

# Sessão 3: Introdução ao XCP-ng

## 1) Instalação do XCP-ng

1. Crie uma mídia bootável com o instalador do XCP-ng, conforme instruções providas pelo instrutor. Em seguida, insira a mídia na máquina destacada como hypervisor para a dupla e execute o *boot* via USB. Você verá a tela a seguir:

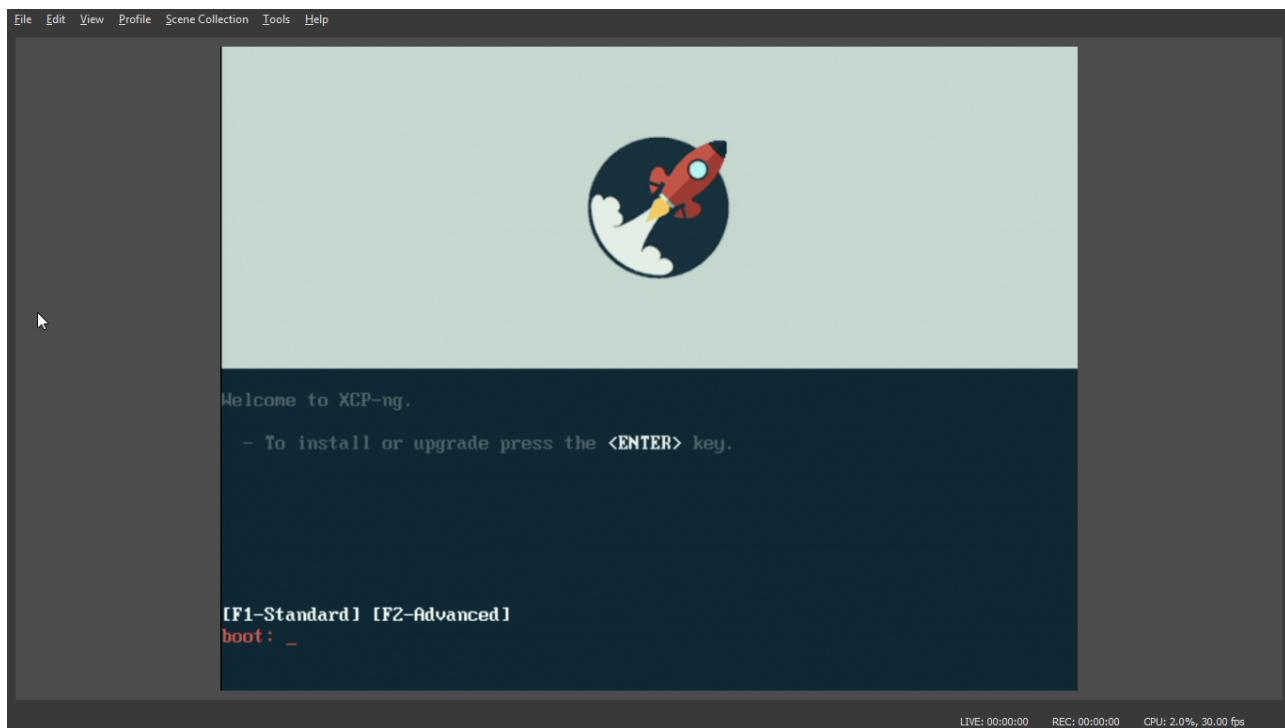


Figura 1. Tela inicial do XCP-ng

