

# Implantação de VM AAA do CPAR

## Contents

[Introduction](#)

[Informações de Apoio](#)

[Procedimento de implantação de instância de VM CPAR](#)

[Carregar imagem RHEL para o Horizon](#)

[Criar um novo formato](#)

[Criar uma zona de agregação/disponibilidade de host](#)

[Iniciar uma nova instância](#)

[Criar e atribuir um endereço IP flutuante](#)

[Habilitar SSH](#)

[Estabelecer uma sessão SSH](#)

[Fazer upload do software CPAR e das licenças](#)

[Carregar imagem RHEL/CentOS](#)

[Criar repositório de Yum](#)

[Instalar RPMs necessários de CPAR](#)

[Atualização do kernel para a versão 3.10.0-693.1.1.el7](#)

[Configurar os parâmetros de rede](#)

[Modificar o nome do host](#)

[Configurar as interfaces de rede](#)

[Instalar CPAR](#)

[Configurar SNMP](#)

[Definir SNMP CPAR](#)

[Definir SNMP do SO](#)

[Configurar NTP](#)

[Procedimento de backup/restauração da configuração do CPAR \(opcional\)](#)

[Obter o arquivo de backup da configuração do CPAR de uma instância do CPAR existente](#)

[Restaure o arquivo de backup da configuração do CPAR na nova VM/servidor](#)

## Introduction

Este documento descreve os Cisco Prime Access Registrars (CPARs) Implantação de VM de Autenticação, Autorização e Auditoria (AAA). Este procedimento aplica-se a um ambiente OpenStack com o uso da versão NEWTON em que o ESC não gerencia o CPAR e o CPAR é instalado diretamente na máquina virtual (VM) implantada no OpenStack.

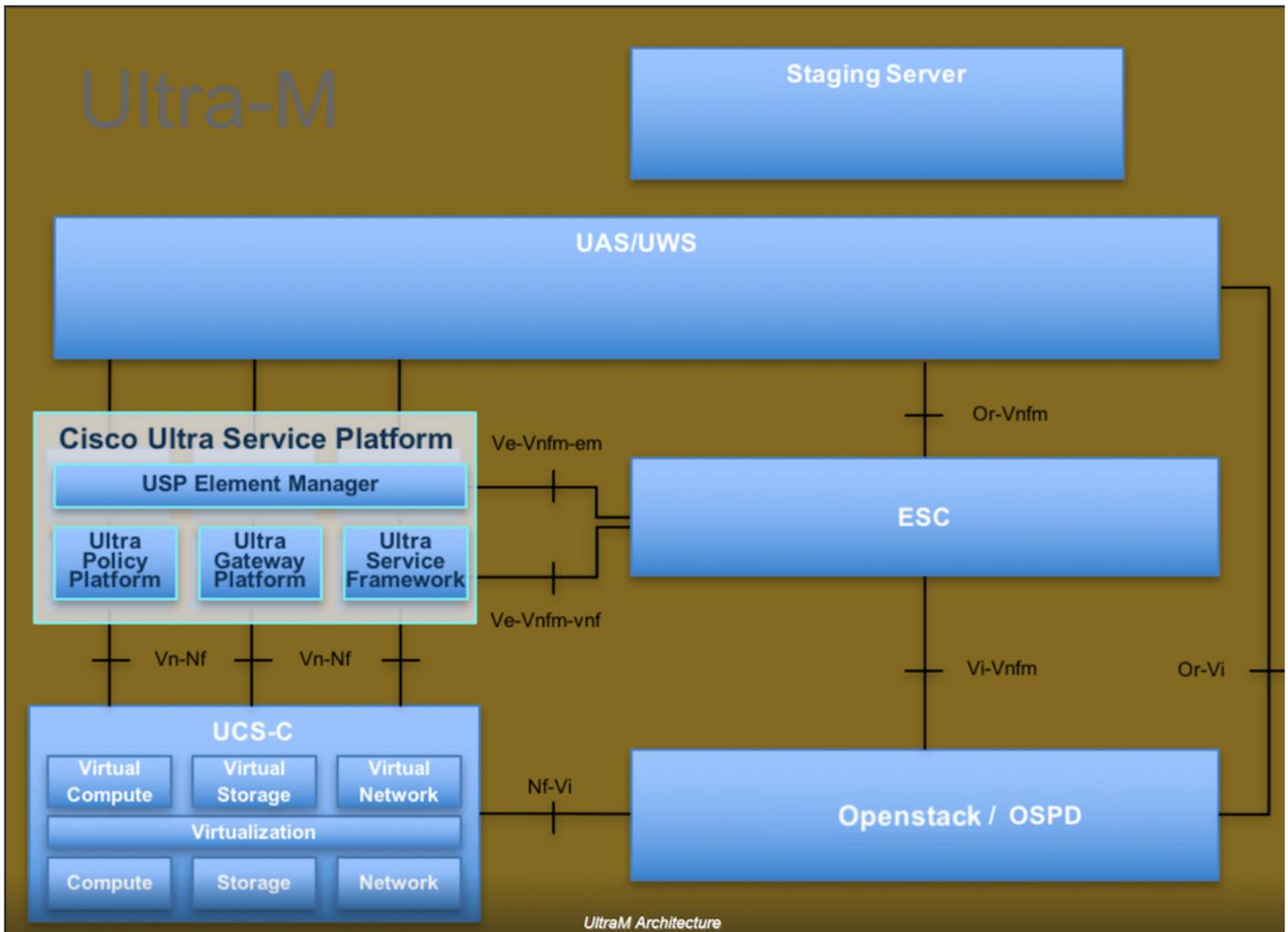
Contribuído por Karthikeyan Dachanamoorthy, Cisco Advanced Services.

## Informações de Apoio

O Ultra-M é uma solução de núcleo de pacotes móveis virtualizados pré-embalada e validada, projetada para simplificar a implantação de VNFs. O OpenStack é o Virtualized Infrastructure Manager (VIM) para Ultra-M e consiste nos seguintes tipos de nó:

- Computação
- Disco de Armazenamento de Objeto - Computação (OSD - Compute)
- Controlador
- Plataforma OpenStack - Diretor (OSPD)

A arquitetura de alto nível da Ultra-M e os componentes envolvidos estão descritos nesta imagem:



Este documento destina-se aos funcionários da Cisco que estão familiarizados com a plataforma Cisco Ultra-M e detalha as etapas necessárias para serem executadas no OpenStack e no sistema operacional Redhat.

