

IBM Power Systems

*PowerVM NovaLink*

**IBM**



IBM Power Systems

*PowerVM NovaLink*

**IBM**

**Nota**

Antes de utilizar estas informações e o produto que suportam, leia as informações contidas na secção “Avisos” na página 39.

Esta edição aplica-se ao IBM PowerVM NovaLink Versão 1.0.0.6, ao IBM AIX Versão 7.2, ao IBM AIX Versão 7.1, ao IBM AIX Versão 6.1, ao IBM Virtual I/O Server Versão 2.2.6.0 e a todas as edições e modificações subsequentes até que seja indicado o contrário em novas edições. Esta versão não é executada em todos os modelos RISC (reduced instruction set computer), nem em todos os modelos CISC.

© Copyright IBM Corporation 2015, 2017.

---

# Índice

<b>PowerVM NovaLink</b> . . . . .	<b>1</b>
Novidades do PowerVM NovaLink . . . . .	3
Requisitos de sistema do PowerVM NovaLink . . . . .	3
Resource Monitoring Control (RMC) e PowerVM NovaLink . . . . .	5
Instalar o PowerVM NovaLink . . . . .	6
Adicionar os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server ao programa de instalação PowerVM NovaLink . . . . .	6
Definir a instalação de redes do PowerVM NovaLink . . . . .	7
Instalar o ambiente PowerVM NovaLink num sistema gerido novo . . . . .	11
Instalar o software PowerVM NovaLink num sistema que é gerido por uma HMC . . . . .	17
Instalar o software do PowerVM NovaLink numa partição Red Hat Enterprise Linux . . . . .	20
Actualizar pacotes RSCT para PowerVM NovaLink . . . . .	25
Actualizar PowerVM NovaLink . . . . .	26
Actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório online . . . . .	26
Actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório clonado . . . . .	27
Actualizar o software proprietário num sistema que é gerido por PowerVM NovaLink . . . . .	28
API do PowerVM NovaLink . . . . .	29
Interface de linha de comandos do PowerVM NovaLink . . . . .	29
Recuperar a partição PowerVM NovaLink . . . . .	32
Aceder às ferramentas de recuperação a partir do programa de instalação do PowerVM NovaLink . . . . .	33
Cópia de segurança e restauro do sistema do PowerVM NovaLink . . . . .	35
Redefinir um sistema gerido por PowerVM NovaLink para um sistema gerido por HMC . . . . .	37
Contexto de controlo de acesso do PowerVM NovaLink . . . . .	37
<b>Avisos</b> . . . . .	<b>39</b>
Funções de acessibilidade para servidores IBM Power Systems . . . . .	41
Considerações da política de privacidade . . . . .	42
Informações sobre interfaces de programação . . . . .	42
Marcas Comerciais . . . . .	43
Termos e condições . . . . .	43



---

## PowerVM NovaLink

PowerVM NovaLink é uma interface lógica que é utilizada para a gestão de virtualização. Pode instalar o PowerVM NovaLink num servidor PowerVM. O PowerVM NovaLink permite uma gestão moderna da nuvem escalável e a implementação de cargas de trabalho de empresa críticas. Pode utilizar o PowerVM NovaLink para fornecer grandes números de máquinas virtuais em servidores PowerVM rapidamente e a um custo reduzido.

O PowerVM NovaLink executa numa partição lógica Linux num servidor baseado em POWER8 que é virtualizados pelo PowerVM. Pode gerir o servidor através de uma interface de programação de aplicações da transferência de estado representativo (REST API, representational state transfer application programming interface) ou através de uma interface de linha de comandos (CLI, command-line interface). Também pode gerir o servidor ao utilizar o PowerVC ou outra solução OpenStack. O PowerVM NovaLink está disponível sem custos adicionais para servidores que são virtualizados pelo PowerVM.

O PowerVM NovaLink pode ser instalado apenas em servidores baseados em processadores POWER8.

### Vantagens da PowerVM NovaLink

O PowerVM NovaLink faculta as seguintes vantagens:

- Faculta rapidamente grandes números de máquinas virtuais em servidores PowerVM.
- simplifica a implementação de novos sistemas. O programa de instalação do PowerVM NovaLink cria uma partição do PowerVM NovaLink e partições Virtual I/O Server (VIOS) no servidor e instala os sistemas operativos e o software do PowerVM NovaLink. O programa de instalação do PowerVM NovaLink reduz o tempo de instalação e facilita as implementações repetíveis.
- Reduz a complexidade e aumenta a segurança da infra-estrutura de gestão do servidor. O PowerVM NovaLink faculta uma interface de gestão do servidor no servidor. A rede de gestão do servidor entre o PowerVM NovaLink e as suas máquinas virtuais é protegida pela concepção e é configurada com intervenção mínima do utilizador.
- Funciona com PowerVC ou outras soluções OpenStack para gerir os servidores.
- O PowerVM NovaLink 1.0.0.6 suporta PowerVM Open I/O. O Open I/O activa Ambientes definidos por Software para Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking) e armazenamento. Como a E/S é alojada por uma única partição Linux, é destinada para ambientes de nuvem, desenvolvimento e teste. Os ambientes de produção onde a carga de trabalho não possui resiliência incorporada deve continuar a utilizar o Virtual I/O Server para alojar E/S.

### Arquitectura do PowerVM NovaLink

O software do PowerVM NovaLink executa num Ubuntu Linux, ou uma partição lógica Red Hat Enterprise Linux versão 7.3. A partição PowerVM NovaLink utiliza recursos de E/S que são virtualizados pelo Virtual I/O Server. O software do PowerVM NovaLink é entregue ao utilizar o gestor de pacotes *dpkg* para versões do Ubuntu de PowerVM NovaLink e o Red Hat Packet Manager (RPM) padrão para versões Red Hat do PowerVM NovaLink, semelhantes a qualquer outro software em Linux.

O PowerVM NovaLink inclui um programa de instalação que configura o ambiente do PowerVM NovaLink numa única acção. O programa de instalação do PowerVM NovaLink cria as partições lógicas Linux e Virtual I/O Server e instala os sistemas operativos e o software PowerVM NovaLink.

A pilha do PowerVM NovaLink consiste dos seguintes serviços:

- O PowerVM NovaLink Core Services faculta interfaces directas ao sistema gerido.

- A REST API que é semelhante à da Consola de Gestão de Hardware (HMC) e um kit de desenvolvimento de software baseado em python: <https://github.com/powervm/pypowervm>
- Interface de linha de comandos (CLI, Command-line interface) para interacção de interface com o PowerVM. Esta CLI difere da do HMC para facultar uma CLI PowerVM completa que engloba ambas as configurações de hipervisor e VIOS.
- Os serviços OpenStack facultam controladores e suplementos a serem utilizados pelas soluções de gestão baseadas em OpenStack, incluindo PowerVC:
  - O controlador da virtualização do PowerVM para OpenStack Nova: <https://github.com/openstack/nova-powervm>
  - O agente adaptador Ethernet partilhado do PowerVM para o OpenStack Neutron: <https://github.com/openstack/networking-powervm>
  - Os suplementos do agente de processamento PowerVM para o OpenStack Ceilometer: <https://github.com/openstack/ceilometer-powervm>

## Co-gestão do sistema gerido

Servidores baseados em processadores POWER8 pode ser co-gerido pelo PowerVM NovaLink e uma HMC na versão 8.4.0 ou posterior. Uma HMC que co-gere um servidor baseado em processadores POWER8 também pode gerir servidores baseados em processadores POWER6 e POWER7.

Quando um sistema gerido é co-gerido pela HMC e PowerVM NovaLink, pode definir PowerVM NovaLink ou a HMC para estar no modo principal. Certas tarefas de gestão do sistema, gestão de partições e de Capacity on Demand (CoD) podem ser executadas apenas a partir da interface que está em modo principal. Por exemplo, se PowerVM NovaLink estiver em modo principal, pode executar operações de alteração de partição apenas ao utilizar o PowerVM NovaLink. Caso pretenda executar operações de alteração de partições através da utilização da HMC, é necessário definir a HMC para o modo principal.

As actualizações de software proprietário para um sistema co-gerido podem ser executadas apenas a partir da HMC. A HMC tem de ser definida para o modo principal para actualizar o software proprietário.

Para definir a HMC para o modo principal, execute o comando a partir da linha de comandos da HMC, onde *managed\_system* é o nome do sistema gerido:

```
chcomgmt -m managed_system -o setmaster -t norm
```

Após ter concluído as tarefas no HMC, execute o seguinte comando a partir da linha de comandos da HMC para tornar o PowerVM NovaLink novamente o principal.

```
chcomgmt -m managed_system -o relmaster
```

**Nota:** Quando um servidor é co-gerido pela HMC e PowerVM NovaLink, os perfis de partição e planos de sistema não são suportados, independentemente se a HMC está definida para o modo principal. Enquanto pode utilizar a HMC para modificar a configuração de virtualização do sistema quando a HMC é a principal, tem de utilizar a IU melhorada da HMC (ou CLI) uma vez que está otimizada para trabalhar com a actual configuração de uma partição. No entanto, tem de utilizar o PowerVC ou outra solução OpenStack para gerir a virtualização para os servidores do PowerVM NovaLink.

O HMC retém as suas funções de hardware e de gestão de serviço num ambiente co-gerido, mesmo quando a HMC não está no modo principal. No entanto, tem de definir a HMC para o modo principal para executar quaisquer operações que alterem o estado do sistema. Operações que alteram o estado do sistema incluem a actualização, reparação e verificação de software proprietário, ligar ou desligar.

Para obter mais informações sobre OpenStack, consulte a documentação OpenStack (<http://docs.openstack.org/>).

Para obter mais informações sobre PowerVC, consulte as informações sobre a PowerVC Standard Edition no IBM® Knowledge Center (<https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSXK2N>).

---

## Novidades do PowerVM NovaLink

Conheça as informações novas ou alteradas significativamente no IBM PowerVM NovaLink desde a actualização anterior desta colecção de tópicos.

### Junho de 2017

Foram efectuadas as seguintes actualizações ao conteúdo:

- O programa de instalação do PowerVM NovaLink suporta agora a instalação *automatizada* do Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ao utilizar um ficheiro kickstart configurado. Para obter mais informações sobre instalar o PowerVM NovaLink numa partição lógica do RHEL, consulte o “Instalar o software do PowerVM NovaLink numa partição Red Hat Enterprise Linux” na página 20.
- O PowerVM NovaLink suporta PowerVM Open I/O, que suporta os Ambientes definidos por Software (SDE, Software Defined Environments) para Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking) e armazenamento.

### Dezembro de 2016

Foram efectuadas as seguintes actualizações ao conteúdo:

- O PowerVM NovaLink também suporta Red Hat Enterprise Linux (RHEL) versão 7.3 ou posterior. Para obter mais informações sobre instalar o PowerVM NovaLink numa partição lógica do RHEL, consulte o “Instalar o software do PowerVM NovaLink numa partição Red Hat Enterprise Linux” na página 20.
- Informações actualizadas em vários tópicos para maior clareza.

---

## Requisitos de sistema do PowerVM NovaLink

Para uma operação bem sucedida, o PowerVM NovaLink requer que o hardware e o software preencham certos critérios.

### Requisitos do servidor POWER8

O PowerVM NovaLink pode ser instalado em servidores baseados em processador POWER8 com o nível de software proprietário do FW840.11 ou posterior. No entanto, é altamente recomendado que se tenha uma instalação do software proprietário mais recente e todas as capacidades do Ambiente definido por Software são suportadas apenas quando o software proprietário estiver ao nível FW860.12, ou posterior.

### Requisitos de partição PowerVM NovaLink

O PowerVM NovaLink requer a sua própria partição no sistema gerido. A tabela lista os recursos do sistema requeridos pela partição do PowerVM NovaLink.

Tabela 1. Requisitos do sistema da partição do PowerVM NovaLink

Requisitos do sistema	Ambiente baseado em VIOS padrão	PowerVM Open I/O (SDN e SDE)
Processadores	0.5 processadores partilhados sem capacidade máxima definida com um peso diferente de zero e dois processadores virtuais	
Memória	4.5 GB ajustado a 2.5 GB após a instalação	8 GB a 64 GB, dependendo do número de partições que são alojadas
Armazenamento	>= armazenamento de 30 GB vSCSI (LV, PV, NPIV)	Apenas SDN: >= armazenamento 30 GB vSCSI (LV, PV, NPIV) SDN + Armazenamento: Disco SAS local

Tabela 1. Requisitos do sistema da partição do PowerVM NovaLink (continuação)

Requisitos do sistema	Ambiente baseado em VIOS padrão	PowerVM Open I/O (SDN e SDE)
E/S Física	Nenhum(a)	Adaptadores de rede física (SDN e SDE), dispositivos SAS (SDE)
Rede	Ethernet Virtual	

Se instalar o ambiente PowerVM NovaLink num novo sistema gerido, o programa de instalação PowerVM NovaLink cria a partição do PowerVM NovaLink automaticamente. Quando o programa de instalação do PowerVM NovaLink cria a partição do PowerVM NovaLink num novo sistema gerido, o programa de instalação do PowerVM NovaLink utiliza sempre o armazenamento virtualizado que é fornecido do Virtual I/O Server, excepto quando a instalação é efectuada com o modo SDE. . O programa de instalação cria volumes lógicos a partir do rootvg VIOS para a partição do PowerVM NovaLink. Se definir o programa de instalação PowerVM NovaLink para utilizar a redundância de E/S, o armazenamento para a partição do PowerVM NovaLink é replicada automaticamente para redundância ao utilizar RAID 1.

Quando instala o PowerVM NovaLink no modo Ambientes definidos por Software (SDE, Software Defined Environment) de Open I/O, o programa de instalação do PowerVM NovaLink utiliza o armazenamento local que está disponível no servidor PowerVM para a partição do PowerVM NovaLink.

Se instalar o software do PowerVM NovaLink num sistema que já é gerido por uma HMC, utilize a HMC para criar uma partição lógica Linux que tem a quantidade requerida de recursos. Pode utilizar a HMC para criar a partição lógica Linux, defina o sinalizador `powervm_mgmt_capable` para verdadeiro (true).

O PowerVM NovaLink, por predefinição, instala o Ubuntu 16.04.2 LTS, mas também suporta Red Hat Enterprise Linux versão 7.3 ou posterior. O programa de instalação faculta uma opção para instalar o RHEL após a definição ou configuração requerida do sistema ser concluída.

### **Ambiente definido por Software (SDE, Software Defined Environment) de PowerVM Open I/O**

No modo SDE de Open I/O, o programa de instalação do PowerVM NovaLink não instala o VIOS como parte do processo de instalação porque a partição do PowerVM NovaLink aloja o armazenamento e a rede para as partições lógicas cliente.

No modo SDE de Open I/O, a partição do PowerVM NovaLink tem de estar a executar o sistema operativo Ubuntu Linux. O sistema operativo Red Hat Enterprise Linux não está suportado correctamente porque o nível de kernel tem de estar na versão 4.8 ou posterior. Para suportar a operação de Mobilidade de Partições Activas em modo SDE, é requerida a Partição do serviço de movimentação (SMP, mover service partition). Para instalar uma MSP no sistema PowerVM, pode executar o seguinte comando:

```
sudo apt install pvm-msp
```

### **Sistemas operativos suportados para partições lógicas do sistema central**

O PowerVM NovaLink suporta todos os sistemas operativos que são suportados no tipo de máquina e modelo do sistema gerido.

### **Requisitos de partição do Virtual I/O Server**

O PowerVM NovaLink requer o Virtual I/O Server versão 2.2.5.0 ou posterior.

Se instalar o ambiente do PowerVM NovaLink num novo sistema gerido, configure um disco com, pelo menos, 60 GB de armazenamento para cada instância do Virtual I/O Server que planeia criar no sistema. Pode configurar os discos no seu armazenamento SCSI (Small Computer System Interface) local anexado

em série ou na sua rede área de armazenamento (SAN, storage area network). Se criar duas instâncias do Virtual I/O Server, crie cada disco num controlador SAS diferente ou numa placa Fibre Channel (FC) para propósitos de redundância. Caso contrário, os requisitos de recursos para Virtual I/O Servers instalado pelo programa de instalação PowerVM NovaLink são os mesmos que os requisitos de recursos para o Virtual I/O Servers que não são instalados pelo PowerVM NovaLink.