2. Inicie o *boot* do sistema. A primeira tela será para a configuração do mapa de teclado: selecione **br-abnt2**.

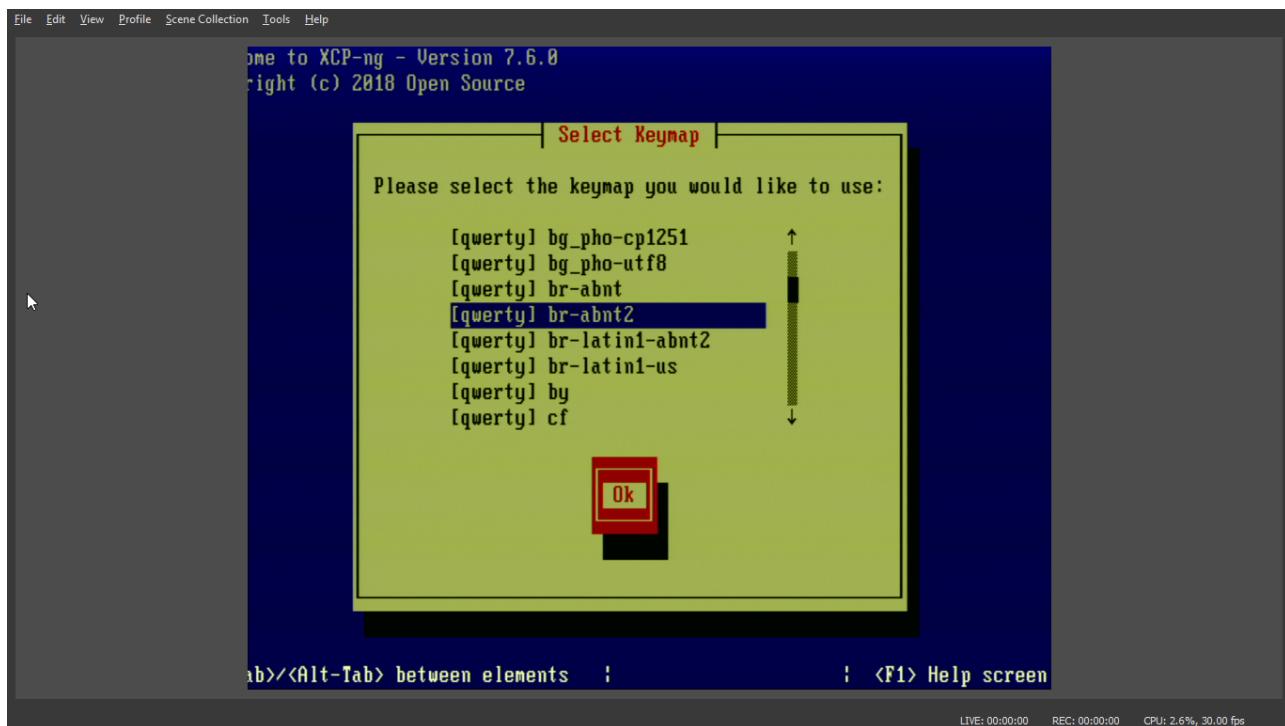


Figura 2. Configuração de teclado

3. Prossiga a instalação selecionando **Ok**.

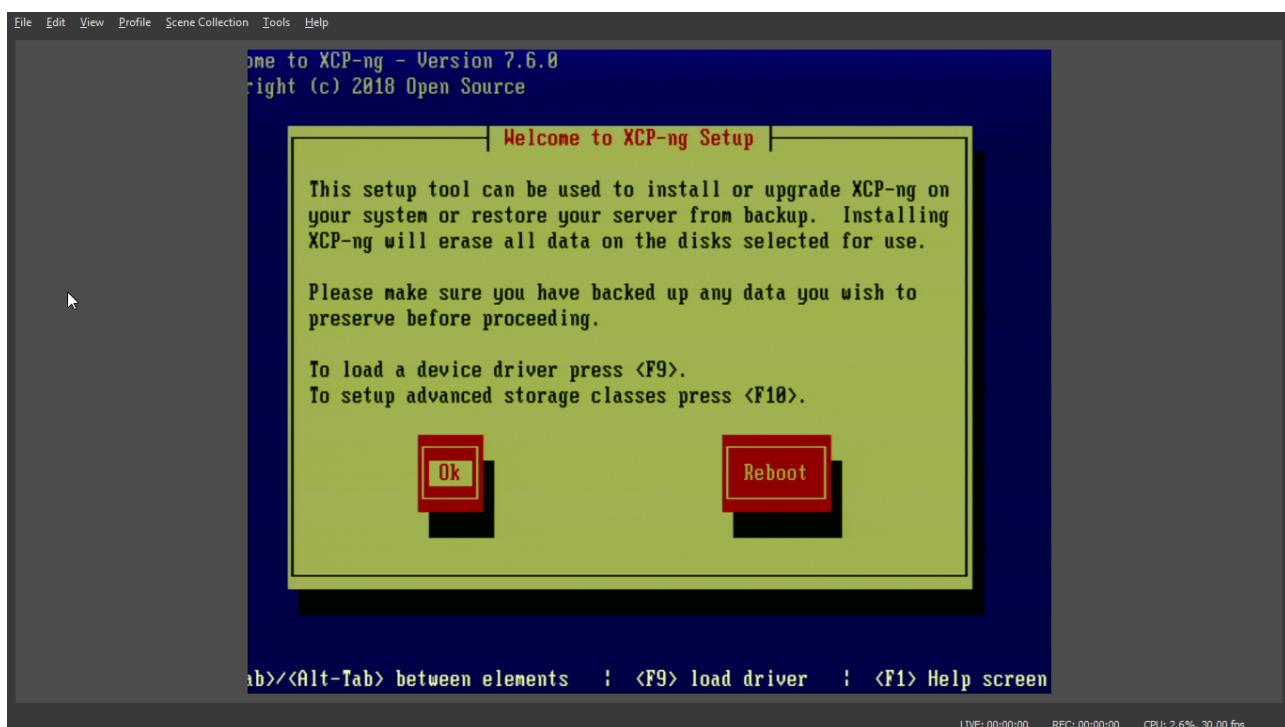


Figura 3. Confirmação de instalação

Aceite os termos de uso em **Accept EULA**.