**Note:** A versão Ultra M 5.1.x é considerada para definir os procedimentos neste documento.

## Procedimento de implantação de instância de VM CPAR

Faça login na interface do Horizon.

Certifique-se de que eles sejam atingidos antes de iniciar o procedimento de implantação de instância de VM.

- Conectividade Secure Shell (SSH) com a VM ou o servidor
- Atualize o nome do host e o mesmo nome de host deve estar lá em `/etc/hosts`
- A lista inclui o RPM necessário para instalar a GUI do CPAR

**Required 64-bit rpms for Relevant RHEL OS Versions**

rpm	RHEL OS Version 6.6	RHEL OS Version 7.0	RHEL OS Version 7.2
glibc	Yes	Yes	Yes
gdome2	Yes	Yes	Yes
glib	Yes	Yes	Yes
glib2	Yes	Yes	Yes
libgcc	Yes	Yes	Yes
libstdc++	Yes	Yes	Yes
libxml2	Yes	Yes	Yes
ncurses	No	No	No
nspr	Yes	Yes	Yes
nss	No	No	No
zlib	Yes	Yes	Yes
nss-softokn-freebl	Yes	Yes	Yes
ncurses-libs	Yes	Yes	Yes
nss-util	Yes	Yes	Yes
gamin	Yes	Yes	Yes
libselinux	Yes	Yes	Yes

Etapa 1. Abra qualquer navegador da Internet e um endereço IP correspondente na interface Horizon.

Etapa 2. Insira as credenciais de usuário apropriadas e clique no botão **Connect (Conectar)**.

# RED HAT® OPENSTACK PLATFORM

If you are not sure which authentication method to use, contact your administrator.

User Name \*

core

Password \*

.....

Connect

## Carregar imagem RHEL para o Horizon

Etapa 1. Navegue até **Repositório de conteúdo** e faça o download do arquivo chamado **rhel-image**. Esta é uma imagem QCOW2 Red Hat personalizada para o projeto CPAR AAA.

Etapa 2. Volte para a guia Horizon e siga a rota **Admin > Imagens** como mostrado na imagem.

The screenshot shows the OpenStack Horizon Admin interface. The browser address bar displays '10.145.0.201/dashboard/admin/images'. The navigation menu includes 'System', 'Overview', 'Hypervisors', 'Host Aggregates', 'Instances', 'Volumes', 'Flavors', 'Images', 'Networks', 'Routers', 'Floating IPs', 'Defaults', and 'Metadata Definitions'. The 'Images' page is active, showing a search bar with the text 'Click here for filters.' and buttons for '+ Create Image' and 'Delete Images'. Below the search bar is a table with columns: Owner, Name, Type, Status, Visibility, Protected, Disk Format, and Size. The table contains two rows of image data.

Owner	Name	Type	Status	Visibility	Protected	Disk Format	Size
Core	AAA-CPAR-June082017-Snapshot	Image	Active	Private	No	QCOW2	150.00 GB
Core	atlaaa09-snapshot-July062017	Image	Active	Private	No	QCOW2	0 bytes

Etapa 3. Clique no botão **Create Image (Criar imagem)**. Preencha os arquivos rotulados como **Nome da imagem** e **Descrição da imagem**, selecione o arquivo QCOW2 que foi baixado anteriormente na Etapa 1. clicando em **Procurar** na seção **Arquivo** e selecione a opção **Emulador QCOW2-QUEMU** na seção **Formato**.

Em seguida, clique em **Create Image** conforme mostrado na imagem.

Create Image

Image Details

Metadata

Specify an image to upload to the Image Service.

Image Name\*

Rhel-guest-image-testing

Image Description

QCOW2 image from RHEL 7.0

Image Source

Source Type

File

File\*

Browse... rhel-guest-image-7.0-20140930.0.x86

Format\*

QCOW2 - QEMU Emulator

Image Requirements

Cancel < Back Next > Create Image

## Criar um novo formato

Os espaços representam o modelo de recurso usado na arquitetura de cada instância.

Etapa 1. No menu superior do Horizon, navegue até **Admin > Flavors** como mostrado na imagem.

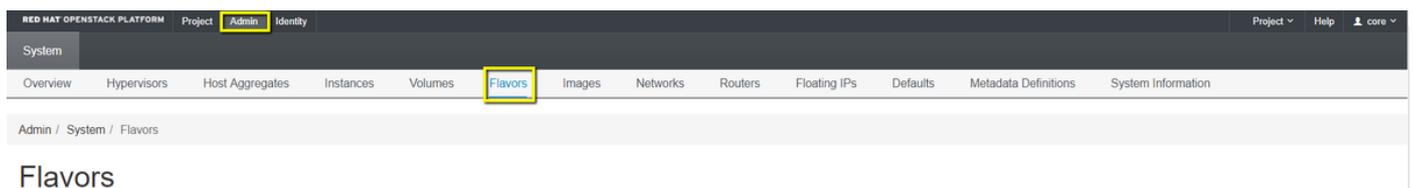


Figura 4 Seção Horizon Flavors.

Etapa 2. Clique no botão **Create Flavor**.

Etapa 3. Na janela **Create Flavor**, preencha as informações de recurso correspondentes. Esta é a configuração usada para o CPAR Flavor:

**vCPUs** 36

**RAM (MB)** 32768

**Root Disk (GB)** 150

**Ephemeral Disk (GB)** 0

Swap Disk (MB) 29696

RX/TX Factor 1

## Create Flavor



Flavor Information \*

Flavor Access

Name \*

AAA-Cpar-testing

Flavors define the sizes for RAM, disk, number of cores, and other resources and can be selected when users deploy instances.