Para obter mais informações sobre os requisitos para partições lógicas do Virtual I/O Server, consulte Efectuar o planeamento do Virtual I/O Server.

## **Ligações de Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) para Resource Monitoring Control (RMC)**

Para activar o suporte do endereço de ligações locais IPv6 para ligações Resource Monitoring Control (RMC), actualize os pacotes Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) em partições lógicas AIX e Linux para que sejam da versão 3.2.1.0 ou posterior.

Para obter mais informações sobre a actualização de pacotes RSCT, consulte “Actualizar pacotes RSCT para PowerVM NovaLink” na página 25.

## **Requisito do PowerVC**

O PowerVC versão 1.3 ou posterior é requerido para gerir um sistema central do PowerVM NovaLink. É necessário o PowerVC versão 1.3.2 ou posterior para gerir um sistema central que tem o PowerVM NovaLink versão 1.0.0.4 ou posterior, quer o Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking) seja utilizado ou não.

## **Requisito da Consola de Gestão de Hardware (HMC)**

A HMC versão 8.4.0, pacote de correcções 1, ou posterior, é requerido para co-gerir um sistema com o PowerVM NovaLink.

---

## **Resource Monitoring Control (RMC) e PowerVM NovaLink**

Resource Monitoring Control (RMC) é utilizado por uma consola de gestão para executar operações dinâmicas numa partição lógica. As ligações RMC entre PowerVM NovaLink e cada partição lógica são encaminhadas através de uma rede virtual interna dedicada. Esta configuração simplifica a arquitectura de rede para o RMC, que aumenta a resiliência da rede para ataques à segurança.

A rede virtual interna do RMC é configurada de tal modo que as partições lógicas cliente podem comunicar apenas com a partição do PowerVM NovaLink e não umas com as outras.

Para uma configuração mais fácil da rede virtual interna RMC, atribua um endereço de ligações locais IPv6 às interfaces de rede virtual RMC. Para atribuir endereços de ligações locais IPv6 às interfaces de rede virtual RMC em partições locais AIX e Linux, os pacotes Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) têm de ser da versão 3.2.1.0 ou posterior. Para obter mais informações sobre como actualizar os pacotes RSCT, consulte “Actualizar pacotes RSCT para PowerVM NovaLink” na página 25.

Não é possível uma Consola de Gestão de Hardware (HMC) utilizar a rede virtual interna RMC, mesmo se a HMC co-gerir o sistema com PowerVM NovaLink. Para uma HMC executar operações dinâmicas num sistema co-gerido, tem de configurar uma ligação RMC entre a HMC e cada partição lógica.

---

## Instalar o PowerVM NovaLink

Utilize o programa de instalação do PowerVM NovaLink para instalar todo o ambiente do PowerVM NovaLink num novo sistema gerido. Em alternativa, para sistemas que já estão a executar e geridos por uma Consola de Gestão de Hardware (HMC), crie uma partição lógica Linux e utilize o programa de instalação do PowerVM NovaLink para preparar e instalar o sistema operativo do Linux e o software PowerVM NovaLink (e relacionado).

Se planeia utilizar o programa de instalação do PowerVM NovaLink para instalar todo o ambiente do PowerVM NovaLink num novo sistema gerido, adicione os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server para a imagem do PowerVM NovaLink.

Para uma instalação mais fácil do PowerVM NovaLink em múltiplos servidores, configure um servidor netboot (bootp) para instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma rede.

## Adicionar os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server ao programa de instalação PowerVM NovaLink

O programa de instalação PowerVM NovaLink descarregado contém uma cópia do sistema operativo Linux Ubuntu e o software PowerVM NovaLink. Para instalar o ambiente do PowerVM NovaLink completo em novos servidores, adicione os ficheiros de instalação Virtual I/O Server (VIOS) ao programa de instalação do PowerVM NovaLink.

Antes de adicionar os ficheiros de instalação do VIOS ao programa de instalação do PowerVM NovaLink, conclua as seguintes tarefas:

- Se já não tiver o programa de instalação, descarregue o programa de instalação do PowerVM NovaLink. Pode descarregar o programa de instalação do PowerVM NovaLink do sítio de suporte na Web Os meus sistemas disponíveis (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) na área **O meu software disponível (My entitled software)**. Descarregue o programa de instalação para o código de opção **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilize o programa de instalação para criar uma unidade USB passível de arranque. Em alternativa, pode adicionar o programa de instalação a um servidor netboot para a instalação de redes.
- Obtenha os discos de instalação do Virtual I/O Server.
- Obtenha um PC ou computador portátil Linux. O PC ou computador portátil Linux tem de possuir pelo menos 60 GB de espaço livre.

Para adicionar os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server ao programa de instalação do PowerVM NovaLink, conclua as seguintes tarefas:

1. Aceda à interface de linha de comandos no PC ou computador portátil Linux.
2. Insira o primeiro disco de instalação do Virtual I/O Server e extraia a imagem do disco para o directório inicial ao introduzir o seguinte comando. Substitua `/dev/srx` pelo nome do dispositivo (por exemplo, `/dev/sr0`).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```

3. Insira o segundo disco de instalação do Virtual I/O Server e extraia a imagem do disco para o directório inicial ao introduzir o seguinte comando. Substitua `srx` pelo nome do dispositivo (por exemplo, `sr0`).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```

4. Copie o programa de instalação do PowerVM NovaLink para o directório inicial no PC ou computador portátil Linux.
5. Copie os ficheiros de instalação das imagens de instalação do Virtual I/O Server ao introduzir os seguintes comandos.

```
sudo mkdir -p /tmp/mount_point
sudo mkdir /vios_files
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
```

```

sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 /vios_files/
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image /vios_files/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point

```

6. Abra o ficheiro `/vios_files/bosinst.data` num editor de texto e defina a entrada `SIZE_MB` na secção `target_disk_data` para que seja `SIZE_MB=61140`.

7. Copie os ficheiros do programa de instalação do PowerVM NovaLink ao introduzir os seguintes comandos. Assegure-se de que o directório `.disk` oculto é copiado para o novo directório.

```

sudo mkdir /novalink
sudo mount -o loop $HOME/novalink_ppc64el_v1.iso /tmp/mount_point
cd /novalink
sudo cp -pR /tmp/mount_point/* .
sudo cp -pR /tmp/mount_point/.disk .

```

8. Copie os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server para o directório `vios/inst.images` ao introduzir os seguintes comandos.

```

sudo cp /vios_files/* /novalink/vios/inst.images/

```

9. Gere novamente o programa de instalação do PowerVM NovaLink com os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server ao introduzir o seguinte comando numa linha.

```

genisoimage -r -T -udf --allow-limited-size --netatalk -chrp-boot
    -iso-level 4 -part -no-desktop -o $HOME/novalink-ubuntu-ppc64el.iso /novalink

```

10. Para criar uma unidade USB passível de arranque ao utilizar a imagem do PowerVM NovaLink, conclua os seguintes passos. Se planear instalar o PowerVM NovaLink a partir de um servidor netboot, não necessita de concluir este passo.

- a. Insira uma unidade USB no PC ou computador portátil. A unidade USB tem de possuir pelo menos 6 GB de espaço livre.
- b. Utilize o comando `dmesg` para mostrar o nome do dispositivo da unidade USB (por exemplo, `sd`).
- c. Introduza o comando `mount` para verificar as partições na unidade USB. Se existirem partições, introduza o comando `umount` como um utilizador `root` para desinstalar todas as partições da unidade USB. Por exemplo, se o nome do dispositivo for `/dev/sdc`, execute o comando `mount` e verifique quaisquer pontos de instalação com `/dev/sdcx` (por exemplo, `/dev/sdc1`). Introduza o comando `umount /dev/sdcx` para todos os pontos de instalação que encontrar.
- d. Copie a imagem para a unidade USB ao introduzir o seguinte comando. Substitua `/dev/sdx` pelo nome do dispositivo.

```

dd if=novalink-ubuntu-ppc64el.iso of=/dev/sdx bs=1M

```

#### Informações relacionadas:

 Personalizar e utilizar o ficheiro `bosinst.data`

## Definir a instalação de redes do PowerVM NovaLink

Para uma instalação mais fácil do PowerVM NovaLink para múltiplos servidores, pode escolher instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma rede ao utilizar o arranque a partir da rede.

Conclua as seguintes tarefas para configurar a instalação de redes do PowerVM NovaLink:

- Configurar um servidor bootp para pedidos de arranque a partir da rede.
- Configurar um servidor tftp para descarregamentos dos ficheiros iniciais.
- Configurar um servidor http para descarregamentos dos restantes ficheiros.

Para configurar um servidor netboot (bootp) para a instalação do PowerVM NovaLink numa partição lógica Ubuntu Linux num sistema POWER8 ou x86:

1. Aceda à linha de comandos de uma partição lógica Ubuntu Linux.
2. Instale o protocolo *bootp* na partição lógica Ubuntu Linux ao introduzir o seguinte comando.  
sudo apt-get install bootp
3. Verifique se o sistema está a executar *systemd* ou *upstart* como o daemon *init* predefinido. O Ubuntu 15.04 e versões posteriores pode utilizar o daemon *systemd* e versões anteriores do Ubuntu como o Ubuntu 14.04 LTS utilizam o daemon *upstart* por predefinição. Para a partição lógica do Ubuntu que está a executar o daemon *upstart* como o Ubuntu 14.04 LTS, crie o ficheiro de serviço netboot (bootp) /etc/init/bootp.conf ao introduzir o comando sudo vi /etc/init/bootp.conf. Introduza o seguinte texto no ficheiro /etc/init/bootp.conf.

```
# bootp - myservice job file
description "my service description"
author "Me "
# Stanzas
#
# Stanzas control when and how a process is started and stopped
# See a list of stanzas here: http://upstart.ubuntu.com/wiki/Stanzas#respawn
# When to start the service
start on runlevel [2345]
# When to stop the service
stop on runlevel [016]
# Essentially lets upstart know the process will detach itself to the background
expect fork
# Automatically restart process if crashed
respawn
script
    # Start the process
    exec /usr/sbin/bootpd -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &
end script
```

Para a partição lógica do Ubuntu que está a executar o daemon *systemd*, tais como o Ubuntu 15.04, ou versões posteriores, crie o ficheiro de serviço netboot (bootp) /etc/systemd/system/bootp.service ao introduzir o comando sudo vi /etc/systemd/system/bootp.service. Introduza o seguinte texto no ficheiro /etc/systemd/system/bootp.service:

```
# The bootp.service file
[Unit]
Description=Bootp Service

[Service]
Type=forking
Restart=always

# Start it up
ExecStart=/usr/sbin/bootp -d2 /etc/bootptab 2> /var/log/bootp.log &

# And stop it this way. See ApMain signal_handler
KillSignal=SIGTERM

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

4. Crie o ficheiro da base de dados do servidor netboot (bootp) /etc/bootptab através da introdução do comando sudo vi /etc/bootptab. Introduza o seguinte texto no ficheiro /etc/bootptab. Substitua *HOST\_IP\_ADDRESS*, *SUBNET MASK*, *GATEWAY\_IP\_ADDRESS*, *DOMAIN\_NAME*, *NAME\_SERVER\_IP\_ADDRESS* e *BOOT\_SERVER\_IP\_ADDRESS* pelos valores para a rede.

```
neo-dev-19:\
    bf=core.elf:\
    ip=HOST_IP_ADDRESS:\
    sm=SUBNET_MASK:\
```

```

gw=GATEWAY_IP_ADDRESS:\
dn=DOMAIN_NAME:\
ns=NAME_SERVER_IP_ADDRESS:\
sa=BOOT_SERVER_IP_ADDRESS:

```

5. Recarregue as informações de configuração do serviço.

Para a partição lógica do Ubuntu que está a executar o daemon *upstart*, como o Ubuntu 14.04 LTS e versões anteriores, insira os seguinte comando:

```
sudo initctl reload-configuration
```

Para a partição lógica do Ubuntu que está a executar o daemon *systemd*, como o Ubuntu 15.04 e versões posteriores, introduza o seguinte comando:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

6. Inicie o serviço bootp ao introduzir os seguintes comandos:

```
sudo service isc-dhcp-server stop
sudo service bootp start
```

7. Instale os pacotes *tftpd-hpa* e *tftp-hpa* na partição lógica do Ubuntu Linux ao executar o comando **sudo apt-get install tftpd-hpa apache2**. Após a instalação dos pacotes, o servidor tftp inicia num modo seguro e utiliza */var/lib/tftpboot* como o directório raiz.

8. Crie um ficheiro */var/lib/tftpboot/core.elf* grub que suporta o arranque a partir da rede através da introdução do seguinte comando numa linha: `grub-mkimage --output=/var/lib/tftpboot/core.elf --format=powerpc-ieee1275 boot configfile echo elf http ieee1275_fb linux loadenv ls net normal ofnet reboot regexp serial sleep tftp time true date -p /`

Uma pré-compilação do ficheiro *core.elf* pode ser localizada no ficheiro ISO de instalação em */pvm/core.elf*. Consulte passo.

9. Crie um ficheiro */var/lib/tftpboot/grub.cfg*. Um ficheiro modelo está localizado no ficheiro ISO de instalação na seguinte localização: */pvm/sample\_grub.cfg*. Em alternativa, é possível criar um ficheiro */var/lib/tftpboot/grub.cfg* ao introduzir o comando `sudo vi /var/lib/tftpboot/grub.cfg` e ao introduzir o seguinte texto no ficheiro */var/lib/tftpboot/grub.cfg*. Substitua *GATEWAY\_ADDRESS*, *SUBNET MASK*, *GATEWAY\_IP\_ADDRESS* e *HOST\_NAME* com os valores para a rede.

```

# Sample GRUB configuration for NovaLink network installation
set default=0
set timeout=-1

menuentry 'PowerVM NovaLink Install/Repair' {
  insmod http
  insmod tftp
  regexp -s 1:mac_pos1 -s 2:mac_pos2 -s 3:mac_pos3 -s 4:mac_pos4 -s 5:mac_pos5 -s 6:mac_pos6
  '(.):(:):(:):(:):(:):(:)' ${net_default_mac}
  set bootif=01-${mac_pos1}-${mac_pos2}-${mac_pos3}-${mac_pos4}-${mac_pos5}-${mac_pos6}
  regexp -s 1:prefix '(*)\.(*)' ${net_default_ip}
  # Setup variables with values from Grub's default variables
  set ip=${net_default_ip}
  set serveraddress=${net_default_server}
  set domain=${net_ofnet_network_domain}
  # If tftp is desired, replace http with tftp in the following line
  set root=http,${serveraddress}
  set gateway=GATEWAY_ADDRESS
  set netmask=SUBNET_MASK
  set nameserver=NAME_SERVER_IP_ADDRESS
  set hostname=HOST_NAME
  # In this sample file, the directory novalink is assumed to exist on the
  # BOOTP server and has the NovaLink ISO content
  linux //novalink/install/vmlinux \
  live-installer/net-image=http://${serveraddress}/novalink/install/filesystem.squashfs \
  pkgset/language-pack-patterns= \
  pkgset/install-language-support=false \
  netcfg/disable_dhcp=true \
  netcfg/choose_interface=auto \

```

```

netcfg/get_ipaddress=${ip} \
netcfg/get_netmask=${netmask} \
netcfg/get_gateway=${gateway} \
netcfg/get_nameservers=${nameserver} \
netcfg/get_hostname=${hostname} \
netcfg/get_domain=${domain} \
debian-installer/locale=en_US.UTF-8 \
debian-installer/country=US \
# The pvm-installmode=SDN is new for NovaLink 1.0.0.4 and later versions.
# If it is not specified there will be no SDN panel in the installation wizard.
# If you are using SDN Tech Preview, please uncomment the following line:
# pvm-installmode=SDN \
# The directory novalink-repo on the BOOTP server contains the content
# of the pvmrepo.tgz file obtained from the pvm/repo directory on the
# NovaLink installer ISO file.
pvm-repo=http://${serveraddress}/novalink-repo \
pvm-installer-config=http://${serveraddress}/pvm/repo/pvm-install.cfg \
# The directory novalink-vios on the BOOTP server contains the files
# needed to perform a NIM install of Virtual I/O Servers
pvm-viosdir=http://${serveraddress}/novalink-vios \
BOOTIF=${bootif} -- quiet
initrd //novalink/install/netboot_initrd.gz
}

```

10. Crie um directório /tftpboot/grub.cfg/var/www/html/novalink-vios e, de seguida, copie os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server para este directório. Conclua os passos seguintes:

- a. Insira o primeiro disco de instalação do Virtual I/O Server e extraia a imagem de disco para o seu directório inicial ao introduzir o seguinte comando. Substitua /dev/srx pelo nome do dispositivo (por exemplo, /dev/sr0).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v1.iso
```

- b. Insira o segundo disco de instalação do Virtual I/O Server e extraia a imagem de disco para o seu directório inicial ao introduzir o seguinte comando. Substitua srx pelo nome do dispositivo (por exemplo, sr0).

```
sudo cat /dev/srx > $HOME/dvdimage.v2.iso
```

- c. Copie os ficheiros de instalação das imagens de instalação do Virtual I/O Server ao introduzir os seguintes comandos.

```

sudo mkdir -p /tmp/mount_point
mkdir novalink-vios
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v1.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/booti.chrp.mp.ent.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/ispot.tar.Z $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/nimol/ioserver_res/bosinst.data $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sysinst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image2 $HOME/novalink-vios
sudo umount /tmp/mount_point
sudo mount -o loop $HOME/dvdimage.v2.iso /tmp/mount_point
sudo cp /tmp/mount_point/usr/sys/inst.images/mksysb_image $HOME/novalink-vios/mksysb_image3
sudo umount /tmp/mount_point

```

- d. Abra o ficheiro /var/www/html/novalink-vios/bosinst.data num editor de texto e defina a entrada SIZE\_MB na secção target\_disk\_data para que seja SIZE\_MB=61140.