Figura 4. Temos de uso

4. Selecione o disco de instalação do sistema, `sda`, que deve corresponder ao disco rígido da máquina local.

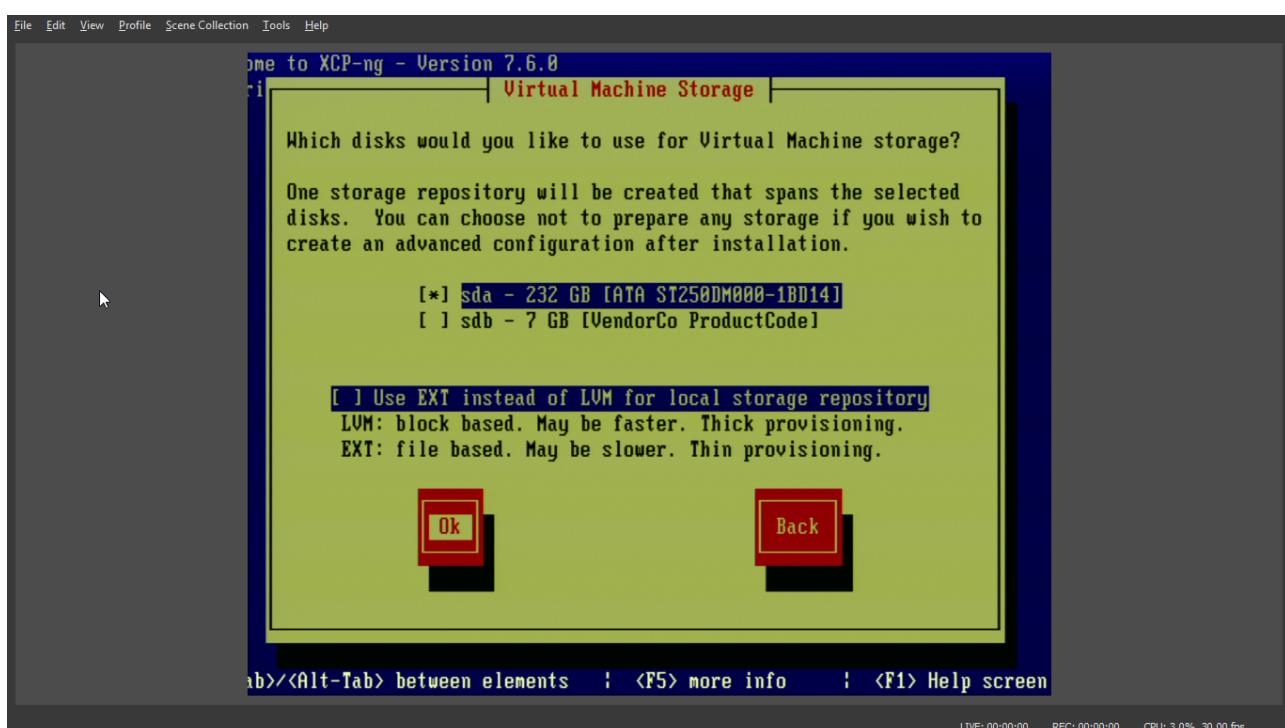


Figura 5. Seleção de disco de instalação