ID ⓘ

auto

VCPUs \*

36

RAM (MB) \*

32768

Root Disk (GB) \*

150

Ephemeral Disk (GB)

0

Swap Disk (MB)

29696

RX/TX Factor

1

Cancel

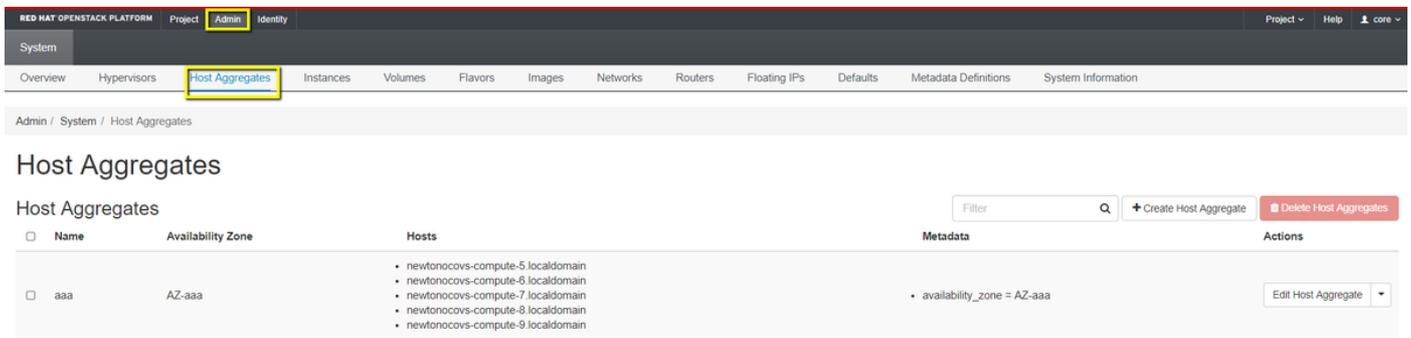
Create Flavor

Etapa 4. Na mesma janela, clique em **Flavor Access** e selecione o projeto em que a configuração do Flavor será usada (por exemplo, Core).

Etapa 5. Clique em **Create Flavor**.

## Criar uma zona de agregação/disponibilidade de host

Etapa 1. No menu superior do Horizon, navegue até **Admin > Host Aggregates** como mostrado na imagem.



Etapa 2. Clique no botão **Create Host Aggregate (Criar agregação de host)**.

Etapa 3. No rótulo **Host Aggregate Information\*** preencha os campos **Name** e **Availability Zone** com as informações correspondentes. Para o ambiente de produção, essas informações são usadas atualmente, como mostrado na imagem:

- Nome: **aaa**
- Zona de disponibilidade: **AZ-Aaa**

Etapa 4. Clique em **Gerenciar hosts** na guia **Agregar** e clique no botão **+** para os hosts que precisam ser adicionados à nova zona de disponibilidade.

# Create Host Aggregate



Host Aggregate Information \*

Manage Hosts within Aggregate

Add hosts to this aggregate. Hosts can be in multiple aggregates.

All available hosts	Filter	Q	Selected hosts	Filter	Q
newtoncovs-compute-0.localdomain			newtoncovs-compute-5.localdomain		
newtoncovs-compute-1.localdomain			newtoncovs-compute-6.localdomain		
newtoncovs-compute-2.localdomain			newtoncovs-compute-7.localdomain		
newtoncovs-compute-3.localdomain			newtoncovs-compute-8.localdomain		
newtoncovs-compute-4.localdomain			newtoncovs-compute-9.localdomain		

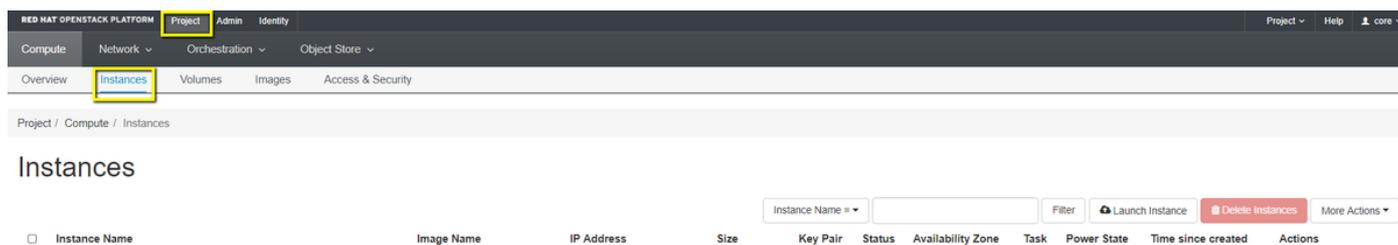
Cancel

Create Host Aggregate

Etapa 5. Finalmente, clique no botão **Create Host Aggregate** (Criar agregação de host).

## Iniciar uma nova instância

Etapa 1. No menu superior do Horizon, navegue até **Project > Instances** como mostrado na imagem.



Etapa 2. Clique no botão **Iniciar instância**.

Etapa 3. Na guia **Detalhes**, insira um **Nome de Instância** apropriado para a nova máquina virtual, selecione a **Zona de Disponibilidade** correspondente (ou seja, AZ-aaa) e defina **Contagem** como 1 conforme mostrado na imagem.

Launch Instance

Please provide the initial hostname for the instance, the availability zone where it will be deployed, and the instance count. Increase the Count to create multiple instances with the same settings.

**Instance Name \***  
AAA-CPAR-testing instance

**Availability Zone**  
AZ-aaa

**Count \***  
1

Total Instances (100 Max)  
29%

- 28 Current Usage
- 1 Added
- 71 Remaining

Cancel < Back Next > Launch Instance

Etapa 4. Clique na guia **Origem** e selecione e execute um destes procedimentos:

1. Inicie uma instância com base em uma imagem RHEL.

Defina os parâmetros de configuração da seguinte maneira:

- Selecione a **fonte de inicialização**: Imagem
- Criar **novo volume**: No
- Selecione a **imagem** correspondente no menu **Disponível** (ou seja, imagem vermelha)

Launch Instance

Instance source is the template used to create an instance. You can use a snapshot of an existing instance, an image, or a volume (if enabled). You can also choose to use persistent storage by creating a new volume.

**Select Boot Source**  
Image

**Create New Volume**  
Yes No

Allocated

Name	Updated	Size	Type	Visibility
Select an item from Available items below				

▼ Available 9 Select one

Q Click here for filters.

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> redhat-image	6/12/17 3:10 PM	422.69 MB	qcow2	Private

Available **10** Select one

Q Click here for filters. ✕

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> pcrf_Kelly_test	7/7/17 12:13 PM	2.47 GB	qcow2	Private
> ESC_image_test	7/7/17 12:10 PM	927.88 MB	qcow2	Private
> tmobile-pcrf-13.1.0.acow2	7/8/17 11:49 AM	2.46 GB	acow2	Public

✕ Cancel
< Back
Next >
Launch Instance

## 2. Inicie uma instância com base em um Snapshot.

Defina os parâmetros de configuração da seguinte maneira:

- Selecione a **fonte de inicialização**: Instantâneo de Instância
- Criar **novo volume**: No
- Selecione o snapshot correspondente no menu Disponível (ou seja, aaa09-snapshot-June292017)

Launch Instance ✕

Details \*

Source \*

Flavor \*

Networks \*

Network Ports

Security Groups

Key Pair

Instance source is the template used to create an instance. You can use a snapshot of an existing instance, an image, or a volume (if enabled). You can also choose to use persistent storage by creating a new volume. ?

