABLE
ora.diskmon
  1          OFFLINE OFFLINE
ora.driver.afd
  1          ONLINE  ONLINE      ora_01      STABLE
ora.evmd
  1          ONLINE  ONLINE      ora_01      STABLE
ora.ntap1.db
  1          ONLINE  ONLINE      ora_01
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/NTAP1, STABLE
-----
-----
[oracle@ora_01 ~]$

```



Ignorar o Not All Endpoints Registered em detalhes do Estado. Isso resulta de um conflito de registro manual e dinâmico do banco de dados com o ouvinte e pode ser ignorado com segurança.

2. Valide se o driver do filtro ASM está funcionando conforme o esperado.

```

[oracle@ora_01 ~]$ asmcmd
ASMCMDB> lsdg
State      Type      Rebal  Sector  Logical_Sector  Block      AU
Total_MB  Free_MB  Req_mir_free_MB  Usable_file_MB  Offline_disks
Voting_files  Name
MOUNTED   EXTERN  N      512     512    4096    4194304
327680    318644          0      318644          0
N  DATA/
MOUNTED   EXTERN  N      512     512    4096    4194304
81920     78880          0      78880          0
N  LOGS/
ASMCMDB> lsdsk
Path
AFD:ORA_01_DAT1_01
AFD:ORA_01_DAT1_03
AFD:ORA_01_DAT1_05
AFD:ORA_01_DAT1_07
AFD:ORA_01_DAT2_02
AFD:ORA_01_DAT2_04
AFD:ORA_01_DAT2_06
AFD:ORA_01_DAT2_08
AFD:ORA_01_LOGS_01
AFD:ORA_01_LOGS_02
ASMCMDB> afd_state
ASMCMDB-9526: The AFD state is 'LOADED' and filtering is 'ENABLED' on
host 'ora_01'
ASMCMDB>

```

3. Efetue login no Oracle Enterprise Manager Express para validar o banco de dados.



ORACLE ENTERPRISE MANAGER DATABASE EXPRESS

Username

Password

Container Name

Log in



Copyright 2013, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

ORACLE Enterprise Manager Database Express

NTAP1 (19.18.0.0.0) Performance Storage

Database Home

Time Zone

Browser (GMT-05:00)

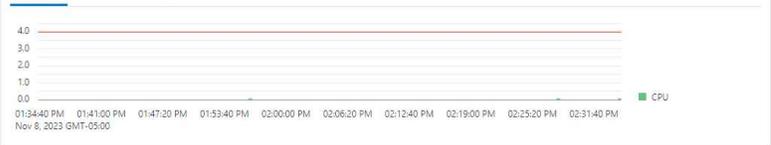
1 min Auto-Refresh Refresh

Status

Up Time 1 hours, 7 minutes, 23 seconds
 Type Single Instance (NTAP1)
 CDB (3 PDB(s))
 Version 19.18.0.0.0 Enterprise Edition
 Platform Name Linux x86 64-bit
 Thread 1
 Archiver Stopped
 Last Backup Time N/A
 Incident(s) 4

Performance

Activity Services Containers



Resources



SQL Monitor - Last Hour (20 max)



Enable additional port from sqlplus for login to individual container database or PDBs.

```
SQL> show pdbs
```

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

```
SQL> alter session set container=NTAP1_PDB1;
```

Session altered.