5. Escolha a fonte de instalação dos pacotes, `Local media`.

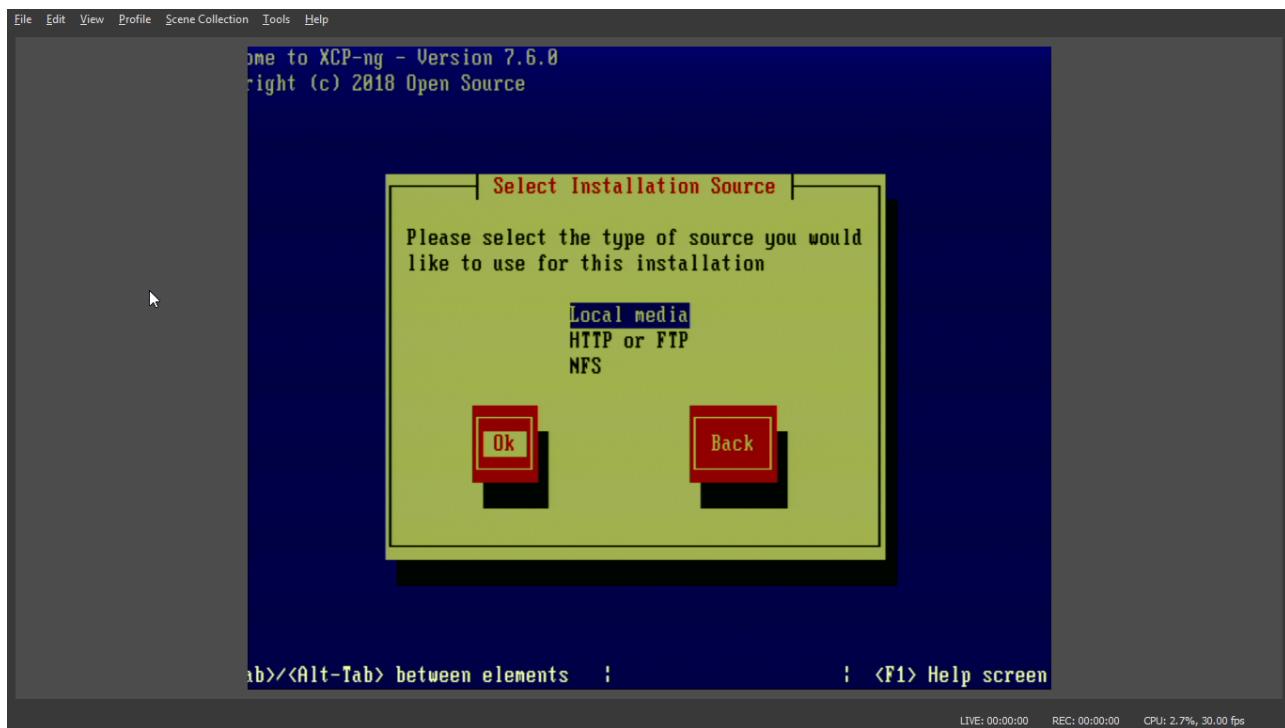


Figura 6. Seleção de fonte de pacotes

Não faça a verificação da mídia, é um processo bastante demorado.