**Select Boot Source** **Create New Volume**

Image Yes No

Allocated

Name	Updated	Size	Type	Visibility
Select an item from Available items below				

Available **9** Select one

Q Click here for filters. ✕

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> atlaaa09-snapshot-June292017	6/29/17 12:16 PM	150.00 GB	raw	Private

Available **3** Select one

Q Click here for filters. ✕

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> testing2_july102017_2	7/10/17 6:06 PM	0 bytes	qcow2	Private
> testing2_july102017	7/10/17 6:04 PM	0 bytes	qcow2	Private
> atlaaa09-snapshot-Julv062017	7/6/17 2:33 PM	0 bytes	acow2	Private

✕ Cancel
< Back
Next >
Launch Instance

Etapa 5. Clique na guia **Flavor** e selecione o Flavor criado na seção **Create a New Flavor**.

Launch Instance

Flavors manage the sizing for the compute, memory and storage capacity of the instance.

Allocated

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
AAA-CPAR	12	32 GB	150 GB	150 GB	0 GB	Yes

Available 9

Select one

Click here for filters.

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
pcrf-atp-cm	4	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes
pcrf-atp-pd	12	16 GB	100 GB	100 GB	0 GB	Yes

Etapa 6. Clique na guia **Redes** e selecione as redes correspondentes que serão usadas para cada interface Ethernet da nova instância/VM. Esta configuração está sendo usada no momento para o ambiente de produção:

- eth0 = **tb1-mgmt**
- eth1 = **diâmetro roteável1**
- eth2 = **radius-routable1**

Launch Instance

Networks provide the communication channels for instances in the cloud.

Allocated 3

Select networks from those listed below.

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
tb1-mgmt	tb1-subnet-mgmt	Yes	Up	Active
diameter-routable1	sub-diameter-routable1	Yes	Up	Active
radius-routable1	sub-radius-routable1	Yes	Up	Active

Available 16

Select at least one network

Click here for filters.

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
Internal	Internal	Yes	Up	Active
pcrf_atp1_ldap	pcrf-atp1-ldap	Yes	Up	Active
pcrf_atp1_sy	pcrf-atp1-sy	Yes	Up	Active
pcrf_atp2_gx	pcrf-atp2-gx	Yes	Up	Active
tb1-orch	tb1-subnet-orch	Yes	Up	Active

Cancel Back Next Launch Instance

Passo 7. Finalmente, clique no botão **Iniciar instância** para iniciar a implantação da nova instância.

## Criar e atribuir um endereço IP flutuante

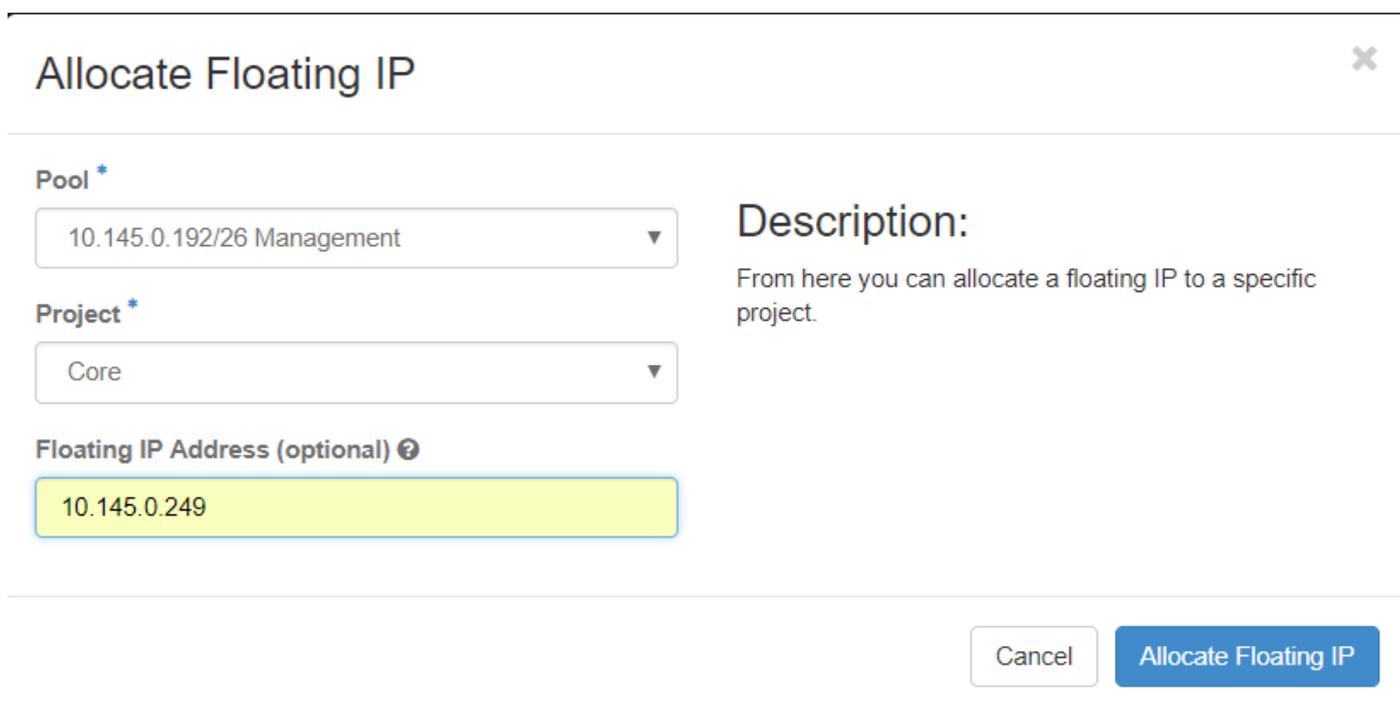
Um endereço IP flutuante é um endereço roteável, o que significa que ele pode ser alcançado de fora da arquitetura Ultra M/OpenStack e pode se comunicar com outros nós da rede.

Etapa 1. No menu superior do Horizon, navegue até **Admin > IPs flutuantes**.

Etapa 2. Clique no botão **Alocar IP para projeto**.

Etapa 3. Na janela **Alocar IP Flutuante**, selecione o **Pool** do qual o novo IP flutuante pertence, o **Projeto** ao qual ele será atribuído e o novo **Endereço IP Flutuante** em si.