- e. Concatene os ficheiros *mksysb* num único ficheiro ao introduzir os seguintes comandos.

```

sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-vios
cp $HOME/novalink-vios/booti.chrp.mp.ent.Z /var/www/html/novalink-vios/
cp $HOME/novalink-vios/ispot.tar.Z /var/www/html/novalink-vios/
cp $HOME/novalink-vios/bosinst.data /var/www/html/novalink-vios/
cp $HOME/novalink-vios/mksysb_image /var/www/html/novalink-vios/mksysb
cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image2 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb
cat $HOME/novalink-vios/mksysb_image3 >> /var/www/html/novalink-vios/mksysb

```

11. Copie o ficheiro ISO de instalação do PowerVM NovaLink para o servidor netboot (bootp) na seguinte localização: \$HOME/novalink.iso.

12. Crie um directório `/var/www/html/novalink`. Instale a imagem do PowerVM NovaLink sobre o mesmo ao introduzir os seguintes comandos.

```
mkdir -p /var/www/html/novalink
mount -o loop $HOME/novalink.iso /var/www/html/novalink
```

13. Crie um directório `/var/www/html/novalink-repo`, de seguida extraia os ficheiros de instalação do PowerVM NovaLink para o directório ao introduzir os seguintes comandos.

```
sudo mkdir -p /var/www/html/novalink-repo
cd /var/www/html/novalink-repo
sudo tar -xzf /var/www/html/novalink/pvm/repo/pvmrepo.tgz
sudo cp /var/www/html/novalink/pvm/core.elf /var/lib/tftpboot
```

## Instalar o ambiente PowerVM NovaLink num sistema gerido novo

Utilize o programa de instalação PowerVM NovaLink para instalar o ambiente PowerVM NovaLink num sistema gerido novo.

Esta informação pode ser utilizada para sistemas geridos que estão em configuração de fábrica e que não são geridos por uma Consola de Gestão de Hardware (HMC). Para obter mais informações sobre como instalar o software PowerVM NovaLink num sistema gerido por um HMC, consulte “Instalar o software PowerVM NovaLink num sistema que é gerido por uma HMC” na página 17.

Antes de instalar o ambiente PowerVM NovaLink num novo sistema gerido, conclua as seguintes tarefas:

1. Instale o hardware conforme necessário e ligue todos os cabos excepto os cabos de alimentação. Instale o hardware conforme requerido e ligue todos os cabos. Anote o código de localização associado a cada adaptador de rede e às suas portas a serem utilizadas. Esta informação será utilizada durante a instalação. Para compreender os códigos de localização para sistemas POWER8, consulte Localizações de componentes e códigos de localização.
2. Actualize o software proprietário do sistema para a última versão. Para obter mais informações em como actualizar o software proprietário do sistema, consulte Instalar o software proprietário ao utilizar a porta de USB no processador de serviço num sistema que não é gerido por uma consola de gestão.
3. Localize um PC ou computador portátil Linux com o *ipmitool* instalado para utilizar como uma consola para configuração inicial. Se não configurou o endereço de IP do Processador de serviços flexível (FSP, Flexible Service Processor) do sistema gerido, nesse caso também necessita de um cabo Ethernet para ligar o PC ou computador portátil a uma porta de FSP do sistema gerido.
4. Se já não tiver a imagem de instalação, descarregue a imagem de instalação do PowerVM NovaLink. Pode descarregar a imagem de instalação do PowerVM NovaLink do sítio de suporte na Web Os meus sistemas disponíveis (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) da secção **O meu software disponível (My entitled software)**. Descarregue a imagem para o código de opção **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilize a imagem de instalação para criar uma unidade USB passível de arranque. Em alternativa, pode configurar um servidor netboot (bootp) que tem a imagem do PowerVM NovaLink para instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma rede.
5. Adicione os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server à imagem PowerVM NovaLink. Para obter mais informações sobre como adicionar os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server à imagem PowerVM NovaLink, consulte “Adicionar os ficheiros de instalação do Virtual I/O Server ao programa de instalação PowerVM NovaLink” na página 6.
6. Se planear utilizar Red Hat Enterprise Linux (RHEL) em vez de Ubuntu na partição lógica do PowerVM NovaLink, assegure-se de que tem o suporte RHEL e utilize um ficheiro. Para obter mais informações sobre como é o ficheiro kickstart de exemplo, consulte “Instalar o software do PowerVM NovaLink numa partição Red Hat Enterprise Linux” na página 20. Quando a instalação for concluída, pode seleccionar a opção para instalar o RHEL no painel **Confirmar instalação (Confirm Installation)**. O programa de instalação do PowerVM NovaLink reinicializa para o menu SMS após criar e instalar as partições lógicas do Virtual I/O Server.
7. Para instalar o PowerVM NovaLink ao utilizar um servidor netboot (bootp), tem de definir o servidor netboot que tem a imagem do PowerVM NovaLink. Para obter mais informações sobre como

configurar um servidor netboot, consulte “Definir a instalação de redes do PowerVM NovaLink” na página 7. Se estiver a planear utilizar o Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking), adicione a seguinte linha ao ficheiro grub.cfg : `pvm-installmode=SDN`

8. Configure um disco com pelo menos 60 GB de armazenamento para cada instância do Virtual I/O Server que pretende criar no servidor. Pode configurar os discos no armazenamento SCSI (Small Computer System Interface) local anexado em série do armazenamento do servidor ou num armazenamento de Área de Rede de Armazenamento (SAN, storage area network). Se criar duas instâncias do Virtual I/O Server, crie cada disco num controlador SAS diferente ou numa placa Fibre Channel (FC) para propósitos de redundância.
9. Obtenha um endereço de IP estático (incluindo portas de ligação, DNS e máscara de rede) para a partição lógica do PowerVM NovaLink e para cada uma das partições lógicas VIOS. Configure-os apropriadamente durante a instalação do PowerVM NovaLink.

Para instalar o ambiente PowerVM NovaLink num sistema gerido novo, conclua os seguintes passos:

1. Se estiver a instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma unidade USB passível de arranque, ligue a unidade a uma porta USB do sistema gerido. Se pretender instalar em rede o PowerVM NovaLink, ligue uma porta de Ethernet (que não sejam as portas de processador de serviço) à rede em que o servidor netboot se encontra.
2. Prepare o sistema para a instalação do PowerVM NovaLink ao utilizar a Advanced System Management Interface (ASMI) ao concluir estes passos.
  - a. Se já configurou o endereço de IP do FSP do sistema gerido, aceda à ASMI ao utilizar a conta de administrador ao utilizar um navegador em outro sistema. Caso contrário, aceda à ASMI ao utilizar o PC ou computador portátil. Para obter mais informações sobre como se ligar à ASMI ao utilizar o PC ou computador portátil, consulte *Aceder à ASMI ao utilizar um PC ou computador portátil e navegador da Web*.
  - b. Se o sistema estiver ligado a uma HMC, desligue-os ao fazer clique em **Configuração do sistema (System Configuration) > Consolas de gestão de hardware (Hardware Management Consoles)** e, de seguida, faça clique em **Repor o servidor com uma configuração não gerida por HMC (Reset the server to a non-HMC-managed configuration)**.
  - c. Se o sistema estiver ligado, desligue o sistema da ASMI ao fazer clique em **Ligar/Reiniciar Controlo (Power/Restart Control) > Ligar/Desligar Sistema (Power On/Off System)**.
  - d. Se o sistema tiver sido utilizador anteriormente, tem de eliminar a configuração do software proprietário do sistema ao fazer clique em **Ajudas de Serviço do Sistema (System Service Aids) > Configuração de fábrica (Factory Configuration)**. Assegure-se de que selecciona apenas **Repor definições de software proprietário de servidor (Reset server firmware settings)**.
  - e. Active a Interface de Gestão de Plataformas Inteligente (IPMI, Intelligent Platform Management Interface) no sistema gerido ao fazer clique em **Configuração do sistema (System Configuration) > Tipo de consola (Console Type) > IPMI**.
  - f. Defina a palavra-passe de IPMI ao fazer clique em **Perfil de início de sessão (Login Profile) > Alterar a palavra-passe (Change Password) > IPMI de ID do utilizador (User ID IPMI)** e introduzir uma palavra-passe.
  - g. A partir da ASMI, ligue o sistema para iniciar para o menu SMS ao fazer clique em **Ligar/Reiniciar Controlo (Power/Restart Control) > Ligar/Desligar Sistema (Power On/Off System)** e alterar **Arranque em modo de partição AIX/Linux (AIX/Linux partition mode boot)** para **Arranque para o menu de SMS (Boot to SMS menu)**. Se **Arranque para o menu de SMS (Boot to SMS menu)** não for uma opção disponível, faça clique em **Configuração do sistema (System Configuration) > Configuração do software proprietário (Firmware Configuration)**, seleccione **PowerVM** e faça clique em **Guardar (Save)**. Defina **Política de início de software proprietário do servidor (Server Firmware Start Policy)** para **A executar (Running)**. Faça clique em **Guardar definições e ligar (Save settings and power on)**.
  - h. Utilize a consola de IPMI numa instância Linux em execução em outro sistema para aceder ao menu SMS: Esta instância Linux tem de ter o comando `ipmitool` instalado. Insira o seguinte

comando e, de seguida, insira a palavra-passe de IPMI (como definido no passo 2f na página 12) quando solicitada a verificação do estado de alimentação do sistema:

```
ipmitool -I lanplus -H FSP-ip-addr chassis power status
```

onde *FSP-ip-addr* é o endereço de IP do FSP que é utilizado num navegador para aceder à ASMI.

Ligue a consola IPMI a um sistema ao executar o seguinte comando:

```
ipmitool -I lanplus -H FSP-ip-addr sol activate
```

Uma vez que conclua com sucesso o comando **ipmitool**, é apresentado um pedido de confirmação conforme o apresentado abaixo na consola IPMI:

```
[SOL Session operational. Use ~? for help]
```

3. Se estiver a instalar o PowerVM NovaLink a partir da rede, abra uma sessão de terminal SSH para o servidor netboot e adicione o sistema gerido para o ficheiro `/etc/bootptab` no servidor netboot. Seleccione um endereço de IP, máscara de sub-rede e endereço de IP da porta de ligação para o sistema gerido e tenha em atenção o endereço de IP do servidor netboot.
4. Seleccione o dispositivo de arranque ao utilizar o menu SMS. Pode seleccionar uma unidade USB ou um servidor netboot como o dispositivo de arranque. Para o dispositivo de arranque seleccionado, conclua os passos listados na seguinte tabela.

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
Unidade USB	<ol style="list-style-type: none"><li>1. A partir do menu SMS, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li><li>2. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li><li>3. Introduza 7 para ver uma lista de todos os dispositivos de arranque e introduza o número que corresponde à unidade USB.</li><li>4. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li></ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
Servidor netboot	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir do menu principal, introduza 2 para configurar o IPL remoto.</li> <li>2. Introduza o número que corresponde ao adaptador Ethernet que pretende utilizar.</li> <li>3. Introduza o número para os endereços de IP IPv4.</li> <li>4. Introduza o número para BOOTP como o seu serviço de rede.</li> <li>5. Introduza 1 para parâmetros de IP.</li> <li>6. Defina os parâmetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O <b>Endereço de IP do cliente (Client IP Address)</b> é o endereço de IP que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP do servidor (Server IP Address)</b> é o endereço de IP do servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP da porta de ligação (Gateway IP Address)</b> é o endereço de IP da porta de ligação que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> <li>• A <b>Máscara de sub-rede (Subnet Mask)</b> é a máscara de sub-rede que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> </ul> </li> <li>7. Pressione ESC, introduza 3 para o teste Ping, introduza 1 para executar o teste Ping e verificar se o servidor netboot é passível de acesso.</li> <li>8. Introduza M para voltar ao menu principal.</li> <li>9. A partir do menu principal, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li> <li>10. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li> <li>11. Selecione <b>Rede, BOOTP (Network, BOOTP)</b> e, de seguida, selecione a placa de rede que configurou.</li> <li>12. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li> </ol>

5. No ecrã GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione a opção **Instalar/Reparar o PowerVM NovaLink (PowerVM NovaLink Install/Repair)**.
  - Para instalar o PowerVM NovaLink em modo Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking), seleccione as opções Avançadas para o PowerVM NovaLink e seleccione a opção **Instalar/Reparar o PowerVM NovaLink (PowerVM NovaLink Install/Repair)**.
  - Para instalar o PowerVM NovaLink em modo Ambientes definidos por Software (SDE, Software Defined Environment), utilize o mesmo procedimento como para o modo SDN acima, e prima E para editar a opção e modifique `pvm-installmode=SDN` para `pvm-installmode=SDE`.
6. Conclua o assistente de instalação do PowerVM NovaLink.
  - a. Selecione **Escolher para executar a instalação (Choose to perform installation)** e prima **Seguinte (Next)**. Utilize a tecla **Tab** para mover o cursor para o botão **Seguinte (Next)** e prima **Enter** ou **Espaço (Space)**.
  - b. Selecione **Escolher para facultar valores personalizados (Choose to provide custom values)** e prima **Seguinte (Next)**.
  - c. Prima **Eu aceito (I Accept)** para o acordo de licença e prima **Seguinte (Next)**.

- d. Introduza o nome de utilizador e palavra-passe para os administradores do PowerVM NovaLink e os Virtual I/O Servers e prima **Seguinte (Next)**.
- e. Introduza as definições da configuração de rede para a partição lógica do PowerVM NovaLink e prima **Seguinte (Next)**.
- f. Se escolher a opção de instalação SDN, conclua os seguintes passos:
  - Selecione **Escolher activar o SDN** e prima **Seguinte (Next)**.
  - Especifique as definições de processador e memória para a partição lógica do PowerVM NovaLink e prima **Seguinte (Next)**.
- g. Selecione se pretende a redundância de E/S e prima **Seguinte (Next)**. Se seleccionar **Escolher criar uma redundância de E/S (Choose to create I/O redundancy)**, a instalação cria 2 partições lógicas VIOS que facultam redundância colectivamente para os dados de disco da partição lógica cliente VIOS.
- h. Especifique as definições de processador e memória para partições lógicas VIOS e prima **Seguinte (Next)**.
- i. Verifique as definições de E/S físicas. Este ecrã atribui adaptadores físicos de E/S (disco e rede) no servidor para as partições lógicas VIOS. Se estiver a utilizar o modo SDN, também pode alocar adaptadores de rede à partição lógica do PowerVM NovaLink. Os adaptadores de rede atribuídos à partição lógica do PowerVM NovaLink será atribuída a partições lógicas cliente Open vSwitch no sistema gerido.