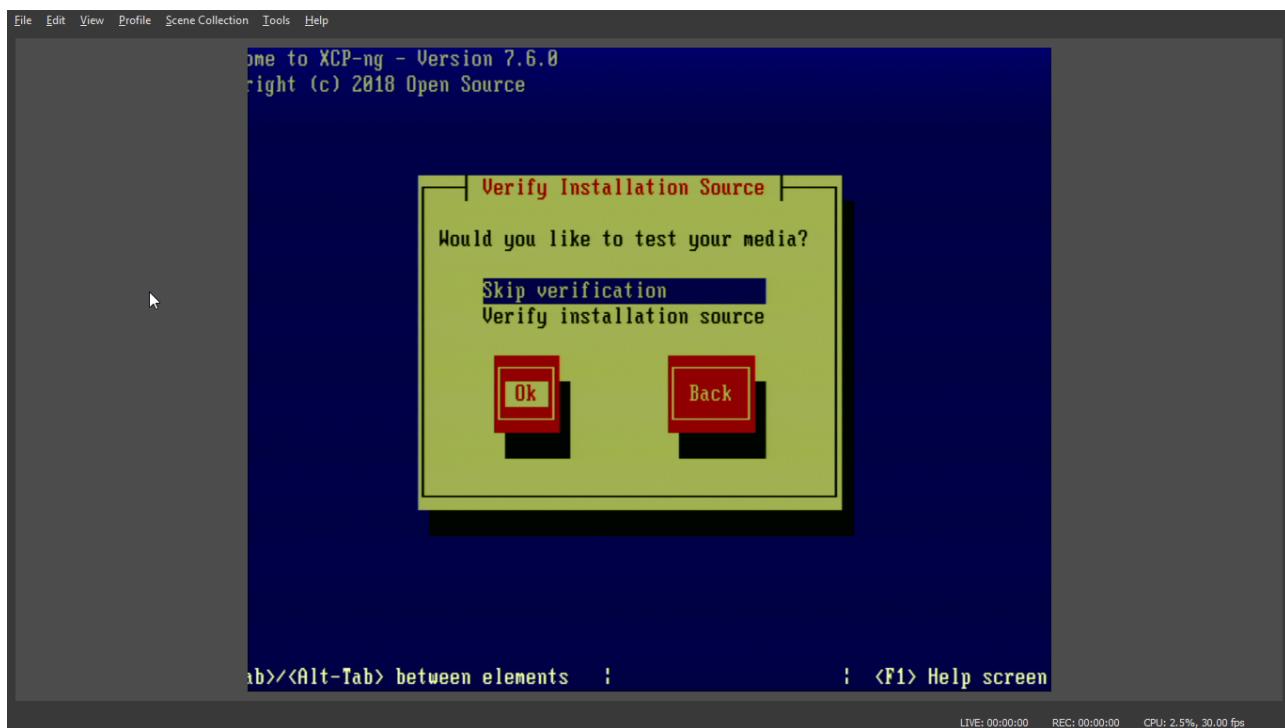


Figura 7. Verificação de mídia

6. Defina a senha do **root** como **Virt3sr**.

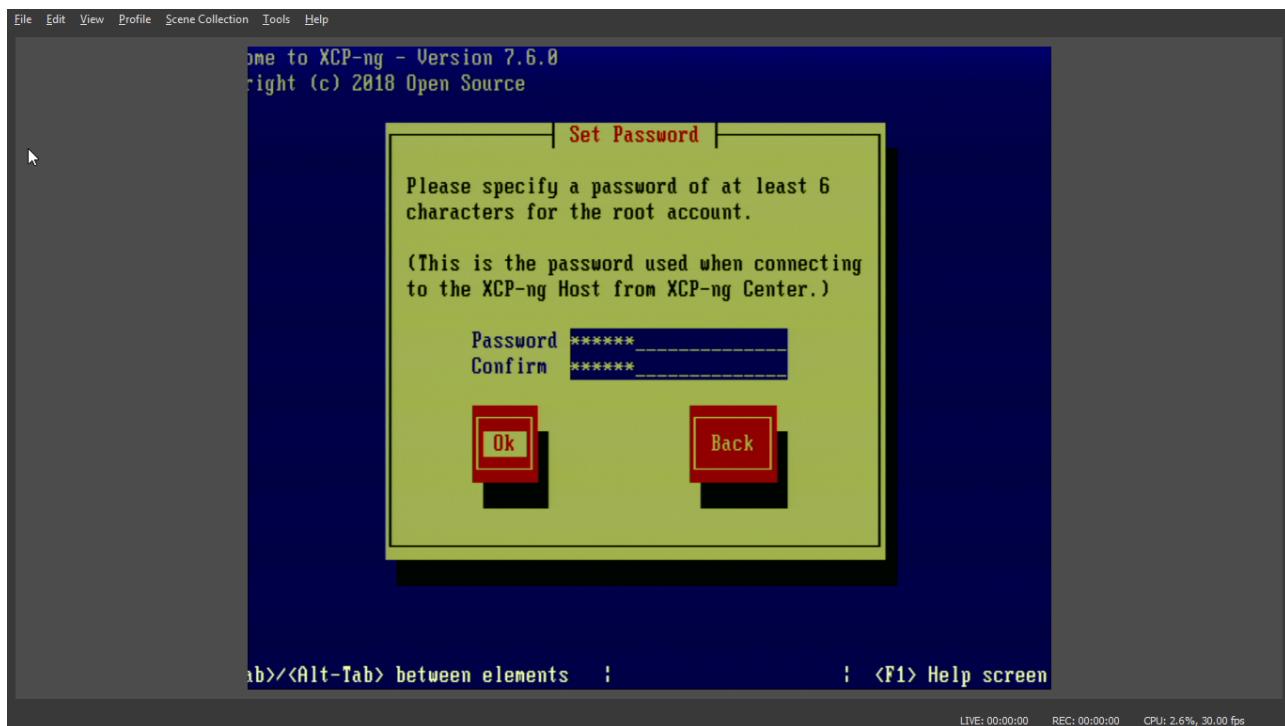


Figura 8. Definir senha do root

7. O próximo passo é configurar a rede: mantenha a configuração em DHCP.