Por exemplo:



**Allocate Floating IP** ✕

**Pool \***  
10.145.0.192/26 Management ▼

**Project \***  
Core ▼

**Floating IP Address (optional) ⓘ**  
10.145.0.249

**Description:**  
From here you can allocate a floating IP to a specific project.

Cancel Allocate Floating IP

Etapa 4. Clique no botão **Alocar IP flutuante**.

Etapa 5. No menu superior do Horizon, navegue até **Project > Instances**.

Etapa 6. Na coluna **Ação**, clique na seta que aponta para baixo no botão **Criar instantâneo**, um menu deve ser exibido. Selecione a opção **Associar IP flutuante**.

Passo 7. Selecione o endereço IP flutuante correspondente destinado a ser usado no campo **Endereço IP** e escolha a interface de gerenciamento correspondente (eth0) da nova instância onde esse IP flutuante será atribuído na **Porta a ser associada** como mostrado na imagem.

## Manage Floating IP Associations



IP Address \*

Select the IP address you wish to associate with the selected instance or port.

Port to be associated \*

Cancel

Associate

Etapa 8. Finalmente, clique no botão **Associar**.

## Habilitar SSH

Etapa 1. No menu superior do Horizon, navegue até **Project > Instances**.

Etapa 2. Clique no nome da instância/VM que foi criada na seção **Iniciar uma nova instância**.

Etapa 3. Clique na guia **Console**. Isso exibirá a interface de linha de comando da VM.

Etapa 4. Depois que a CLI for exibida, insira as credenciais de login adequadas:

Nome de usuário: **xxxxx**

Senha: **xxxxx**

```
Red Hat Enterprise Linux Server 7.0 (Maipo)
Kernel 3.10.0-514.el7.x86_64 on an x86_64

aaa-cpar-testing-instance login: root
Password:
Last login: Thu Jun 29 12:59:59 from 5.232.63.159
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#
```

Etapa 5. Na CLI, digite o comando **vi /etc/ssh/sshd\_config** para editar a configuração do SSH.

Etapa 6. Quando o arquivo de configuração SSH estiver aberto, pressione **I** para editar o arquivo. Em seguida, procure a seção mostrada aqui e altere a primeira linha de **PasswordAuthentication**

no para PasswordAuthentication yes.

```
# To disable tunneled clear text passwords, change to no here!  
PasswordAuthentication yes_  
#PermitEmptyPasswords no  
PasswordAuthentication no
```

Passo 7. Pressione **ESC** e digite **:wq!** para salvar as alterações no arquivo `sshd_config`.

Etapa 8. Execute o comando `service sshd restart`.

```
[root@aaa-cpar-testing-instance ssh]# service sshd restart  
Redirecting to /bin/systemctl restart sshd.service  
[root@aaa-cpar-testing-instance ssh]#
```

Etapa 9. Para testar se as alterações na configuração do SSH foram aplicadas corretamente, abra qualquer cliente SSH e tente estabelecer uma conexão segura remota com o IP flutuante atribuído à instância (por exemplo, 10.145.0.249) e a **raiz** do usuário.

```
[2017-07-13 12:12:09] ~  
[dieaguil.DIEAGUIL-CWRQ7] > ssh root@10.145.0.249  
Warning: Permanently added '10.145.0.249' (RSA) to the list of known hosts  
.  
root@10.145.0.249's password:  
X11 forwarding request failed on channel 0  
Last login: Thu Jul 13 12:58:18 2017  
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#  
[root@aaa-cpar-testing-instance ~]#
```

## Estabelecer uma sessão SSH

Abra uma sessão SSH com o uso do endereço IP da VM/servidor correspondente onde o aplicativo será instalado.

```
[dieaguil.DIEAGUIL-CWRQ7] > ssh root@10.145.0.59  
X11 forwarding request failed on channel 0  
Last login: Wed Jun 14 17:12:22 2017 from 5.232.63.147  
[root@dalaaa07 ~]#
```

## Fazer upload do software CPAR e das licenças

Etapa 1. Baixe o script de instalação da versão CPAR correspondente (CSCOar-x.x.x-lnx26\_64-

install.sh) da plataforma do software Cisco:

<https://software.cisco.com/download/release.html?mdfid=286309432&flowid=&softwareid=284671441&release=7.2.2.3&relind=AVAILABLE&rellifecycle=&reltype=latest>

## Cisco Prime Access Registrar for RHEL

CSCOAr-7.2.2.3-lnx26\_64-install.sh

Etapa 2. Carregue o arquivo **CSCOAr-x.x.x-lnx26\_64-install.sh** no novo VM/Servidor no diretório **/tmp**.

Etapa 3. Carregue o(s) arquivo(s) de licença correspondente(s) no novo diretório VM/Server em **/tmp**.

```
[cloud-user@rhel-instance tmp]$ ls
CSCOAr-7.2.2.2-lnx26_64-install.sh  PAR201703171741194350.lic
```

## Carregar imagem RHEL/CentOS

Carregue o arquivo RHEL ou CentOS **.iso** correspondente no diretório **VM/server/tmp**.

```
[cloud-user@rhel-instance tmp]$ ls | grep rhel
rhel-server-7.2-source-dvd1.iso
```

## Criar repositório de Yum

Yum é uma ferramenta do Linux, que ajuda o usuário a instalar novos RPMs com todas as suas dependências. Esta ferramenta é usada no momento da instalação dos RPMs obrigatórios de CPAR e no momento do procedimento de atualização do kernel.

Etapa 1. Navegue até diretório **/mnt** com o uso do comando **cd/mnt** e crie um novo diretório chamado **disk1** e execute o comando **mkdir disk1**.

Etapa 2. Navegue para o diretório **/tmp** com o uso do comando **cd /tmp** onde o arquivo RHEL ou CentOS **.iso** foi carregado anteriormente e siga as etapas mencionadas na seção 3.3.

Etapa 3. Monte a imagem do RHEL/CentOS no diretório criado na Etapa 1. com o uso do comando **mount -o loop <nome do arquivo iso> /mnt/disk1**.

Etapa 4. In **/tmp**, crie um novo diretório chamado **repo** com o uso do comando **mkdir repo**. Em seguida, altere as permissões desse diretório e execute o comando **chmod -R o-w+r repo**.

Etapa 5. Navegue até o diretório Packages da imagem RHEL/CentOS (montada na Etapa 3.) com o uso do comando **cd /mnt/disk1**. Copie todos os arquivos de diretório do Packages para **/tmp/repo** com o uso do comando **cp -v \* /tmp/repo**.