Por predefinição, o programa de instalação divide automaticamente todos os adaptadores de E/S físicos entre as duas instâncias VIOS se a redundância do VIOS tiver sido seleccionada e as seguintes condições se aplicarem:

- Cada VIOS tem de ser atribuído a, pelo menos, um adaptador que sirva a E/S de disco
- Cada VIOS tem de ser atribuído a, pelo menos, um adaptador Ethernet que esteja ligado por cabo.
- Se utilizar o modo SDN, a partição lógica do PowerVM NovaLink tem de ser atribuída a, pelo menos, um adaptador Ethernet que esteja ligado por cabo

Tome atenção que este ecrã consiste de múltiplos sub-ecrãs para um servidor com muitos adaptadores. Utilize os botões **Visualizar mais (View More)** e **Visualizar anterior (View Previous)** para navegar entre os sub-ecrãs. Para atribuir um adaptador a uma partição lógica proprietária, utilize a tecla **Tab** para saltar para o botão de opção correcto, prima a tecla **Enter** ou **Espaço (Space)** para seleccionar o botão de opção. Prima **Seguinte (Next)** para avançar para a próxima tarefa do assistente. Para compreender os códigos de localização para sistemas POWER8, consulte Localizações de componentes e códigos de localização.

- j. Se estiver a utilizar o modo SDN, conclua os seguintes passos:
  - Selecione as portas a serem utilizadas para a ponte de rede virtual de SDN e prima **Seguinte (Next)**. Este ecrã lista todas as portas de rede dos adaptadores de rede atribuídos anteriormente. Selecione duas ou mais portas para criar um dispositivo de agregação de ligações.
  - Selecione os parâmetros Link Aggregation para a ponte de rede virtual de SDN e prima **Seguinte (Next)**.
- k. Selecione as portas a serem utilizadas para Pontes de rede VIOS-SEA e prima **Seguinte (Next)**. Este ecrã lista todas as portas de rede dos adaptadores de rede atribuídos anteriormente. Este passo será repetido para cada instância VIOS.
- l. Se seleccionou duas ou mais portas a serem utilizadas para Pontes de rede VIOS-SEA, selecione o tipo de agregação de ligações e prima **Seguinte (Next)**.
- m. Introduza as definições da configuração de Rede para Virtual I/O Servers e prima **Seguinte (Next)**.
- n. Reveja as definições no ecrã de resumo e prima **Terminar (Finish)**. No ecrã Resumo, pode rever as opções de instalação configuradas e opcionalmente editar as opções manualmente. Para alterar as definições da configuração específicas, mova o cursor para o campo específica e selecione o botão **Editar Definições (Edit Settings)**.

- Alterar o Fuso horário: Por predefinição o programa de instalação do PowerVM NovaLink define o valor de fuso horário predefinido para America/New\_York. Pode alterar o fuso horário para um valor diferente a partir do ecrã **Resumo (Summary)** ao executar as seguintes acções:
  - Seleccione **Editar definições (Edit Settings)**.
  - Noutra janela, num sistema Linux, execute o seguinte comando:
 

```
timedatectl list-timezones
```

e encontre a linha para a localização do fuso horário. Por exemplo: “America/Indiana/Indianapolis”.
  - Mova o cursor para a linha que contém *timezone* = e substitua-a com o valor de fuso horário pretendido. Por exemplo: “America/Indiana/Indianapolis”.
  - Prima Ctrl+X para guardar e sair para o ecrã **Resumo (Summary)**.
- Para utilizar o próprio servidor Gestão de Instalação em Rede (NIM, Network Installation Manager) para a instalação do Virtual I/O Server, conclua as seguintes acções:
  - Seleccione **Editar definições (Edit Settings)**.
  - Defina **VIOSNIMServerConfig** > **viosinstallprompt** como *True* e saia.

Após especificar os parâmetros de instalação, o instalador PowerVM NovaLink cria uma ou duas partições lógicas do Virtual I/O Server. O instalador PowerVM NovaLink cria, seguidamente, uma partição lógica Linux e instala o sistema operativo Linux Ubuntu e o software PowerVM NovaLink na partição.

Para uma instalação mais rápida do PowerVM NovaLink num sistema com mais de 100 GB de memória, prima Ctrl+C quando lhe for pedido no fim do Assistente de instalação e seleccione a opção de reinicialização. Escolher reinicializar permite-lhe evitar esperar que a memória e ranhuras de E/S sejam realocadas dinamicamente. A reatribuição dinâmica de memória pode demorar mais tempo a concluir num sistema com uma grande quantidade de memória. No entanto, tem de concluir o assistente novamente após a operação de reinicializar concluir.

Durante a instalação das partições do Virtual I/O Server, pode abrir uma sessão terminal virtual para as partições alterarem a configuração de partições, se for necessário. Para abrir uma sessão terminal virtual para uma partição do Virtual I/O Server, prima Ctrl+Z para aceder a um indicativo da linha de comandos e introduza `mkvterm --id 2` ou `mkvterm --id 3`. Para sair da sessão do terminal virtual introduza `CTRL ]` e insira *exit* para retroceder para o ecrã de estado do programa de instalação do PowerVM NovaLink.

Quando a instalação do PowerVM NovaLink for concluída, o programa de instalação do PowerVM NovaLink guarda um ficheiro de configuração de instalação no ficheiro `/var/log/pvm-install/nowalink-install.cfg`. Pode utilizar este ficheiro para uma instalação não assistida do PowerVM NovaLink a partir de um servidor bootp. O ficheiro deve ser adicionado ao servidor bootp sob o directório raiz do servidor da Web ou qualquer subdirectório sob o mesmo, de seguida o ficheiro `grub.cfg` deve ser actualizado para indicar o caminho do ficheiro de configuração. Por exemplo, se o directório raiz do servidor da Web for `/var/www/html` e o ficheiro é adicionado sob `/var/www/html/pvm/repo/pvm/`, adicione a seguinte instrução ao ficheiro `grub.cfg`:

```
pvm-installer-config=http://$server_address/pvm/repo/pvm/nowalink-install.cfg
```

Quando a instalação do PowerVM NovaLink estiver concluída, actualize o sistema operativo Ubuntu Linux e o software do PowerVM NovaLink se for necessário. Se não for possível à partição lógica do PowerVM NovaLink aceder ao repositório online, edite os ficheiros de configuração do repositório para remover origens que não são passíveis de acesso para que não abrandem o processo de obtenção de pacotes.

## Instalar o software PowerVM NovaLink num sistema que é gerido por uma HMC

Pode instalar o PowerVM NovaLink num sistema que é gerido por uma Consola de Gestão de Hardware (HMC). Para um sistema que é gerido por um HMC, o programa de instalação do PowerVM NovaLink instala o sistema operativo Linux Ubuntu e o software do PowerVM NovaLink numa partição Linux.

Antes de instalar o software do PowerVM NovaLink num sistema que possui partições lógicas, conclua as seguintes tarefas:

- Instale o hardware conforme necessário, ligue todos os cabos e configure o sistema para que seja gerido por uma HMC.
- Se ainda não tiver a imagem de instalação do PowerVM NovaLink, descarregue a imagem. Pode descarregar a imagem de instalação do PowerVM NovaLink do sítio de suporte na Web Os meus sistemas (<http://www.ibm.com/server/eserver/ess>) na secção **O meu software disponível (My entitled software)**. Descarregue a imagem para o código de opção **5692-A6P 2324 NovaLink**. Utilize a imagem de instalação para criar uma unidade USB passível de arranque. Em alternativa, pode configurar um servidor netboot (bootp) que tem a imagem do PowerVM NovaLink para instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma rede. Também é possível instalar a imagem PowerVM NovaLink como uma unidade óptica virtual numa partição do Virtual I/O Server.
- Para instalar o PowerVM NovaLink ao utilizar um servidor netboot (bootp), tem de configurar o servidor netboot (bootp) que tem a imagem do PowerVM NovaLink. Para obter mais informações sobre como configurar um servidor netboot (bootp), consulte “Definir a instalação de redes do PowerVM NovaLink” na página 7. Se estiver a planear utilizar o Funcionamento em rede definido por software (SDN, Software Defined Networking), adicione a seguinte linha ao ficheiro `grub.cfg`:  
`pvm-installmode=SDN`.
- Actualize o software proprietário do sistema para a última versão. Descarregue o software proprietário do sistema mais recente do IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>). Pode actualizar o software proprietário do sistema ao utilizar o HMC.

Para instalar o software do PowerVM NovaLink num sistema que tem partições lógicas, conclua os seguintes passos:

1. Se estiver a instalar o PowerVM NovaLink a partir de uma unidade USB passível de arranque, ligue a unidade a uma porta USB do sistema gerido. Se estiver a instalar PowerVM NovaLink a partir da rede, ligue um porta Ethernet que não as portas do processador de serviço à rede na qual o servidor netboot está.
2. Crie uma partição lógica Linux no sistema gerido ao utilizar a HMC. Quando cria a partição lógica Linux, atribua os seguintes recursos à partição:
  - 0.5 processadores partilhados sem capacidade máxima definida com um peso diferente de zero e 2 processadores virtuais. Se estiver a planear utilizar SDN, tem de ter pelo menos 4GB de memória para a partição Linux.
  - 4.5 GB de memória, que pode ajustar para 2.5 GB após a instalação.
  - Pelo menos 30 GB de armazenamento.
  - Uma rede virtualizada que tem por ponte um adaptador Ethernet partilhado (SEA, shared Ethernet adapter). Se estiver a planear utilizar SDN, tem de alocar, pelo menos, um adaptador de rede física à partição Linux.
  - Máximo de ranhuras virtuais que estão definidas para 200 ou mais.

Utilize as seguintes ligações para obter mais informações sobre como criar uma partição Linux ao utilizar a HMC.

- Para obter mais informações sobre como criar uma partição Linux ao utilizar HMC Classic, consulte Criar partições lógicas adicionais.
- Para obter mais informações sobre como criar uma partição Linux ao utilizar a interface HMC Enhanced+, consulte Criar uma partição lógica ao utilizar um modelo

A partir da linha de comandos do HMC, introduza o seguinte comando para aplicar o perfil para a partição Linux. Neste comando, *sys\_name* é o nome do sistema gerido, *lpar\_id* é o ID da partição da partição Linux e *profile\_name* é o nome do perfil.

```
chsyscfg -m sys_name -r lpar -o apply -id lpar_id -n profile_name
```

3. A partir da linha de comandos do HMC, introduza o seguinte comando para activar a co-gestão. Neste comando, *sys\_name* é o nome do sistema gerido.

```
chcomgmt -m sys_name -o setmaster -t norm
```

4. A partir da linha de comandos do HMC, introduza o seguinte comando para activar o suporte PowerVM NovaLink para a partição lógica. Neste comando, *sys\_name* é o nome do sistema gerido e *lpar\_id* é o ID da partição PowerVM NovaLink.

```
chsyscfg -m sys_name -r lpar -i lpar_id=lpar_id,powervm_mgmt_capable=1
```

5. Active a partição lógica ao utilizar o HMC. Quando activa a partição lógica, assegure-se de que o HMC está definido para abrir uma janela do terminal para a partição lógica quando esta é activada.

- Para obter mais informações sobre como activar a partição lógica ao utilizar a interface HMC Classic, consulte Activar uma partição lógica.
- Para obter mais informações sobre como activar a partição lógica ao utilizar as interfaces HMC Enhanced ou HMC Enhanced+, consulte Activar partições AIX ou Linux.

O menu SMS é apresentado na janela do terminal.

6. Retorne à janela do terminal para a partição lógica e seleccione o dispositivo de arranque ao utilizar o menu SMS. Pode seleccionar uma unidade USB ou um servidor netboot como o dispositivo de arranque. Para seleccionar o dispositivo de arranque, conclua os passos para o tipo de dispositivo de arranque que está a utilizar.

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
Unidade USB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir do menu principal, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li> <li>2. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li> <li>3. Introduza 7 para ver uma lista de todos os dispositivos de arranque e introduza o número que corresponde à unidade USB.</li> <li>4. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li> </ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
Servidor netboot	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir do menu principal, introduza 2 para configurar o IPL remoto.</li> <li>2. Introduza o número que corresponde ao adaptador Ethernet que pretende utilizar.</li> <li>3. Introduza o número para os endereços de IP IPv4.</li> <li>4. Introduza o número para BOOTP como o seu serviço de rede.</li> <li>5. Introduza 1 para parâmetros de IP.</li> <li>6. Defina os parâmetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O <b>Endereço de IP do cliente (Client IP Address)</b> é o endereço de IP que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP do servidor (Server IP Address)</b> é o endereço de IP do servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP da porta de ligação (Gateway IP Address)</b> é o endereço de IP da porta de ligação que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> <li>• A <b>Máscara de sub-rede (Subnet Mask)</b> é a máscara de sub-rede que define para o sistema gerido no ficheiro <code>/etc/bootptab</code> no servidor netboot.</li> </ul> </li> <li>7. Pressione ESC, introduza 3 para o teste Ping, introduza 1 para executar o teste Ping e verificar se o servidor netboot é passível de acesso.</li> <li>8. Introduza M para voltar ao menu principal.</li> <li>9. A partir do menu principal, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li> <li>10. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li> <li>11. Seleccione <b>Rede (Network)</b> e, de seguida, seleccione a placa de rede configurada.</li> <li>12. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li> </ol>

7. No ecrã GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione a opção **Instalar/Reparar o PowerVM NovaLink (PowerVM NovaLink Install/Repair)**.
8. Conclua o assistente de instalação do PowerVM NovaLink.
  - a. Seleccione **Escolher para executar a instalação (Choose to perform installation)** e seleccione **Seguinte (Next)**.
  - b. Seleccione **Eu aceito (I Accept)** para obter o acordo de licença e seleccione **Seguinte (Next)**.
  - c. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe do administrador do PowerVM NovaLink e faça clique em **Seguinte (Next)**.
  - d. Introduza ou verifique as definições da configuração de rede e seleccione **Seguinte (Next)**.
  - e. Se configurou GRUB para activar o modo SDN, seleccione **Escolher activar o SDN (Choose to enable SDN)** e seleccione **Seguinte (Next)**.
  - f. Se estiver a utilizar o modo SDN, conclua os seguintes passos:

- Selecione as portas a serem utilizadas para a ponte de rede virtual de SDN e selecione **Seguinte (Next)**. Este ecrã lista todas as portas de rede dos adaptadores de rede atribuídos anteriormente. Selecione duas ou mais portas para criar um dispositivo de agregação de ligações.
- Selecione os parâmetros Link Aggregation para a ponte de rede virtual de SDN e selecione **Seguinte (Next)**.

g. Reveja as definições e faça clique em **Terminar (Finish)**.

Após especificar os parâmetros de instalação, o programa de instalação do PowerVM NovaLink instala o sistema operativo Ubuntu Linux e o software do PowerVM NovaLink na partição Linux.

Após a instalação estar concluída, actualize o sistema operativo Ubuntu Linux e o software do PowerVM NovaLink se for necessário. Se não for possível à partição lógica do PowerVM NovaLink aceder ao repositório online, edite os ficheiros de configuração do repositório para remover origens que não são passíveis de acesso para que não abrandem o processo de obtenção de pacotes.

## Instalar o software do PowerVM NovaLink numa partição Red Hat Enterprise Linux

Se escolher não utilizar o sistema operativo Ubuntu Linux instalado por predefinição com o software do PowerVM NovaLink, instale o software do PowerVM NovaLink num Red Hat Enterprise Linux (RHEL). O PowerVM NovaLink requer o RHEL versão 7.3 ou posterior, para o IBM Power Systems (ordenação de bytes crescente).

Para instalar o PowerVM NovaLink no sistema gerido, conclua as seguintes tarefas:

- Quando o sistema gerido está na configuração predefinida de fábrica e não é gerido por uma Consola de Gestão de Hardware (HMC), consulte “Instalar o ambiente PowerVM NovaLink num sistema gerido novo” na página 11 para obter mais informações ao instalar o PowerVM NovaLink.
- Quando o sistema gerido é gerido por uma Consola de Gestão de Hardware (HMC), consulte “Instalar o software PowerVM NovaLink num sistema que é gerido por uma HMC” na página 17 para obter mais informações ao instalar o PowerVM NovaLink.