```
SQL> select dbms_xdb_config.gethttpsport() from dual;
```

```
DBMS_XDB_CONFIG.GETHTTPS()
-----
0
```

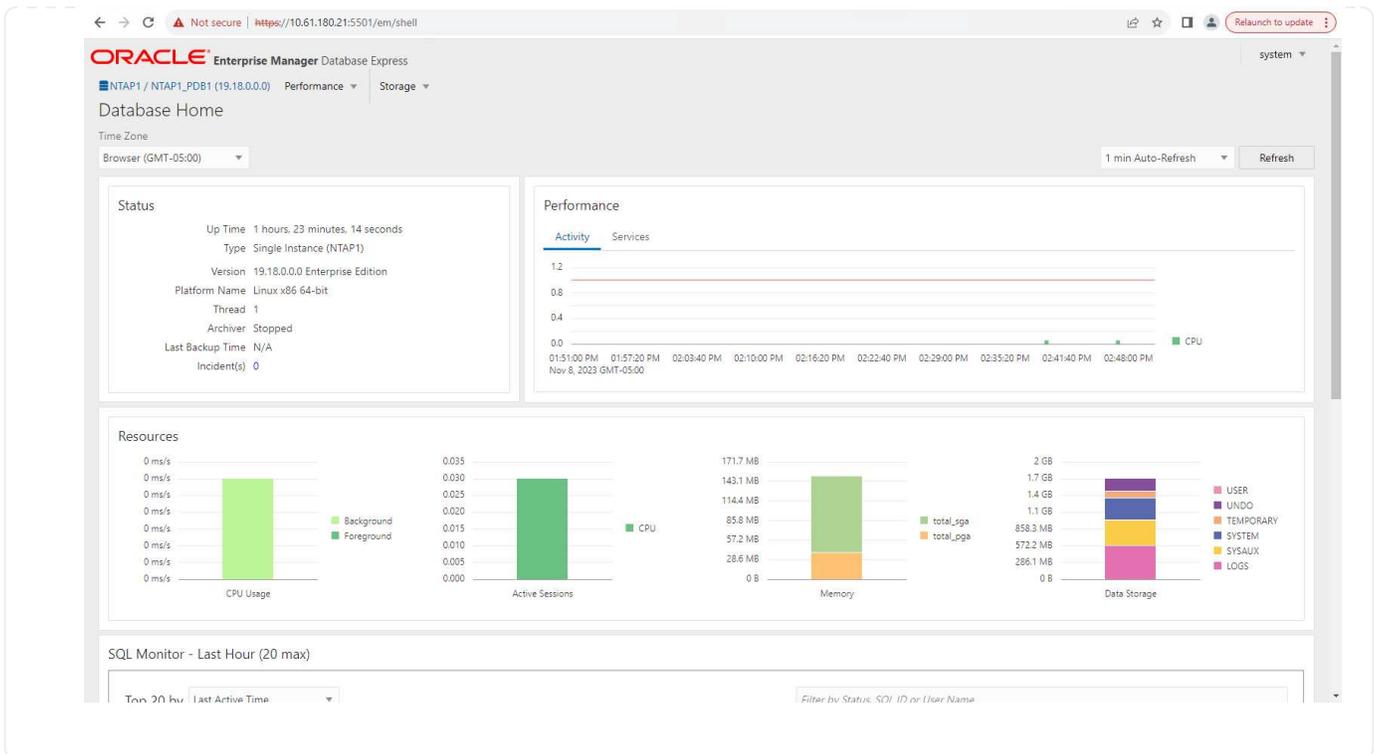
```
SQL> exec DBMS_XDB_CONFIG.SETHTTPS(5501);
```

PL/SQL procedure successfully completed.

```
SQL> select dbms_xdb_config.gethttpsport() from dual;
```

```
DBMS_XDB_CONFIG.GETHTTPS()
-----
5501
```

login to NTAP1_PDB1 from port 5501.



Backup, restauração e clonagem do Oracle com SnapCenter

Consulte TR-4979 "Oracle simplificado e autogerenciado no VMware Cloud na AWS com FSx ONTAP montado no convidado" seção Oracle backup, restore, and clone with SnapCenter para obter detalhes sobre como configurar o SnapCenter e executar os fluxos de trabalho de backup, restauração e clonagem do banco de dados.

Onde encontrar informações adicionais

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

- NETAPP ASA: MATRIZ SAN TOTALMENTE FLASH

["https://www.netapp.com/data-storage/all-flash-san-storage-array/"](https://www.netapp.com/data-storage/all-flash-san-storage-array/)

- Instalando o Oracle Grid Infrastructure para um servidor autônomo com uma nova instalação de banco de dados

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-oracle-grid-infrastructure-for-a-standalone-server-with-a-new-database-installation.html#GUID-0B1CEE8C-C893-46AA-8A6A-7B5FAAEC72B3"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-oracle-grid-infrastructure-for-a-standalone-server-with-a-new-database-installation.html#GUID-0B1CEE8C-C893-46AA-8A6A-7B5FAAEC72B3)

- Instalando e configurando o banco de dados Oracle usando arquivos de resposta

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7)

- Use o Red Hat Enterprise Linux 8.2 com ONTAP

["https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_rhel_82.html#all-san-array-configurations"](https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_rhel_82.html#all-san-array-configurations)

Informações sobre direitos autorais

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

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE 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 INTERRUPTÃO 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.