Etapa 6. Volte para o diretório do repo e execute **cd /tmp/repo** e use estes comandos:

```
rpm -Uhvdeltarpm-3.6-3.el7.x86_64.rpm
```

```
rpm-Uvh python-deltarpm-3.6-3.el7.x86_64.rpm
```

```
rpm -Uvh createrepo-0.9.9-26.el7.noarch.rpm
```

Esses comandos instalam os três RPMs necessários para instalar e usar o Yum. A versão dos RPMs mencionados anteriormente pode ser diferente e depende da versão do RHEL/CentOS. Se algum desses RPMs não estiver incluído no diretório /Packages, consulte o site <https://rpmfind.net> no qual ele pode ser baixado.

Passo 7. Crie um novo repositório RPM com o comando **createrepo /tmp/repo**.

Etapa 8. Navegue até o diretório **/etc/yum.repos.d/** com o uso do comando **cd /etc/yum.repos.d/**. Crie um novo arquivo chamado **myrepo.repo** que contém isso com o comando **vi myrepo.repo**:

```
[local]
```

```
name=MyRepo
```

```
baseurl=file:///tmp/repo
```

```
enabled=1
```

```
gpgcheck=0
```

Pressione **I** para ativar o modo de inserção. Para salvar e fechar, pressione a tecla ESC e digite **":wq!"** e pressione Enter.

## Instalar RPMs necessários de CPAR

Etapa 1. Navegue para o diretório **/tmp/repo** com o comando **cd /tmp/repo**.

Etapa 2. Instale os RPMs necessários do CPAR e execute estes comandos:

```
yum install bc-1.06.95-13.el7.x86_64.rpm
```

```
yum install jre-7u80-linux-x64.rpm
```

```
yum install sharutils-4.13.3-8.el7.x86_64.rpm
```

```
yum install unzip-6.0-16.el7.x86_64.rpm
```

**Note:** A versão dos RPMs pode ser diferente e depende da versão RHEL/CentOS. Se algum desses RPMs não estiver incluído no diretório /Packages, consulte o site <https://rpmfind.net> onde ele pode ser baixado. Para fazer o download do **Java SE 1.7** RPM, consulte <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/java-archive-downloads-javase7-521261.html> e faça o download do **jre-7u80-linux-x64.rpm**.

## Atualização do kernel para a versão 3.10.0-693.1.1.el7

Etapa 1. Navegue até o diretório **/tmp/repo** com o uso do comando **cd /tmp/repo**.

Etapa 2. Instale o `kernel-3.10.0-514.el7.x86_64` RPM e execute o comando `yum install kernel-3.10.0-693.1.1.el7.x86_64.rpm`.

Etapa 3. Reinicialize a VM/Servidor com o uso do comando `reboot`.

Etapa 4. Quando a máquina for iniciada novamente, verifique se a versão do kernel foi atualizada e execute o comando `uname -r`. A saída deve ser `3.10.0-693.1.1.el7.x86_64`.

## Configurar os parâmetros de rede

### Modificar o nome do host

Etapa 1. Abra por escrito o arquivo `/etc/hosts` e execute o comando `vi /etc/hosts`.

Etapa 2. Pressione `I` para habilitar o modo de inserção e gravar as informações de rede do host correspondentes e siga este formato:

```
<Diameter interface IP>           <Host's FQDN>           <VM/Server's hostname>  
Por exemplo: 10.178.7.37 aaa07.aaa.epc.mnc30.mcc10.3gppnetwork.org aaa07
```

Etapa 3. Salve as alterações e feche o arquivo pressionando a tecla `ESC` e escrevendo `":wq!"` e pressionar `Enter`.

Etapa 4. Execute o comando `hostnamectl set-hostname <FQDN do Host>`. Por exemplo:  
`hostnamectl set-hostname aaa.epc.mnc.mcc.3gppnetwork.org`.

Etapa 5. Reinicie o serviço de rede com o uso do comando `service network restart`.

Etapa 6. Verifique se as alterações no nome do host foram aplicadas e execute os comandos: `hostname -a`, `hostname -f`, que deve exibir o nome de host da VM/Servidor e seu FQDN.

Passo 7. Abra `/etc/cloud/cloud_config` com o comando `vi /etc/cloud/cloud_config` e insira `"#"` na frente da linha `"- atualizar nome do host"`. Isso evita que o nome do host seja alterado após uma reinicialização. O arquivo deve ter a seguinte aparência:

```
cloud_init_modules:
- migrator
- bootcmd
- write-files
- growpart
- resizefs
- set_hostname
# - update_hostname
- update_etc_hosts
- rsyslog
- users-groups
- ssh
```

## Configurar as interfaces de rede

Etapa 1. Navegue para diretory `/etc/sysconfig/network-scripts` com o uso de `cd /etc/sysconfig/network-scripts`.

Etapa 2. Abra `ifcfg-eth0` com o comando `vi ifcfg-eth0`. Esta é a interface de gerenciamento; sua configuração deve ser assim.

```
DEVICE="eth0"

BOOTPROTO="dhcp"

ONBOOT="yes"

TYPE="Ethernet"

USERCTL="yes"

PEERDNS="yes"

IPV6INIT="no"

PERSISTENT_DHCLIENT="1"
```

Execute qualquer modificação necessária e, em seguida, salve e feche o arquivo pressionando a tecla ESC e digitando: `wq!`.

Etapa 3. Crie um arquivo de configuração de rede `eth1` com o comando `vi ifcfg-eth1`. Esta é a **interface de diâmetro**. Acesse o modo de inserção pressionando `I` e insira essa configuração.

```
DEVICE="eth1"

BOOTPROTO="none"
```

```
ONBOOT="yes"

TYPE="Ethernet"

USERCTL="yes"

PEERDNS="yes"

IPV6INIT="no"

IPADDR= <eth1 IP>

PREFIX=28

PERSISTENT_DHCLIENT="1"
```

Modifique **<eth1 IP>** para o **IP do diâmetro** correspondente para esta instância. Quando tudo estiver no lugar, salve e feche o arquivo.

Etapa 4. Crie um arquivo de configuração de rede eth2 com o **comando ifcfg-eth2**. Esta é a **interface radius**. Entre no modo de inserção pressionando **I** e insira esta configuração:

```
DEVICE="eth2"

BOOTPROTO="none"

ONBOOT="yes"

TYPE="Ethernet"

USERCTL="yes"

PEERDNS="yes"

IPV6INIT="no"

IPADDR= <eth2 IP>

PREFIX=28

PERSISTENT_DHCLIENT="1"
```

Modifique **<eth2 IP>** para o **raio** correspondente para esta instância. Quando tudo estiver no lugar, salve e feche o arquivo.