O programa de instalação do PowerVM NovaLink tem uma opção automática e manual para instalar o RHEL.

### Instalação automatizada

Se estiver a executar uma instalação manual, avance até Instalação manual. Para executar uma instalação automatizada baseada em rede do RHEL e PowerVM NovaLink ao utilizar um ficheiro kickstart, conclua os seguintes passos:

1. Tem de ter um servidor da Web para alojar o suporte de instalação do RHEL e o ficheiro kickstart. Este pode ser Linux, AIX ou qualquer outro sistema operativo que tem um servidor da Web em execução.
2. Instale o RHEL 7 ISO para uma localização da rede como o ficheiro `vmlinuz` e o ficheiro `initrd.img` estão disponível em protocolos HTTP ou HTTPS nas seguintes localizações: `<mount location>/ppc/ppc64/vmlinuz` e `<mount location>/ppc/ppc64/initrd.img`. O programa de instalação deve ser capaz de copiar os ficheiros `vmlinuz` e `initrd.img` para uma localização local para começar a instalação do RHEL.
3. Configure o ficheiro kickstart para instalação automatizada. Para obter mais detalhes sobre a configuração, consulte o ficheiro kickstart de exemplo. Conclua os seguintes passos para configurar o ficheiro kickstart:
  - Verifique se todas as informações de armazenamento e rede correspondem ao ambiente.
  - Na secção “# Setup your yum repository for Red Hat Enterprise Linux” do ficheiro kickstart de exemplo, conclua todas as configurações YUM de repositórios, gestão de subscrição Red Hat e

registo que é requerido para executar a instalação YUM de pacotes do RHEL. Para obter mais informações sobre definir o repositório YUM, consulte a secção Definir o repositório YUM.

4. Instale o ficheiro kickstart para uma localização da rede que é acessível em http ou https.
5. Na última página do assistente de instalação, seleccione a opção para instalar o RHEL e adicionar a localização Origem de instalação e Ficheiro Kickstart adequada. Os valores seleccionados no assistente podem ser automatizados ao utilizar o ficheiro de configuração de instalação do PowerVM NovaLink.
6. Conclua a instalação e após os Virtual I/O Servers serem instalados, o sistema executa um arranque a partir da rede para a origem de instalação do RHEL e a instalação continua, dependendo das definições especificadas no ficheiro kickstart.

## Instalação manual

Quando o assistente de instalação do PowerVM NovaLink conclua, execute as seguintes acções:

- Após os Servidores de E/S Virtuais serem criados e instalados, o sistema reinicializa para o menu SMS.
- Pode agora indicar um servidor de arranque a partir da rede que tem imagens do RHEL e reinstalá-lo numa partição do PowerVM NovaLink ao utilizar o ficheiro kickstart de exemplo.

### Instalação manual: Definir o repositório YUM

O repositório YUM está configurado para Red Hat Package Manager (RPM) binário do PowerVM NovaLink e as dependências de RPMs. Para instalar o repositório YUM, conclua os seguintes passos:

1. Inicie sessão na partição RHEL como utilizador root.
2. Execute o seguinte comando: `rpm -ivh http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0/ibm-novalink-repo-latest.noarch.rpm`. Este comando instala o ficheiro de configuração do repositório YUM juntamente com o script que será utilizado para importar a chave GPG para a base de dados RPM. Isto permite a verificação de instalação subsequente de pacotes do PowerVM NovaLink para assegurar que não foram adulterados ou alterados.
3. Execute o seguinte comando para importar a chave para a base de dados RPM: `/opt/ibm/novalink/bin/import-ibm-novalink-repo-key.sh`
4. Execute o seguinte comando para obter ficheiros RPM de RSCT: `wget ftp://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/download/ibm-power-repo-latest.noarch.rpm rpm -vih --nodeps ibm-power-repo-latest.noarch.rpm`
5. Execute o comando `/opt/ibm/lop/configure` e aceite a instrução de licença para configurar o repositório.
6. Para obter mais informações sobre como activar o repositório EPEL (Extra Packages for Enterprise Linux) para a partição, consulte <https://fedoraproject.org/wiki/EPEL>.

### Instalação manual: Instalar pacotes do PowerVM NovaLink numa partição RHEL 7 a executar

Para instalar manualmente o ambiente do PowerVM NovaLink numa partição RHEL, conclua os seguintes passos:

1. Inicie sessão na partição RHEL como utilizador root.
2. Para instalar a pilha do PowerVM NovaLink, execute o seguinte comando: `yum install pvm-novalink python-positional`
3. Após a instalação estar concluída, pode adicionar o utilizador *admin* para o grupo *pvm\_admin* ao executar o seguinte comando: `usermod -G pvm_admin <admin_user_id>`

### Configuração do ficheiro kickstart de exemplo de RHEL

Para as opções automática e manual da instalação do RHEL, pode configurar uma instalação do RHEL 7.3 juntamente com os pacotes do PowerVM NovaLink ao utilizar um ficheiro kickstart. Um ficheiro kickstart de exemplo é da seguinte maneira:

```

# This is a sample kickstart file for installing NovaLink and its dependent
# packages on Red Hat Enterprise Linux.
# Modify this file as needed to match your site's configuration. You must setup
# your yum subscription management registration for the new system before NovaLink
# or any extended packages can install. Look at the example in the post install
# settings for more information.

# Firewall configuration
firewall --disabled

# Install OS instead of upgrade
install

# Define the repository for Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)
# If this repository cannot be reached, the installation of NovaLink
# will fail due to dependent packages from EPEL.
# Follow instructions at https://fedoraproject.org/wiki/EPEL
# after the system reboots to setup the EPEL repo, then install NovaLink again.
repo --name=epel --baseurl=http://download.fedoraproject.org/pub/epel/7/ppc64le

# Default root password "passw0rd" encrypted using python one liner:
# python -c 'import crypt,base64,os; print(crypt.crypt("passw0rd", "$6$" + base64.b64encode(os.urandom(6))))'
# The default password will be used when the base OS is installed. It will be
# changed later in post installation based on what is specified as the NovaLink user password.
rootpw --iscrypted $6$F5jDDW3B$Vf3th7JxE2nfwoz0nbr16moBeEanQbRqZRjvWeC03nJiumI3intY0m4JU19Hg0uEncViM.sn05Dkq.zC3yo70

# Password hashing algorithm
auth --passalgo=sha512

# Use text mode install
text

# System keyboard
keyboard us

# System language
lang en_US

# SELinux configuration
selinux --disabled

# Do not configure the X Window System
skipx
services --enabled=sshd

# Installation logging level. Possible values are info, debug, warning, error,
# or critical
logging --level=info

# System timezone
timezone America/New_York

# Clear the Master Boot Record
zerombr

# Storage data and setup below. By default, this kickstart file
# assumes 2 disks: sda and sdb, to be on a RAID. A sample single
# disk setup is also provided. Set this up to properly reflect your
# environment.

# 1 DISK SETUP START
# Uncomment everything until "1 DISK SETUP END"
# if configuring single disk with no redundant VIOS
# Also, you must edit the PreP partition setting in
# the post install at the end of this file if using
# a single drive environment.

```

```

# bootloader --driveorder=sda
# part None --fstype prepboot --ondrive=sda --size 8
# part /boot --size 300 --fstype ext4 --ondisk /dev/sda
# part pv.01 --size 1 --grow --ondisk /dev/sda
# volgroup pvmvg pv.01
# logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
# logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
# logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
# logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
# logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow
# clearpart --drives=sda --all --initlabel

# 1 DISK SETUP END

# 2 DISK WITH RAID SETUP START
# Comment everything until "2 DISK WITH RAID SETUP END"
# if configuring single disk with no redundant VIOS

# Set drive boot order
bootloader --driveorder=sda,sdb

# RAID1 2 disk partition recipe using LVM over RAID
# Second disk needs to have PreP partition created
part None --fstype prepboot --ondrive=sdb --size 8

# Setup RAID
part raid.00 --size 256 --asprimary --ondrive=sda
part raid.10 --size 256 --asprimary --ondrive=sdb
part raid.01 --size 29696 --asprimary --ondrive=sda
part raid.11 --size 29696 --asprimary --ondrive=sdb

raid /boot --fstype ext4 --device raid1-boot --level=RAID1 raid.00 raid.10
raid pv.01 --device raid1-pv --level=RAID1 raid.01 raid.11

# Build out volume group and logical volumes.
volgroup pvmvg pv.01

logvol / --vgname=pvmvg --name=root --size=9216
logvol /var --vgname=pvmvg --name=var --size=10240
logvol /tmp --vgname=pvmvg --name=tmp --size=1024
logvol swap --vgname=pvmvg --name=swap --fstype swap --size=4096
logvol /home --vgname=pvmvg --name=home --size=1 --grow

# Partition clearing information
clearpart --drives=sda,sdb --all --initlabel

# 2 DISK WITH RAID SETUP END

# reqpart will take care of PreP partition on first disk
reqpart

# Reboot the lpar after install completes
reboot

%packages
kernel-headers
kernel-devel
openssh*
parted*
net-tools*
@base
epel-release
telnet
%end

%post
curTTY=$(tty)

```

```

exec < $curTTY > $curTTY 2> $curTTY
echo "Running post configuration"
clear
set -x

# Setup your yum repository for Red Hat Enterprise Linux
# NOTE: YOU MUST SET THIS UP BEFORE ANYTHING ELSE CAN INSTALL BELOW.
# An example of setting this up programmatically:
# subscription-manager register --username <username> --password <password> --auto-attach

# Setup Novalink's yum repository
cat > /etc/yum.repos.d/pvm.repo <<EOF
[novalink]
name=Novalink
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0/
failovermethod=priority
enabled=1
gpgcheck=0
EOF

# Setup yum repository for IBM's RSCT.
cat > /etc/yum.repos.d/ibm-power.repo <<EOF
[IBM_Power_Tools]
name=IBM Power Tools
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/OSS/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck=0
[IBM_Power_SDK_Tools]
name=IBM Power SDK Tools
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/SDK/RHEL/7/ppc64le
enabled=1
gpgcheck=0
[Advance_Toolchain]
name=Advance Toolchain
baseurl=ftp://ftp.unicamp.br/pub/linuxpatch/toolchain/at/redhat/RHEL7
enabled=1
gpgcheck=0
EOF

# Create the user from the Novalink configuration file or entered
# into the Novalink install wizard.
useradd `nvram --print-config=nv-user`
usermod -p `nvram --print-config=nv-pass` `nvram --print-config=nv-user`

# Set the root's password to be the same as the Novalink user. Remove
# the line below if you don't want the root password to be the same
# as the Novalink's user password
usermod -p `nvram --print-config=nv-pass` root

# Install python positional & Novalink
yum --assumeyes install pvm-novalink python-positional

# Add Novalink user to pvm_admin group
usermod -G pvm_admin `nvram --print-config=nv-user`

# Setup firewall rule for RSCT
cat > /etc/firewalld/services/rmc.xml <<EOF
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<service>
  <short>RMC</short>
  <description>Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) is a set of software components that together provide
    a comprehensive clustering environment for AIX®, Linux, Solaris, and Windows operating systems. RSCT is the
    infrastructure used by a variety of IBM® products to provide clusters with improved system availability,
    scalability, and ease of use.</description>
  <port protocol="tcp" port="657"/>
  <port protocol="udp" port="657"/>
</service>

```

```

EOF
systemctl enable firewalld.service
firewall-offline-cmd --add-service=rnc

# nvram cleanup
nvram -p common --update-config nv-pass=
nvram -p common --update-config nv-user=

# Make sure PreP partitions are mirrored
# 2 DISK START
dd if=/dev/sda1 of=/dev/sdb1
parted /dev/sda set 1 boot on
parted /dev/sdb set 1 boot on
# 2 DISK END

# 1 DISK START
# parted /dev/sda set 1 boot on
# 1 DISK END
%end

```

Quando a instalação estiver concluída, atualize o software do PowerVM NovaLink se for necessário. Se não for possível a partição lógica do PowerVM NovaLink aceder ao repositório online, edite o ficheiro de configuração para utilizar um repositório acessível.

## Atualizar pacotes RSCT para PowerVM NovaLink

As ligações Resource Monitoring Control (RMC) entre PowerVM NovaLink e cada partição lógica são encaminhadas através de uma rede virtual interna dedicada. Para uma configuração mais fácil da rede virtual interna, atribua um endereço de ligações locais IPv6 às interfaces de rede virtual RMC. Para atribuir endereços de ligações locais IPv6 às interfaces de rede virtual RMC em partições locais AIX e Linux, os pacotes Reliable Scalable Cluster Technology (RSCT) têm de ser da versão 3.2.1.0 ou posterior.

Pacotes RSCT em versões 3.2.1.0 suportam um adaptador Ethernet virtual com endereço de ligações locais IPv6 em cada partição lógica AIX e Linux. A partição lógica AIX ou Linux utiliza o adaptador Ethernet virtual para se ligar à partição do PowerVM NovaLink através de um comutador virtual (denominado MGMTSWITCH). O comutador virtual está configurado para comunicar apenas com a porta principal. Uma partição lógica AIX ou Linux pode utilizar esta rede virtual apenas para se ligar à partição do PowerVM NovaLink. As partições lógicas AIX ou Linux podem ligar-se a outras partições que não a partição PowerVM NovaLink apenas se configurar uma rede diferente para esta finalidade.

Tem de se assegurar de que as interfaces Ethernet virtual RMC atribuídas a partições lógicas configuradas com os endereços locais de ligações IPv6. As interfaces de Ethernet virtual RMC são as interfaces associadas com o comutador virtual MGMTSWITCH criado no PowerVM NovaLink. Para localizar a interface de Ethernet virtual RMC (ao utilizar o endereço MAC da interface de Ethernet virtual) de uma partição lógica (ao utilizar o ID da partição lógica), pode inserir o seguinte comando na partição lógica do PowerVM NovaLink:

```
pvmctl eth list | grep -e MAC -e MGMTSWITCH
```

Pode consultar a configuração do IP da interface de Ethernet virtual RMC na partição lógica do PowerVM NovaLink para configurar o endereço de IP da interface Ethernet virtual RMC em outras partições lógicas.

- Para obter mais informações sobre como verificar a versão de pacotes RSCT em partições lógicas AIX e como atualizar pacotes RSCT a partir do suporte de instalação AIX, consulte Verificar a instalação de RSCT em nós AIX.
- Para obter mais informações sobre como instalar ou atualizar os pacotes RSCT, consulte Verificar a instalação de RSCT em nós Linux.
  - Para partições lógicas que executam Ubuntu, pode obter os pacotes RSCT a partir do seguinte repositório APT: <https://launchpad.net/~ibmpackages/+archive/ubuntu/rsct>.

- Para partições lógicas baseadas em RHEL, pode obter os pacotes RSCT ao activar o repositório *ibm-power-repo* de YUM concluindo os seguintes passos:
  - Execute o seguinte comando ao obter os ficheiros RPM a partir do RSCT:
 

```
rpm -vih --nodeps http://public.dhe.ibm.com/software/server/POWER/Linux/yum/download/ibm-power-repo-latest.noarch.rpm
```
  - Execute o seguinte comando e aceite a instrução de licença para configurar o repositório:
 

```
/opt/ibm/lop/configure
```

Tem de instalar o pacote DynamicRM para activar operações de DLPAR e Mobilidade.

Após actualizar pacotes RSCT numa partição lógica, capture uma imagem do sistema operativo juntamente com o pacote RSCT actualizado. Depois pode implementar a imagem que tem o pacote RSCT actualizado, que elimina a necessidade de actualizar RSCT para novas partições lógicas. Para obter mais informações sobre como utilizar o PowerVC para capturar uma imagem, consulte Capturar uma máquina virtual.

---

## Actualizar PowerVM NovaLink

O software de PowerVM NovaLink utiliza ferramentas padrão do sistema operativo Linux para se actualizar a si mesmo. Utilize a função **apt** do Ubuntu para actualizar o sistema operativo Ubuntu Linux, e PowerVM NovaLink e o software relacionado. De modo semelhante, pode utilizar a função *yum* para actualizar o software num ambiente Red Hat Enterprise Linux.