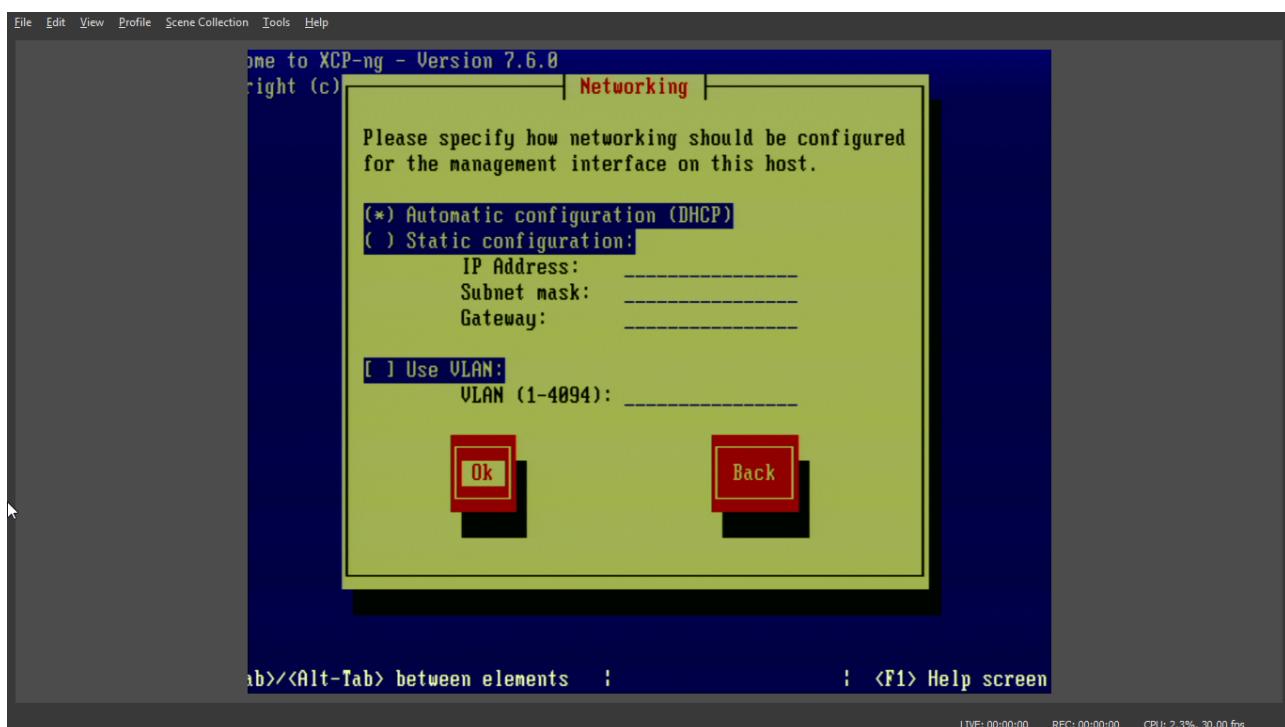


Figura 9. Configuração de rede, parte 1

Depois, defina o nome de máquina como `xcp-ng-dX-gX`, substituindo `X` pelo dados apropriados para seu grupo. Mantenha a configuração DNS como automática.