Etapa 5. Reinicie o serviço de rede com o uso do comando **service network restart**. Verifique se as alterações na configuração da rede foram aplicadas com o uso do comando **ifconfig**. Cada interface de rede deve ter um IP de acordo com seu arquivo de configuração de rede (ifcfg-ethx). Se eth1 ou eth2 não inicializar automaticamente, execute o comando **ifup ethx**.

## Instalar CPAR

Etapa 1. Navegue até o diretório **/tmp** executando o comando **cd /tmp**.

Etapa 2. Altere as permissões para o arquivo **./CSCOar-x.x.x.x.-lnx26\_64-install.sh** com o comando **chmod 775 ./CSCOar-x.x.x.x.-lnx26\_64-install.sh**.

Etapa 3. Inicie o script de instalação usando o comando **./CSCOar-x.x.x.x.-lnx26\_64-install.sh**.

```

[cloud-user@rhel-instance tmp]$ sudo ./CSCOar-7.2.2.2-lnx26_64-install.sh
./CSCOar-7.2.2.2-lnx26_64-install.sh: line 343: [: 148: unary operator expected
Name       : CSC0ar           Relocations: /opt/CSCOar
Version    : 7.2.2.2         Vendor: Cisco Systems, Inc.
Release    : 1491821640     Build Date: Mon Apr 10 04:02:17 2017
Install Date: (not installed) Build Host: nm-rtp-view4
Signature  : (none)
build_tag: [Linux-2.6.18, official]

Copyright (C) 1998-2016 by Cisco Systems, Inc.
This program contains proprietary and confidential information.
All rights reserved except as may be permitted by prior written consent.

Where do you want to install <CSCOar>? [/opt/CSCOar] [?,q] █

```

Etapa 4. Para a pergunta **Onde deseja instalar o <CSCOar>? [/opt/CSCOar] [?,q]**, pressione **Enter** para selecionar o local padrão (/opt/CSCOar/).

Etapa 5. Após a pergunta **Onde estão localizados os arquivos de licença do FLEXlm? [] [?,q]** indicar a localização da(s) licença(s) que deve(m) ser /tmp.

Etapa 6. Para dúvidas **Onde o J2RE está instalado? [] [?,q]** insira o diretório onde o Java está instalado. Por exemplo: /usr/java/jre1.8.0\_144/.

Verifique se esta é a versão Java correspondente para a versão atual do CPAR.

Passo 7. Ignore a entrada do Oracle pressionando **Enter**, pois o Oracle não é usado nesta implantação.

Etapa 8. Ignore a etapa de funcionalidade **SIGTRAN-M3UA** pressionando **Enter**. Este recurso não é necessário para esta implantação.

Etapa 9. Para pergunta **Deseja que o CPAR seja executado como um usuário não raiz? [n]: [y,n,?,q]** pressione **Enter** para usar a resposta padrão n.

Etapa 10. Para pergunta **Deseja instalar o exemplo de configuração agora? [n]: [y,n,?,q]** pressione **Enter** para usar a resposta padrão n.

Etapa 11. Aguarde o processo de instalação do CPAR para concluir e verifique se todos os processos do CPAR estão em execução. Navegue até diretory /opt/CSCOar/bin e execute o comando ./arstatus. A saída deve ser assim:

```

[root@dalaaa06 bin]# ./arstatus
Cisco Prime AR RADIUS server running      (pid: 1192)
Cisco Prime AR Server Agent running       (pid: 1174)
Cisco Prime AR MCD lock manager running   (pid: 1177)
Cisco Prime AR MCD server running         (pid: 1191)
Cisco Prime AR GUI running                 (pid: 1194)
SNMP Master Agent running                 (pid: 1193)

```

## Configurar SNMP

## Definir SNMP CPAR

Etapa 1. Abra o arquivo `snmpd.conf` com o comando `/cisco-ar/ucd-snmp/share/snmp/snmpd.conf` para incluir a comunidade SNMP, a comunidade de interceptação e o endereço IP do receptor de interceptação necessários: Insira a linha `trap2sink xxx.xxx.xxx.xxx cparaasnm 162`.

Etapa 2. Execute o comando `cd /opt/CSCOar/bin` e faça login na CLI do CPAR com o uso do comando `./aregcmd` e insira as credenciais de administrador.

Etapa 3. Mova para `/Radius/Advanced/SNMP` e emita o comando `set MasterAgentEnabled TRUE`. Salve as alterações com o uso do comando `save` e `quit` CPAR CLI emitindo `exit`.

```
[ //localhost/Radius/Advanced/SNMP ]
Enabled = TRUE
TracingEnabled = FALSE
InputQueueHighThreshold = 90
InputQueueLowThreshold = 60
DiaInputQueueHighThreshold = 90
DiaInputQueueLowThreshold = 60
MasterAgentEnabled = TRUE
```

Etapa 4. Verifique se os OIDs de CPAR estão disponíveis com o comando `snmpwalk -v2c -c public 127.0.0.1 .1`.

```
[root@snqaaa06 snmp]# snmpwalk -v2c -c public 127.0.0.1 .1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux snqaaa06.aaa.epc.mnc300.mcc310.3gppnetwork.org 3.10.0-514.el7.x86_64 #1 SMP Tue Nov 22 16:42:41 UTC 2016 x86_64
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: NET-SNMP-MIB::netSnmpAgentOIDs.10
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (131896) 0:21:58.96
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Me <me@somewhere.org>
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: snqaaa06.aaa.epc.mnc300.mcc310.3gppnetwork.org
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Right here, right now.
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Timeticks: (0) 0:00:00.00
SNMPv2-MIB::sysORID.2 = OID: SNMP-USER-BASED-SM-MIB::usmMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.3 = OID: SNMP-FRAMEWORK-MIB::snmpFrameworkMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.4 = OID: SNMPv2-MIB::snmpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.5 = OID: TCP-MIB::tcpMIB
```

Se o SO não reconhecer o comando `snmpwalk`, navegue até `/tmp/repo` e execute `yum install net-snmp-libs-5.5-49.el6.x86_64.rpm`.