O sistema operativo Linux Ubuntu é mantido pela Canonical Ltd. As correcções para os componentes do sistema operativo podem ser obtidas a partir dos repositórios da Canonical.

O software PowerVM NovaLink é facultado pela IBM. Actualizações para o PowerVM NovaLink podem ser obtidos a partir do repositório PowerVM NovaLink que é alojado pela IBM.

Se a partição PowerVM NovaLink pode-se ligar a repositórios online, pode actualizar o sistema operativo Linux Ubuntu e o software PowerVM NovaLink a partir dos repositórios online. Caso contrário, tem de clonar os repositórios online e actualizar o sistema operativo Ubuntu Linux e o software do PowerVM NovaLink a partir dos repositórios clonados.

## Actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório online

Pode actualizar o sistema operativo Linux Ubuntu e o software PowerVM NovaLink na partição lógica PowerVM NovaLink ao utilizar um repositório online.

Se não for possível à partição lógica do PowerVM NovaLink aceder ao repositório online, actualize a partição lógica do PowerVM NovaLink a partir de um repositório que é clonado a partir do repositório online. Para alterar a localização do repositório, edite os ficheiros */etc/apt/sources.list* (para o repositório Ubuntu Linux) e */etc/apt/sources.list.d/pvm.list* (para repositório do PowerVM NovaLink) e remover origens que não estão são passíveis de acesso para que não abrandem o processo de obtenção de pacotes.

Antes de actualizar o PowerVM NovaLink de um repositório online, conclua os seguintes passos para uma partição lógica do Ubuntu:

- Verifique se a seguinte linha existe no ficheiro de lista de origem na partição do PowerVM NovaLink (*/etc/apt/sources.list.d/pvm.list*) e adicione a seguinte linha, se for requerido.
 

```
deb http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian novalink_version non-free
```

Nesta linha, *version* é o número de versão do software PowerVM NovaLink (por exemplo, 1.0.0).

Antes de actualizar o PowerVM NovaLink de um repositório online, conclua os seguintes passos para uma partição lógica do RHEL:

- Verifique se a seguinte linha existe no ficheiro de lista de origem na partição do PowerVM NovaLink (/etc/yum.repos.d/pvm.repo) e adicione a seguinte linha, se for necessário.

```
baseurl=http://public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/novalink_1.0.0
```

Tem de possuir acesso sudo na partição PowerVM NovaLink para concluir esta tarefa.

Para actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório online, conclua os seguintes passos:

1. Numa partição lógica do Ubuntu, aceda à interface de linha de comandos Ubuntu Linux na partição do PowerVM NovaLink.

- a. Para actualizar a Ferramenta de Empacotamento Avançada (APT, Advanced Packaging Tool) Debian com as informações mais recentes sobre as actualizações do sistema operativo Linux Ubuntu, introduza o seguinte comando:

```
sudo apt-get update
```

- b. Para actualizar a APT com as informações mais recentes sobre as actualizações para o software PowerVM NovaLink, introduza o seguinte comando:

```
sudo apt-get install pvm-novalink
```

2. Numa partição lógica do Red Hat Enterprise Linux , introduza o seguinte comando:

```
sudo yum update pvm-novalink
```

## Actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório clonado

Pode actualizar o sistema operativo Ubuntu ou Red Hat Enterprise Linux (RHEL), e o software do PowerVM NovaLink na partição lógica do PowerVM NovaLink ao utilizar um repositório clonado. Utilize um repositório clonado para actualizar o software do PowerVM NovaLink se a partição do PowerVM NovaLink não tiver acesso directo ao repositório online.

Esta informação descreve como utilizar um servidor File Transfer Protocol (FTP) para armazenar o repositório clonado. A partição do PowerVM NovaLink tem de ter acesso ao servidor de FTP. Em alternativa, pode utilizar um servidor Hypertext Transfer Protocol (HTTP) para armazenar o repositório clonado.

Para uma partição lógica do Ubuntu, antes de actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório clonado, abra o ficheiro de lista de origem na partição do PowerVM NovaLink (/etc/apt/sources.list.d/pvm.list), remova cada linha que faz referência a um repositório online e adicione a seguinte linha ao ficheiro. Nesta linha, *ftp\_ip* é o endereço de IP ou nome do sistema central do servidor de FTP, *repo\_path* é o caminho do repositório no servidor de FTP e *version* é o número de versão do software do PowerVM NovaLink (por exemplo, 1.0.0).

```
http://ftp_ip/repo_path novalink_version non-free
```

Para RHEL, antes de actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório clonado, edite o ficheiro de configuração do repositório YUM (/etc/yum.repos.d/pvm.repo) na partição do PowerVM NovaLink, para alterar a linha que contém a variável *baseurl* que faz referências ao repositório YUM online. Adicione o endereço do servidor onde o repositório clonado reside (*baseurl=ftp://ftp\_ip/repo\_path*).

Tem de possuir acesso sudo na partição PowerVM NovaLink para concluir esta tarefa.

Para actualizar o PowerVM NovaLink a partir de um repositório clonado, conclua os seguintes passos:

1. No servidor de FTP, crie um clone do repositório do PowerVM NovaLink ao introduzir os seguintes comandos, onde *repo\_path* é o caminho do repositório no servidor de FTP:

```
l cd repo_path
```

Para uma partição lógica do Ubuntu:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/debian*
```

Para uma partição lógica RHEL:

```
wget --mirror http://anonymous@public.dhe.ibm.com/systems/virtualization/Novalink/rhel/73/*
```

2. Ligue-se à interface de linha de comandos do Ubuntu ou RHEL Linux na partição do PowerVM NovaLink.
3. Para uma partição lógica do Ubuntu, para actualizar a Ferramenta de Empacotamento Avançada (APT, Advanced Packaging Tool) Debian com as informações mais recentes sobre as actualizações do sistema operativo Ubuntu Linux, introduza o seguinte comando:  

```
sudo apt-get update
```
4. Para o RHEL, para actualização o repositório YUM com as informações mais recentes sobre o software do PowerVM NovaLink, introduza o seguinte comando:  

```
sudo yum update pvm-novalink
```
5. Para actualizar a APT com as informações mais recentes sobre as actualizações para o software PowerVM NovaLink, introduza o seguinte comando:  

```
sudo apt-get install pvm-novalink
```

## Actualizar o software proprietário num sistema que é gerido por PowerVM NovaLink

Para actualizar o software proprietário num sistema que é gerido por apenas PowerVM NovaLink, utilize o comando **ldfware** na partição de assistência. Se o sistema for co-gerido por PowerVM NovaLink e uma Consola de Gestão de Hardware (HMC), tem de utilizar a HMC para actualizar o software proprietário. A HMC tem de ser definida para o modo principal para actualizar o software proprietário.

Para definir a HMC para o modo principal para um sistema que é co-gerado com o PowerVM NovaLink, execute o seguinte comando a partir da linha de comandos da HMC. Neste comando, *managed\_system* é o nome do sistema gerido.

```
chcomgmt -m managed_system -o setmaster -t norm
```

Após definir a HMC para o modo principal, pode actualizar o software proprietário ao utilizar o procedimento HMC padrão. Para obter mais informações sobre como actualizar o software proprietário ao utilizar a HMC, consulte Gerir as actualizações do sistema.

As informações facultadas aqui, aplicam-se a um sistema gerido que já é gerido pelo PowerVM NovaLink. Para obter mais informações sobre como actualizar o software proprietário num sistema em que planeia instalar o PowerVM NovaLink, consulte Instalar software proprietário ao utilizar a porta USB no processador de serviço num sistema que não é gerido por uma consola de gestão.

Descarregue o software proprietário do sistema mais recente do IBM Fix Central (<http://www.ibm.com/support/fixcentral/>).

Para actualizar o software proprietário num sistema que é gerido por PowerVM NovaLink:

1. Desligue todas as partições cliente ao introduzir o seguinte comando para cada partição cliente, onde *partition\_id* é o ID da partição.  

```
pvmctl lpar power-off -i id=partition_id
```
2. Desligue todas as partições do Virtual I/O Server excepto para a partição de assistência ao introduzir o seguinte comando para cada partição do Virtual I/O Server, onde *partition\_id* é o ID de partição.  

```
pvmctl vios power-off -i id=partition_id
```

Por predefinição, a partição de assistência é a partição com o ID de partição 2. Para determinar qual partição é a partição de assistência, introduza o seguinte comando:

```
pvmctl vios list -d id name service
```

A propriedade *is\_service\_partition* da partição de assistência é True.

3. Desligue a partição do PowerVM NovaLink ao introduzir o seguinte comando, onde *novalink\_id* é o ID de partição da partição do PowerVM NovaLink. O ID da partição da partição PowerVM NovaLink é normalmente 1.

```
pvmctl lpar power-off -i id=novalink_id
```

4. Copie o software proprietário para uma localização temporária na partição de assistência.
5. Execute o seguinte comando na partição de assistência, onde *firmware\_path* é a localização do software proprietário na partição de assistência.

```
ldfware -file firmware_path
```

6. Se o sistema gerido não desligar completamente automaticamente, desligue o sistema gerido ao utilizar a Advanced System Management Interface (ASMI). Conclua os passos seguintes:
  - a. Aceder à ASMI ao utilizar o PC ou computador portátil. Para obter mais informações sobre como se ligar à ASMI, consulte Aceder à ASMI ao utilizar um PC ou computador portátil e navegador da Web.
  - b. Desligue o sistema ao fazer clique em **Ligar/Reiniciar Controlo (Power/Restart Control) > Ligar/Desligar Sistema (Power On/Off System)**.
7. Ligue o sistema.

---

## API do PowerVM NovaLink

Utilize a interface de programação de aplicações (API, application programming interface) do PowerVM NovaLink para controlar programaticamente a gestão das funções de virtualização num sistema gerido. A API do PowerVM NovaLink é baseada na API utilizada pela Consola de Gestão de Hardware (HMC).

### Diferenças da API da Consola de Gestão de Hardware (HMC)

A API do PowerVM NovaLink difere da API da Consola de Gestão de Hardware (HMC) das seguintes formas.

- A API do PowerVM NovaLink não lhe permite utilizar os métodos PUT ou POST em redes virtuais.
- A API do PowerVM NovaLink não inclui ligações Atom a elementos que são detectáveis ao utilizar uma Atom feed específica. Por exemplo, um objecto de sistema gerido não inclui uma lista de ligações Atom de partições lógicas.
- A API do PowerVM NovaLink não inclui todos os elementos de esquema opcionais da API da Consola de Gestão de Hardware (HMC).

Para obter mais informações sobre a API do HMC, consulte APIs REST da HMC

Para obter mais informações sobre a biblioteca de código aberto `pypowervm`, consulte o sítio da Web de `pypowervm` (<https://github.com/pypowervm/pypowervm>).

---

## Interface de linha de comandos do PowerVM NovaLink

A interface de linha de comandos do (CLI) PowerVM NovaLink é uma CLI baseada em Python para funções administrativas numa sistema que é gerido através de PowerVM NovaLink.

### Comando `pvmctl`

A interface de linha de comandos utiliza o comando `pvmctl` na maioria das operações. O comando pode ser introduzido na linha de comandos da partição do PowerVM NovaLink.

O comando `pvmctl` apenas pode ser executado por utilizadores que fazem parte do grupo `pvm_admin`. Para adicionar um utilizador ao grupo `pvm_admin`, introduza o seguinte comando.

```
sudo adduser user_id pvm_admin
```

O utilizador `admin` para a partição PowerVM NovaLink é adicionado ao grupo `pvm_admin` automaticamente quando PowerVM NovaLink é instalado.

## Apresentar informações sobre a versão

Para apresentar informações sobre a versão para o software do PowerVM NovaLink, introduza o comando `pvmctl --version`.

## Ajuda para os comandos

O comando `pvmctl` inclui informações de ajuda que listam as operações que são utilizadas pelo comando. Para ver as informações de ajuda, introduza um dos seguintes comandos.

Para ver uma lista de objectos nos quais pode executar acções, introduza o comando `pvmctl help` ou `pvmctl --help`.

Para ver uma lista de operações para um tipo de objectos específico, introduza o comando `pvmctl object_type help` ou `pvmctl object_type --help`.

Para ver informações sobre os argumentos para um tipo de operações e objectos específico, introduza o comando `pvmctl object_type operation help` ou `pvmctl object_type operation --help`.

## Tipos de objectos suportados

Os tipos de objecto seguintes são suportados pela CLI do PowerVM NovaLink. Pode utiliza ou tipos de objecto completos ou os nomes abreviados indicados para cada tipo de objecto.

- `ManagedSystem` (`sys`)
- `LogicalPartition` (`lpar` ou `vm`)
- `VirtualIOServer` (`vios`)
- `SharedStoragePool` (`ssp`)
- `IOSlot` (`io`)
- `LoadGroup` (`lgrp`)
- `LogicalUnit` (`lu`)
- `LogicalVolume` (`lv`)
- `NetworkBridge` (`nbr` ou `bridge`)
- `PhysicalVolume` (`pv`)
- `SharedEthernetAdapter` (`sea`)
- `SharedStoragePool` (`ssp`)
- `VirtualEthernetAdapter` (`vea` ou `eth`)
- `VirtualFibreChannelMapping` (`vfc` ou `vfcmapping`)
- `VirtualMediaRepository` (`vmr` ou `repo`)
- `VirtualNetwork` (`vnet` ou `net`)
- `VirtualOpticalMedia` (`vom` ou `media`)
- `VirtualSCSIMapping` (`scsi` ou `scsimapping`)
- `VirtualSwitch` (`vswitch` ou `vsw`)

## Estrutura de comandos

A CLI utiliza a seguinte estrutura de comandos.

```
pvmctl [--version] [object] [operation] [arguments...] [help | --help]
```

Por exemplo, para listar as partições lógicas no sistema gerido, introduza o seguinte comando:

```
pvmctl LogicalPartition list
```

Para listar todos os nomes, IDs e estados do Virtual I/O Server e os nomes de dispositivos de adaptador de E/S associados, utilize o argumento `--display-fields` (ou `-d`):

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name
```

Para listar os nomes, IDs, estados e nomes de dispositivos do adaptador de E/S associados de todos os Virtual I/O Servers que não estão a executar, utilize o argumento `--where` para adicionar a condição ao comando:

```
pvmctl vios list -d name id state IOAdapter.dev_name --where VirtualIOServer.state!=running
```

Para listar uma ponte de rede com uma porta ID da VLAN de 10, utilize o argumento `--object-id` (ou `-i`):

```
pvmctl bridge list --object-id pvid=10
```

Para actualizar a memória pretendida de uma partição lógica com o nome `mylpar` para 512 MB, utilize o argumento `--set-fields`:

```
pvmctl lpar update -i name=mylpar --set-fields PartitionMemoryConfiguration.desired=512
```

Para eliminar um adaptador Ethernet virtual, especifique o identificador ascendente do mesmo com o argumento `--parent-id` (ou `-p`):

```
pvmctl vea delete -i pvid=1 --parent-id name=lpar_name
```

Para criar uma nova partição lógica, veja os argumentos requeridos ao utilizar o comando `pvmctl lpar create help`.

O seguinte comando cria uma partição lógica AIX/Linux denominada `new_lpar` com um processador dedicado e 512 MB de memória:

```
pvmctl lpar create --name new_lpar --proc 1 --proc-type dedicated  
--sharing-mode normal --type AIX/Linux --mem 512
```

## Comando de terminal virtual

Introduza o comando `mkvterm` para abrir uma ligação terminal virtual a uma partição lógica AIX ou Linux.

Por exemplo, para abrir uma ligação do terminal virtual a uma partição com o ID de partição 3, introduza o seguinte comando:

```
mkvterm --id 3
```

Para sair do terminal virtual, prima `Control+]`.

## Comandos de restauro e criação de cópia de segurança da configuração da partição

Introduza os comandos `bkprofdata` e `rstprofdata` para criar uma cópia de segurança e restaurar os dados da configuração da partição de um sistema gerido. Estes comandos criam uma cópia de segurança e restauram apenas os dados da configuração da partição no hipervisor.