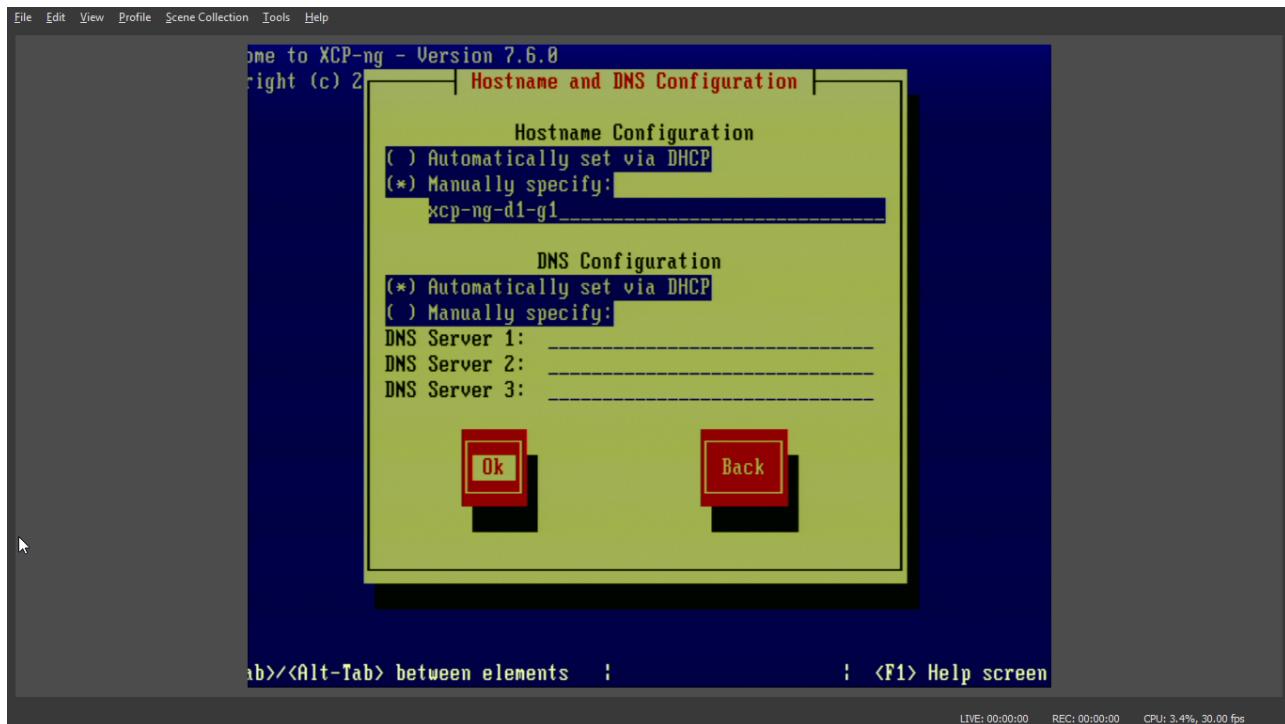


Figura 10. Configuração de rede, parte 2

8. Agora, escolha o *timezone* do sistema. Primeiro, selecione a área geográfica [America...](#)



Figura 11. Timezone e hora, parte 1

E em seguida a cidade apropriada, provavelmente [Sao\\_Paulo](#) ou [Recife](#).



Figura 12. Timezone e hora, parte 2

Defina a configuração de tempo via NTP.



Figura 13. Timezone e hora, parte 3

Para o servidor de consulta, defina manualmente o endereço [pool.ntp.br](http://pool.ntp.br).