## Definir SNMP do SO

Etapa 1. Edite o arquivo `/etc/sysconfig/snmpd` para especificar a porta 50161 para o ouvinte SNMP do SO; caso contrário, a porta padrão 161 é usada atualmente pelo agente SNMP do CPAR.

```
[root@snqaaa06 snmp]# cat /etc/sysconfig/snmpd
# snmpd command line options
# '-f' is implicitly added by snmpd systemd unit file
# OPTIONS="-LS0-6d"
OPTIONS="-LS0-5d -Lf /dev/null -p /var/run/snmpd.pid -x TCP:50161 UDP:50161"
```

Etapa 2. Reinicie o serviço SNMP com o comando `service snmpd restart`.

```
[root@snqaaa06 bin]# service snmpd restart
Redirecting to /bin/systemctl restart snmpd.service
```

Etapa 3. Verifique se os OIDs do SO podem ser consultados emitindo o comando `snmpwalk -v2c -c public 127.0.0.1:50161.1`.

```
[root@snqaaa06 snmp]# snmpwalk -v2c -c public 127.0.0.1:50161.1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux snqaaa06.aaa.epc.mnc300.mcc310.3gppnetwork.org 3.10.0-514.el7.x86_64 #1 SMP Tue Nov 22 16:42:41 UTC 2016 x86_64
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: NET-SNMP-MIB::netSnmpAgentOIDs.10
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (3466) 0:00:34.66
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Root <root@localhost> (configure /etc/snmp/snmp.local.conf)
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: snqaaa06.aaa.epc.mnc300.mcc310.3gppnetwork.org
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Unknown (edit /etc/snmp/snmpd.conf)
SNMPv2-MIB::sysORLastChange.0 = Timeticks: (1) 0:00:00.01
SNMPv2-MIB::sysORID.1 = OID: SNMP-MPD-MIB::snmpMPDCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.2 = OID: SNMP-USER-BASED-SM-MIB::usmMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.3 = OID: SNMP-FRAMEWORK-MIB::snmpFrameworkMIBCompliance
SNMPv2-MIB::sysORID.4 = OID: SNMPv2-MIB::snmpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.5 = OID: TCP-MIB::tcpMIB
SNMPv2-MIB::sysORID.6 = OID: IP-MIB::ip
SNMPv2-MIB::sysORID.7 = OID: UDP-MIB::udpMIB
```

## Configurar NTP

Etapa 1. Verifique se os RPMs NTP já estão instalados, execute o comando `rpm -qa | grep ntp`. A saída deve ser semelhante a esta imagem.

```
[root@dalaaaa06 repo]# rpm -qa | grep ntp
ntp-4.2.6p5-25.el7.centos.x86_64
ntpdate-4.2.6p5-25.el7.centos.x86_64
```

Se os RPMs não estiverem instalados, navegue para o diretório `/tmp/repo` com o uso de `cd /tmp/repo` e execute os comandos:

```
yum install ntp-4.2.6p5-25.el7.centos.x86_64
```

```
yum install ntpdate-4.2.6p5-25.el7.centos.x86_64
```

Etapa 2. Abra o arquivo `/etc/ntp.conf` com o comando `vi /etc/ntp.conf` e adicione os IPs correspondentes dos servidores NTP para esta VM/Servidor.

Etapa 3. Feche o arquivo `ntp.conf` e reinicie o serviço `ntpd` com o comando `service ntpd restart`.

Etapa 4. Verifique se a VM/Servidor agora está conectada aos servidores NTP emitindo com o comando `ntpq -p`.

## Procedimento de backup/restauração da configuração do CPAR (opcional)

**Note:** Esta seção só deve ser executada se uma configuração CPAR existente for replicada nesta nova VM/Servidor. Este procedimento funciona somente para cenários em que a mesma versão do CPAR é usada em instâncias de origem e de destino.

## Obter o arquivo de backup da configuração do CPAR de uma instância do CPAR existente

Etapa 1. Abra uma nova sessão SSH com a VM correspondente onde o arquivo de backup será obtido com o uso de credenciais raiz.

Etapa 2. Navegue para diretory `/opt/CSCOar/bin` com o uso do comando `cd /opt/CSCOar/bin`.

Etapa 3. Pare os serviços CPAR e execute o comando `./arserver stop` para fazer isso.

Etapa 4. Verifique se o serviço CPAR foi interrompido com o uso do comando `./arstatus` e procure a mensagem **Cisco Prime Access Registrar Server Agent not running**.

Etapa 5. Para criar um novo backup, execute o comando `./mcdadmin -e /tmp/config.txt`. Quando solicitado, insira as credenciais de administrador do CPAR.

Etapa 6. Navegue até diretory `/tmp` com o uso do comando `cd /tmp`. O arquivo chamado `config.txt` é o backup desta configuração de instância CPAR.

Passo 7. Carregue o arquivo `config.txt` para a nova VM/Servidor onde o backup será restaurado. Use o comando `scp config.txt root@<new VM/Server IP>:/tmp`.

Etapa 8. Volte para o diretório `/opt/CSCOar/bin` com o uso do comando `cd /opt/CSCOar/bin` e ative novamente o CPAR com o comando `./arserver start`.

## Restaure o arquivo de backup da configuração do CPAR na nova VM/servidor

Etapa 1. Na nova VM/Servidor, navegue até diretory `/tmp` com o uso do comando `cd/tmp` e verifique se há arquivo `config.txt` que foi carregado na Etapa 7. da seção [Obtendo o arquivo de backup da configuração CPAR de uma instância CPAR existente](#). Se o arquivo não estiver lá, consulte essa seção e verifique se o comando `scp` foi bem executado.

Etapa 2. Navegue até o diretório `/opt/CSCOar/bin` com o uso do comando `cd /opt/CSCOar/bin` e desative o serviço CPAR executando o comando `./arserver stop`.

Etapa 3. Para restaurar o backup, execute o comando `./mcdadmin -coi /tmp/config.txt`.

Etapa 4. Ligue o serviço CPAR novamente emitindo o comando `./arserver start`.

Etapa 5. Finalmente, verifique o status do CPAR com o uso do comando `./arstatus`. A saída deve ser assim.

```
[root@dalaaa06 bin]# ./arstatus
Cisco Prime AR RADIUS server running      (pid: 1192)
Cisco Prime AR Server Agent running       (pid: 1174)
Cisco Prime AR MCD lock manager running   (pid: 1177)
Cisco Prime AR MCD server running         (pid: 1191)
Cisco Prime AR GUI running                (pid: 1194)
SNMP Master Agent running                 (pid: 1193)
```