Por exemplo, para criar uma cópia de segurança da configuração da partição para o ficheiro `/tmp/mybackup.bak`, introduza o seguinte comando:

```
bkprofdata -o backup -f /tmp/mybackup.bak
```

Para restaurar os dados da configuração da partição do ficheiro /tmp/mybackup.bak ao utilizar o restauro da fase 2, introduza o seguinte comando:

```
rstprofdata -l 2 -f /tmp/mybackup.bak
```

## Comando do Virtual I/O Server

Utilize o comando **viosvr cmd** para executar comandos numa instância do Virtual I/O Server.

Por exemplo, para executar o comando **lsmap -all** no Virtual I/O Server com o ID de partição 2, introduza o seguinte comando:

```
viosvr cmd --id 2 -c "lsmap -all"
```

### Informações relacionadas:

 Contexto de controlo de acesso do PowerVM NovaLink

---

## Recuperar a partição PowerVM NovaLink

O programa de instalação do PowerVM NovaLink contém ferramentas de recuperação que pode utilizar para recuperar de uma falha de hardware. Para aceder às ferramentas de recuperação, inicie o programa de instalação do PowerVM NovaLink.

### Verificar o estado de serviço

A partição PowerVM NovaLink contém os seguintes serviços de sistema que têm de estar sempre a executar: **pvm-core** e **pvm-rest**. Se não for capaz de concluir as tarefas na partição PowerVM NovaLink, verifique se estes serviços estão a executar. Utilize o comando **systemctl** para ver o estado destes serviços e para parar, iniciar e reiniciar estes serviços.

Para ver o estado de um serviço, introduza o seguinte comando, onde *service\_name* é **pvm-core** ou **pvm-rest**.

```
sudo systemctl status service_name
```

Para iniciar um serviço, introduza o seguinte comando.

```
sudo systemctl start service_name
```

Para reiniciar um serviço, introduza o seguinte comando.

```
sudo systemctl restart service_name
```

Para parar um serviço, introduza o seguinte comando.

```
sudo systemctl stop service_name
```

## Reconstruir a matriz RAID PowerVM NovaLink

Por predefinição, a partição PowerVM NovaLink utiliza dois volumes lógicos de 30 GB, cada um é alojado por uma instância do Virtual I/O Server. Os volumes lógicos são replicados ao utilizar o RAID 1. Cada vez que reinicializar uma das instâncias do Virtual I/O Server, a matriz RAID põe um dos discos em modo de falha. A matriz RAID é reconstruída automaticamente a cada 15 minutos. No entanto, se pretende reconstruir a matriz RAID imediatamente após uma reinicialização do Virtual I/O Server, introduza o seguinte comando na linha de comandos do PowerVM NovaLink.

```
sudo /usr/sbin/pvm-rebuild-raid
```

## Encerrar a partição PowerVM NovaLink

A partição PowerVM NovaLink reinicia a si mesma se utilizar comandos do sistema operativo normais para a encerrar. Para encerrar a partição PowerVM NovaLink, introduza o seguinte comando, onde *novalink\_id* é o ID da partição da partição PowerVM NovaLink.

```
pvmctl lpar power-off -i id=novalink_id
```

## Localização do ficheiro de registo

Os ficheiros de registo para PowerVM NovaLink estão localizados no directório `/var/log/pvm` na partição PowerVM NovaLink. Utilize o comando `/usr/sbin/pedbg` na partição PowerVM NovaLink para recolher os ficheiros de registo para assistência e suporte.

## Aceder às ferramentas de recuperação a partir do programa de instalação do PowerVM NovaLink

O programa de instalação do PowerVM NovaLink contém ferramentas que pode utilizar para recuperar de uma falha de componentes ou de uma falha do sistema gerido. Para aceder às ferramentas, inicie o programa de instalação do PowerVM NovaLink.

Para aceder às ferramentas de recuperação a partir do programa de instalação do PowerVM NovaLink, tem de localizar um PC ou computador portátil Linux para utilizar como uma consola. Também é necessário que um cabo Ethernet ligue o PC ou computador portátil ao sistema gerido.

Para aceder às ferramentas de recuperação a partir do programa de instalação do PowerVM NovaLink, conclua os seguintes passos:

1. Aceder à ASMI ao utilizar o PC ou computador portátil. Para obter mais informações sobre como se ligar à ASMI, consulte **Aceder à ASMI ao utilizar um PC ou computador portátil e navegador da Web**.
2. Desligue o sistema ao fazer clique em **Ligar/Reiniciar Controlo (Power/Restart Control) > Ligar/Desligar Sistema (Power On/Off System)**.
3. Faça clique em **Ligar/Reiniciar Controlo (Power/Restart Control) > Ligar/Desligar Sistema (Power On/Off System)** e altere **Arranque em modo de partição AIX/Linux (AIX/Linux partition mode boot)** para **Arranque para o menu de SMS (Boot to SMS menu)** e faça clique em **Guardar definições (Save settings)**.
4. Introduza os seguintes comandos na linha de comandos do PC ou computador portátil Linux, onde *ip\_add* é o endereço de IP que utilizou para se ligar à ASMI e *password* é a palavra-passe da ASMI:  

```
ipmitool -I lanplus -H ip_add -P password chassis power on  
ipmitool -I lanplus -H ip_add -P password sol activate
```
5. Selecione o dispositivo de arranque ao utilizar o menu SMS. Pode seleccionar uma unidade USB ou um servidor netboot como o dispositivo de arranque. Para seleccionar o dispositivo de arranque, conclua os passos para o tipo de dispositivo de arranque que está a utilizar.

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
<b>Unidade USB</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na janela de selecção Arranque, introduza 1 para seleccionar o menu SMS.</li> <li>2. Introduza 2 para avançar com a introdução da palavra-passe. Introduza admin.</li> <li>3. A partir do menu principal, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li> <li>4. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li> <li>5. Introduza 7 para ver uma lista de todos os dispositivos de arranque e introduza o número que corresponde à unidade USB.</li> <li>6. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li> </ol>

Tipo de dispositivo de arranque	Passos
Servidor netboot	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na janela de selecção Arranque, introduza 1 para seleccionar o menu SMS.</li> <li>2. Introduza 2 para avançar com a introdução da palavra-passe. Introduza admin.</li> <li>3. A partir do menu principal, introduza 2 para configurar o IPL remoto.</li> <li>4. Introduza o número que corresponde ao adaptador Ethernet que pretende utilizar.</li> <li>5. Introduza o número para os endereços de IP IPv4.</li> <li>6. Introduza o número para BOOTP como o seu serviço de rede.</li> <li>7. Introduza 1 para parâmetros de IP.</li> <li>8. Defina os parâmetros de IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O <b>Endereço de IP do cliente (Client IP Address)</b> é o endereço de IP que define para o sistema gerido no ficheiro /etc/bootptab no servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP do servidor (Server IP Address)</b> é o endereço de IP do servidor netboot.</li> <li>• O <b>Endereço de IP da porta de ligação (Gateway IP Address)</b> é o endereço de IP da porta de ligação que define para o sistema gerido no ficheiro /etc/bootptab no servidor netboot.</li> <li>• A <b>Máscara de sub-rede (Subnet Mask)</b> é a máscara de sub-rede que define para o sistema gerido no ficheiro /etc/bootptab no servidor netboot.</li> </ul> </li> <li>9. Pressione ESC, introduza 3 para o teste Ping, introduza 1 para executar o teste Ping e verificar se o servidor netboot é passível de acesso.</li> <li>10. Introduza M para voltar ao menu principal.</li> <li>11. A partir do menu principal, introduza 5 para seleccionar as opções de arranque.</li> <li>12. Introduza 1 para seleccionar o dispositivo de instalação/arranque.</li> <li>13. Selecione <b>Rede (Network)</b> e, de seguida, selecione a placa de rede que configurou.</li> <li>14. Introduza 2 para executar um arranque em modo normal e, em seguida, introduza 1 para sair do menu SMS e iniciar o processo de arranque.</li> </ol>

6. No ecrã GNU GRand Unified Bootloader (GRUB), seleccione a opção **Instalar/Reparar o PowerVM NovaLink (PowerVM NovaLink Install/Repair)** e, de seguida, seleccione a opção de modo de restauro.

Após estar no modo de restauro, pode utilizar o comando **pvmct1** para gerir a virtualização no sistema gerido.

## Cópia de segurança e restauro do sistema do PowerVM NovaLink

O PowerVM NovaLink cria uma cópia de segurança dos dados de configuração do hipervisor e do Virtual I/O Server automaticamente ao utilizar trabalhos cron. Após a falha do sistema gerido, aceda ao

modo de restauro ao iniciar a imagem PowerVM NovaLink. Utilize o modo de restauro para restaurar o sistema com os dados de configuração do hipervisor e do Virtual I/O Server da cópia de segurança.

## Localização do ficheiro de salvaguarda

Os ficheiros de salvaguarda estão guardados no directório `/var/backups/pvm/SYSTEM_MTMS/` na partição PowerVM NovaLink. As cópia de seguranças das configurações do Virtual I/O Server são guardadas nas localizações do Virtual I/O Server predefinido para o `padmin` do utilizador (`~padmin/cfgbackups`) e, em seguida, copiadas para o directório `novalink` para consolidação. Os trabalhos cron de cópia de segurança criam e copiam as cópias de segurança automaticamente.

São armazenadas até 23 cópias de segurança por hora e 31 cópias de segurança diárias de cada vez.

## Guardar ficheiros de salvaguarda numa localização remota

Para o armazenamento seguro de ficheiros de salvaguarda numa localização remota, instale um sistema de ficheiros remoto Sistema de Ficheiros de Rede (NFS, Network File System) no directório `/var/backups/pvm/`. De modo alternativo, pode utilizar o software de cópia de segurança que preferir para criar uma cópia de segurança dos conteúdos do directório `/var/backups/pvm/`.

## IDs de partição em ficheiros de salvaguarda

Para uma recuperação mais simples, o ID da partição do PowerVM NovaLink está sempre definido como 1 nos ficheiros de salvaguarda. Se alguma outra partição lógica tem o ID 1, o ID de partição dessa partição é trocado com o ID da partição do PowerVM NovaLink. Por exemplo, se o ID da partição do PowerVM NovaLink for 2 e o ID da partição 1 pertencer a uma partição do Virtual I/O Server, quando o PowerVM NovaLink cria uma cópia de segurança de dados de configuração do hipervisor e do Virtual I/O Server, o ID da partição do PowerVM NovaLink torna-se 1 e o ID da partição do Virtual I/O Server torna-se 2.

## Restauro do sistema ao utilizar o modo de restauro

Utilize o modo de restauro para restaurar o sistema gerido após uma falha de sistema.

O restauro do sistema inclui as seguintes fases.

- A primeira fase restaura a configuração do hipervisor, a partição do PowerVM NovaLink e as partições do Virtual I/O Server. Durante esta fase, pode escolher reinstalar o Virtual I/O Server manualmente em partições do Virtual I/O Server. Também pode restaurar manualmente os dados `viosbr` para as partições lógicas do Virtual I/O Server durante esta fase, se for necessário. No fim desta fase, o sistema executa uma reinicialização completa do sistema para aplicar a configuração do hipervisor. Execute esta fase apenas se o sistema já foi restaurado às definições de origem. Para obter mais informações sobre como repor as definições de origem de um sistema, consulte Restaurar o servidor para as definições de origem.
- A segunda fase restaura as partições lógicas cliente. As partições lógicas cliente são restauradas por ordem de ID de partição. Se o sistema gerido esgotar os recursos de memória e processador, as partições restantes são criadas sem recursos.

Para instalar novamente o ambiente PowerVM NovaLink em vez de o restaurar, apenas pode utilizar a segunda fase. Para instalar novamente o ambiente PowerVM NovaLink, conclua os passos seguintes:

1. Instale o PowerVM NovaLink ao utilizar a instalação automática.
2. Utilize o modo de restauro para restaurar as partições lógicas cliente.
3. Restaure os dados `viosbr` às partições do Virtual I/O Server manualmente.

---

## Redefinir um sistema gerido por PowerVM NovaLink para um sistema gerido por HMC

Pode co-gerir um sistema gerido ao utilizar ambos o PowerVM NovaLink e a Hardware Management Console (HMC). No entanto, não pode utilizar perfis de partição e planos de sistema num sistema co-gerido, mesmo se a HMC estiver definida para o modo principal. Para utilizar perfis de partição e planos de sistema num sistema gerido, tem de remover o PowerVM NovaLink do sistema gerido.

Antes de redefinir o sistema gerido por PowerVM NovaLink como um sistema gerido pela HMC, ligue o servidor a uma HMC se ainda não o fez. Para obter mais informações sobre como ligar o servidor a uma HMC, consulte [Ligar o servidor à HMC](#).

Para redefinir um sistema gerido por PowerVM NovaLink a um sistema gerido por uma HMC:

1. Defina a HMC para o modo principal ao introduzir o seguinte comando na linha de comandos da HMC, onde *managed\_system* é o nome do sistema gerido.  

```
chcomgmt -o setmaster -t norm -m managed_system
```
2. Desligue a partição PowerVM NovaLink ao introduzir o seguinte comando na linha de comandos da HMC. Neste comando, *managed\_system* é o nome do sistema gerido e *partition\_id* é o ID da partição da partição PowerVM NovaLink.  

```
chsysstate -m managed_system -r lpar -o shutdown --id partition_id --immed
```
3. Remova a partição PowerVM NovaLink ao introduzir o seguinte comando na linha de comandos da HMC. Neste comando, *managed\_system* é o nome do sistema gerido e *partition\_id* é o ID da partição da partição PowerVM NovaLink.  

```
rmsyscfg -r lpar -m managed_system --id partition_id
```
4. Liberte a autoridade principal para o sistema gerido ao introduzir o seguinte comando na linha de comandos da HMC, onde *managed\_system* é o nome do sistema gerido.  

```
chcomgmt -o relmaster -m managed_system
```

---

## Contexto de controlo de acesso do PowerVM NovaLink

Contexto de controlo de acesso do PowerVM NovaLink é utilizado para facultar o acesso para que utilizadores não root tenham acesso (leitura, escrita e execução) aos ficheiros privilegiados ou comandos para vários tipos de tarefas como visualizar a configuração da partição lógica do PowerVM NovaLink. Utiliza a função *sudo* e *acl* numa ocorrências do sistema operativo. A função *sudo* é normalmente utilizada para facultar permissões para executar comandos privilegiados com argumentos específicos.

Pode configurar o contexto de controlo de acesso ao concluir os seguintes passos:

1. Instale o contexto. Os seguintes ficheiros são instalados quando o pacote *pvm-core* do PowerVM NovaLink 1.0.0.4 é instalado na partição lógica do PowerVM NovaLink:
  - `/etc/security/pvm_access.conf`: Este ficheiro contém as regras de acesso predefinidas para o grupo **pvm\_viewer**. As regras permitem aos membros do grupo **pvm\_viewer** visualizar informações de configuração de vários recursos como hardware, software proprietário, partições lógicas, CPU, memória, redes, Open vSwitch e armazenamento do sistema gerido ao utilizar o PowerVM NovaLink. O grupo **pvm\_viewer** também é criado quando este ficheiro de configuração é instalado.
  - `/usr/bin/pvm_access`: Este comando é utilizado para aplicar ou activar as regras de acesso definidas no ficheiro `/etc/security/pvm_access.conf`. Também faculta opções para verificar, obter e desactivar as regras definidas no ficheiro `/etc/security/pvm_access.conf`.
2. Activar o contexto e adicionar utilizadores autorizados. Esta configuração é executada pelo utilizador do administrador do PowerVM NovaLink.
  - a. Introduza o comando `sudo pvm_access -h` para listar os sinalizadores opcionais do comando **pvm\_access**. Sintaxe: `pvm_access [ -c | -s | -g | -d | -h | --help`  
Onde

- -c é utilizado para verificar a exactidão das regras de acesso
  - -s é utilizado para definir as regras de acesso
  - -g é utilizado para obter as regras de acesso
  - -d é utilizado para desactivar as the regras de acesso
  - -h | --help é utilizado para imprimir esta ajuda
- b. Introduza `sudo cat /etc/security/pvm_access.conf` para visualizar as regras de acesso. Também pode adicionar ou modificar regras se for necessário. O ficheiro `pvm_access.conf` contém informação suficiente para compreender ou actualizar as regras neste ficheiro.
  - c. Introduza `sudo pvm_access -c` para verificar se as regras definidas no ficheiro `pvm_access.conf` estão correctas. O comando devolve um erro se qualquer regra estiver incorrecta. O comando também verifica os requisitos para utilizar este contexto.
  - d. Introduza `sudo pvm_access -s` para definir, aplicar ou activar as regras de acesso definidas no ficheiro `pvm_access.conf`. Executar o comando gera os seguintes ficheiros:
    - `/etc/sudoers.d/pvm_access_sudoer`
    - `/etc/profile.d/pvm_access_profile.sh`
    - `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`
    - `/etc/profile.d/pvm_access_aliases_unset`
 Executar o comando também regista a lista de regras aplicadas, juntamente com algumas outras informações no ficheiro `/var/log/pvm/pvm_access.log`.
  - e. Para criar um utilizador denominado **pviewer**, pertencendo ao grupo **pvm\_viewer**, introduza os seguintes comandos:
 

```
sudo adduser pviewer
sudo usermod -aG pvm_viewer pviewer
```
3. Utilizar o contexto como um utilizador. Por exemplo, um utilizador denominado **pviewer**, que é privilegiado neste contexto.
    - a. Introduza `pvm_access -g` para listar os ficheiros nos quais tem permissão de escrita ou leitura e os comandos (com argumentos) que tem permissão de executar. Também pode redireccionar a saída de dados e procurar os comandos ou ficheiros que pretende visualizar. Por exemplo `pvm_access -g | grep pvmctl`
    - b. Os seguintes comandos são activados para os utilizadores, por exemplo **pviewer** que pertence ao grupo **pvm\_viewer**.
 

```
pvmctl lpar list
pvmctl -help
lshw
lsmcode
```

**Nota:** Se o tipo de interface não for **bash**, necessita de se alterar para a interface **bash** e originar o ficheiro `/etc/profile.d/pvm_access_aliases` inserindo o seguinte comando:

```
bash ./etc/profile.d/pvm_access_aliases
```

Para evitar comutar para a interface **bash** e originar o ficheiro `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`, pode modificar a interface inicial do utilizador ao utilizar o comando `sudo usermod -s /bin/bash <userName>`. Para anular a definição dos nomes alternativos criados pelo `/etc/profile.d/pvm_access_aliases`, pode originar o ficheiro `/etc/profile.d/pvm_access_aliases_unset`.
  4. Desactivar as regras de acesso. Esta tarefa é executada pelo utilizador do administrador do PowerVM NovaLink. Introduza `sudo pvm_access -d` para desactivar as regras. Remove todos os ficheiros gerados quando as regras estavam activadas. Também remove a definição de ACLs modificadas pelo script.

---

## Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços disponibilizados nos E.U.A.

Os produtos, serviços ou funções descritos neste documento poderão não ser disponibilizados pela IBM noutros países. Consulte o seu representante IBM para obter informações sobre os produtos e serviços actualmente disponíveis na sua região. Quaisquer referências, nesta publicação, a produtos, programas ou serviços IBM não significam que apenas esses produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer outro produto, programa ou serviço, funcionalmente equivalente, poderá ser utilizado em substituição daqueles, desde que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM. No entanto, é da inteira responsabilidade do utilizador avaliar e verificar o funcionamento de qualquer produto, programa ou serviço não IBM.

A IBM pode possuir patentes ou aplicações com patentes pendentes cujo assunto seja descrito no presente documento. O facto de este documento lhe ser fornecido não lhe confere qualquer direito sobre essas patentes. Caso solicite pedidos de informação sobre licenças, tais pedidos deverão ser endereçados, por escrito, para:

*IBM  
Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EUA*

Para pedidos de licença relativos a informações sobre DBCS (Double-byte Character Set), contacte o Departamento de Propriedade Intelectual da IBM no seu país ou envie pedidos, por escrito, para:

*Intellectual Property Licensing  
Legal and Intellectual  
Property Law  
IBM Japan Ltd.  
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku  
Tokyo 103-8510, Japan*

A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO "TAL COMO ESTÁ" (AS IS), SEM GARANTIA DE QUALQUER ESPÉCIE, EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRACÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM. Algumas jurisdições não permitem a exclusão de garantias, quer explícitas quer implícitas, em determinadas transacções; esta declaração pode, portanto, não se aplicar ao seu caso.

Esta publicação pode conter imprecisões técnicas ou erros de tipografia. A IBM permite-se fazer alterações periódicas às informações aqui contidas; essas alterações serão incluídas nas posteriores edições desta publicação. A IBM poderá efectuar melhorias e/ou alterações ao(s) produto(s) e/ou programa(s) descritos nesta publicação sem qualquer aviso prévio.

Quaisquer referências, nesta publicação, a sítios da Web que não sejam propriedade da IBM são fornecidas apenas para conveniência e não constituem, em caso algum, aprovação desses sítios da Web. Os materiais destes sítios da Web não fazem parte dos materiais deste produto IBM e a utilização destes sítios da Web é da inteira responsabilidade do utilizador.

A IBM pode usar ou distribuir quaisquer informações que lhe forneça, da forma que julgue apropriada, sem incorrer em nenhuma obrigação para com o utilizador.

Os Licenciados deste programa que pretendam obter informações sobre o mesmo com o objectivo de permitir: (i) a troca de informações entre programas criados independentemente e outros programas (incluindo este) e (ii) a utilização recíproca das informações que tenham sido trocadas, deverão contactar:

*IBM  
Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive, MD-NC119  
Armonk, NY 10504-1785  
EUA*

Tais informações poderão estar disponíveis, sujeitas aos termos e condições apropriadas, incluindo, em alguns casos, o pagamento de uma taxa.

O programa licenciado descrito neste documento e todos os materiais licenciados disponíveis para o mesmo são facultados pela IBM nos termos das Condições Gerais IBM, do Acordo de Licença Internacional para Programas IBM ou qualquer outro acordo equivalente entre as Partes.

Os exemplos de clientes e dados de desempenho mencionados no presente documento servem apenas para fins ilustrativos. Os resultados de desempenho reais podem variar dependendo de configurações e condições de funcionamento específicos.

As informações relativas a produtos não produzidos pela IBM foram obtidas junto dos fornecedores desses produtos, dos seus anúncios publicados ou de outras fontes de divulgação ao público. A IBM não testou esses produtos e não pode confirmar a exactidão do desempenho, da compatibilidade ou de quaisquer outras afirmações relacionadas com produtos não IBM. Todas as questões sobre as capacidades dos produtos não produzidos pela IBM deverão ser endereçadas aos fornecedores desses produtos.

As afirmações relativas às directivas ou tendências futuras da IBM estão sujeitas a alterações ou descontinuação sem aviso prévio, representando apenas metas e objectivos.

Todos os preços apresentados são os actuais preços de venda sugeridos pela IBM e estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. Os preços dos concessionários podem variar.

Estas informações destinam-se apenas a planeamento. As informações estão sujeitas a alterações antes de os produtos descritos ficarem disponíveis.

Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados em operações comerciais diárias. Para ilustrá-los o melhor possível, os exemplos incluem nomes de indivíduos, firmas, marcas e produtos. Todos estes nomes são fictícios e qualquer semelhança com pessoas ou empresas reais é mera coincidência.

#### LICENÇA DE COPYRIGHT:

Esta publicação contém programas de aplicação exemplo na linguagem origem, que ilustra técnicas de programação em várias plataformas operativas. Pode copiar, modificar e distribuir estes programas exemplo de qualquer forma, sem encargos para com a IBM, com a finalidade de desenvolver, utilizar, comercializar ou distribuir programas de aplicação em conformidade com a interface de programação de aplicações e destinados à plataforma operativa para a qual os programas exemplo são escritos. Estes exemplos não foram testados exhaustivamente sob todas as condições. Por conseguinte, a IBM não pode garantir a fiabilidade ou o funcionamento destes programas. Os programas exemplo são fornecidos "tal como estão" e sem garantias de qualquer espécie. A IBM não deve ser considerada responsável por quaisquer danos resultantes da utilização de programas de exemplo.

Cada cópia ou parte destes programas exemplo ou de qualquer trabalho derivado deve incluir um aviso de direitos de autor como se segue:

© (o nome da sua empresa) (ano).  
Algumas partes deste código são derivadas de  
Programas Exemplo da IBM Corp.  
© Copyright IBM Corp.  
\_introduza o(s) ano(s)\_.

Se estiver a consultar a versão electrónica desta publicação, é possível que as fotografias e as ilustrações a cores não estejam visíveis.

---

## Funções de acessibilidade para servidores IBM Power Systems

As funções de acessibilidade auxiliam os utilizadores que possuem alguma deficiência, tal como mobilidade restrita ou visão limitada, a utilizar o conteúdo da tecnologia de informação com êxito.

### Descrição geral

Os servidores IBM Power Systems incluem as seguintes funções principais de acessibilidade:

- Operação apenas através do teclado
- Operações que utilizam um leitor de ecrã

Os servidores IBM Power Systems utilizam o Standard W3C mais recente, WAI-ARIA 1.0 ([www.w3.org/TR/wai-aria/](http://www.w3.org/TR/wai-aria/)), para garantir a conformidade com a US Section 508 ([www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards)) e com as Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 ([www.w3.org/TR/WCAG20/](http://www.w3.org/TR/WCAG20/)). Para tirar partido das funções de acessibilidade, utilize a edição mais recente do seu leitor de ecrã e o navegador da Web mais recente suportado pelos servidores IBM Power Systems.

A documentação online de produto dos servidores IBM Power Systems no IBM Knowledge Center está preparada para as funções de acessibilidade. As funções de acessibilidade do IBM Knowledge Center são descritas no Secção de acessibilidade da ajuda do IBM Knowledge Center([www.ibm.com/support/knowledgcenter/doc/kc\\_help.html#accessibility](http://www.ibm.com/support/knowledgcenter/doc/kc_help.html#accessibility)).

### Navegação com o teclado

Este produto utiliza teclas de navegação standard.

### Informação sobre a interface

As interfaces de utilizador dos servidores IBM Power Systems não possuem conteúdo intermitente entre 2 a 55 vezes por segundo.

A interface de utilizador da Web dos servidores IBM Power Systems assenta em folhas de estilo em cascata (CSS, cascading style sheets) para apresentar correctamente e proporcionar uma boa experiência de utilização. A aplicação fornece uma forma equivalente para utilizadores com visão limitada para utilizar as definições de apresentação do sistema, incluindo um modo de elevado contraste. Pode controlar o tamanho do tipo de letra através da utilização das definições do navegador da Web e do dispositivo.

A interface de utilizador da Web dos servidores IBM Power Systems inclui marcos de navegação WAI-ARIA, os quais pode utilizar para navegar rapidamente para áreas funcionais na aplicação.

## Software de fornecedores

Os servidores IBM Power Systems incluem algum software de fornecedores que não está coberto pelo acordo de licenciamento da IBM. A IBM não tem qualquer representação relativamente às funções de acessibilidade destes produtos. Contacte o fornecedor para obter informações sobre a acessibilidade nestes produtos.

## Informações sobre acessibilidade relacionadas

Adicionalmente ao apoio a utilizadores standard da IBM e aos sítios da Web de suporte, a IBM tem um serviço telefónico TTY para utilização por clientes com surdez ou dificuldades de audição para aceder aos serviços de vendas e suporte:

Serviço TTY  
800-IBM-3383 (800-426-3383)  
(na América do Norte)

Para obter mais informações sobre o compromisso da IBM para com a acessibilidade, Consulte IBM Accessibility ([www.ibm.com/able](http://www.ibm.com/able)).

---

## Considerações da política de privacidade

Os produtos de Software da IBM, incluindo o software como soluções de serviço, (“Ofertas de Software”) poderão utilizar cookies ou outras tecnologias para recolher informações de utilização de produtos, para ajudar a melhorar a experiência de utilizador final, para personalizar as interações com o utilizador final ou para outros propósitos. Na maioria dos casos não são recolhidas informações pessoais identificáveis por parte das Ofertas de Software. Algumas das Ofertas de Software podem ajudá-lo a recolher informações pessoais identificáveis. Se esta Oferta de Software utilizar cookies para recolher dados pessoais identificáveis, as informações específicas relativas à utilização que esta oferta faz dos cookies está definida mais à frente.

Esta Oferta de Software não utiliza cookies ou outras tecnologias para recolher informações pessoais identificáveis.

Se as configurações implementadas para esta Oferta de Software lhe fornecerem, enquanto cliente, a capacidade para recolher informações pessoais identificáveis de utilizadores finais através de cookies e de outras tecnologias, deve procurar aconselhamento jurídico relativamente às leis aplicáveis para a recolha de dados, incluindo requisitos para aviso e consentimento.

Para obter mais informações sobre a utilização de diversas tecnologias, incluindo cookies, para estes propósitos, consulte a Política de Privacidade da IBM em <http://www.ibm.com/privacy> e a Declaração de Privacidade Online da IBM em <http://www.ibm.com/privacy/details>, na secção denominada “Cookies, Web Beacons and Other Technologies” e a “IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement” em <http://www.ibm.com/software/info/product-privacy>.

---

## Informações sobre interfaces de programação

Estes documentos da publicação do PowerVM NovaLink têm como objectivo Interfaces de programação que permitem ao cliente escrever programas para obter os serviços do IBM PowerVM NovaLink Versão 1.0.0.6, IBM AIX Versão 7.2, IBM AIX Versão 7.1, IBM AIX Versão 6.1 e Virtual I/O Server da IBM 2.2.6.0.

---

## Marcas Comerciais

IBM, o logótipo IBM e [ibm.com](http://ibm.com) são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas da International Business Machines Corp., registadas em muitas jurisdições ao redor do mundo. Outros nomes de produtos ou serviços podem ser marcas comerciais da IBM ou de terceiros. Está disponível uma lista actualizada das marcas comerciais da IBM na web, em Copyright and trademark information em [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Linux é uma marca comercial registada de Linus Torvalds nos Estados Unidos e/ou outros países.

Red Hat, o logótipo Red Hat "Shadow Man" e todas as marcas comerciais e logótipos baseados em Red Hat são marcas comerciais ou marcas comerciais registadas do Red Hat, Inc., nos Estados Unidos e noutros países.

---

## Termos e condições

As permissões de utilização destas publicações são concedidas sujeitas aos seguintes termos e condições.

**Aplicabilidade:** Estes termos e condições são adicionais a quaisquer termos de utilização para o sítio da Web IBM.

**Utilização pessoal:** Pode reproduzir estas publicações para uso pessoal e não comercial, desde que mantenha todas as informações de propriedade. Não pode executar qualquer trabalho derivado destas publicações, nem reproduzir, distribuir ou apresentar estas informações ou qualquer parte das mesmas fora das instalações da sua empresa, sem o expresse consentimento da IBM.

**Utilização comercial:** Pode reproduzir, distribuir e apresentar estas publicações exclusivamente no âmbito da sua empresa, desde que preserve todas as informações de propriedade. Não pode executar qualquer trabalho derivado destas publicações, nem reproduzir, distribuir ou apresentar estas publicações ou qualquer parte das mesmas fora das instalações da empresa, sem o expresse consentimento da IBM.

**Direitos:** Salvo no expressemente concedido nesta permissão, não se concedem outras permissões, licenças ou direitos, expressas ou implícitas, relativamente às Publicações ou a informações, dados, software ou demais propriedade intelectual nela contida.

A IBM reserva-se o direito de retirar as permissões concedidas nesta publicação sempre que considerar que a utilização das publicações pode ser prejudicial aos seus interesses ou, tal como determinado pela IBM, sempre que as instruções acima referidas não estejam a ser devidamente cumpridas.

Não pode descarregar, exportar ou reexportar estas informações, excepto quando em total conformidade com todas as leis e regulamentos aplicáveis, incluindo todas as leis e regulamentos de exportação em vigor nos Estados Unidos.

A IBM NÃO GARANTE O CONTEÚDO DESTAS PUBLICAÇÕES. AS PUBLICAÇÕES SÃO FORNECIDAS "TAL COMO ESTÃO" E SEM GARANTIAS DE QUALQUER ESPÉCIE, QUER EXPLÍCITAS, QUER IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO, NÃO INFRACÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM.