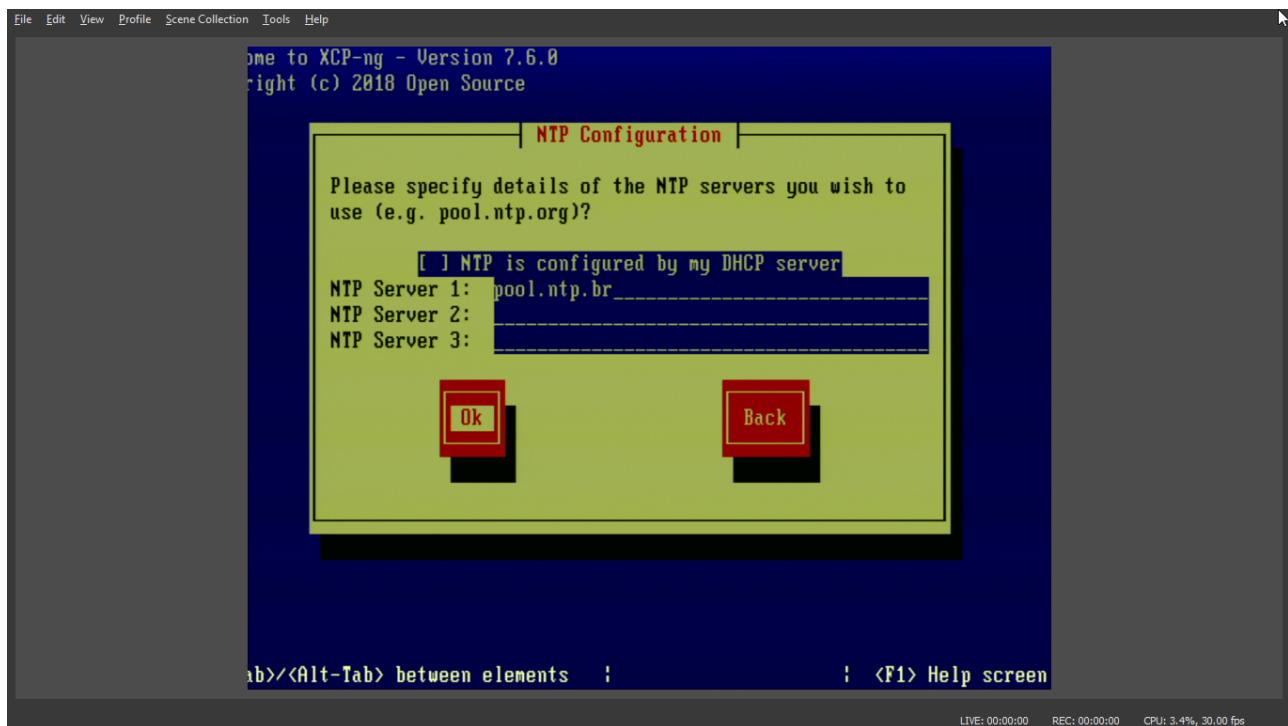


Figura 14. Timezone e hora, parte 4

9. Todo pronto para a instalação: confirme em **Install XCP-ng**.



Figura 15. Início da instalação

Observe o progresso:

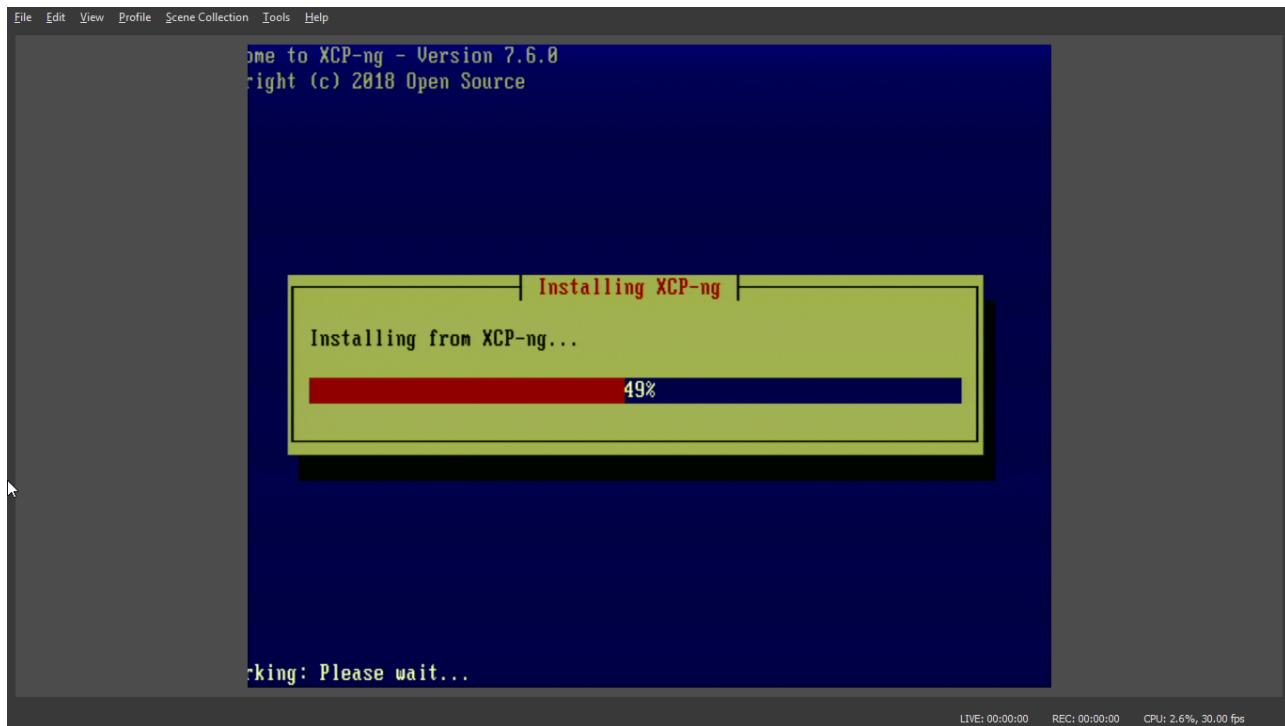


Figura 16. Instalação em progresso

Quando perguntado se deseja instalar *supplemental packs*, selecione *No*.

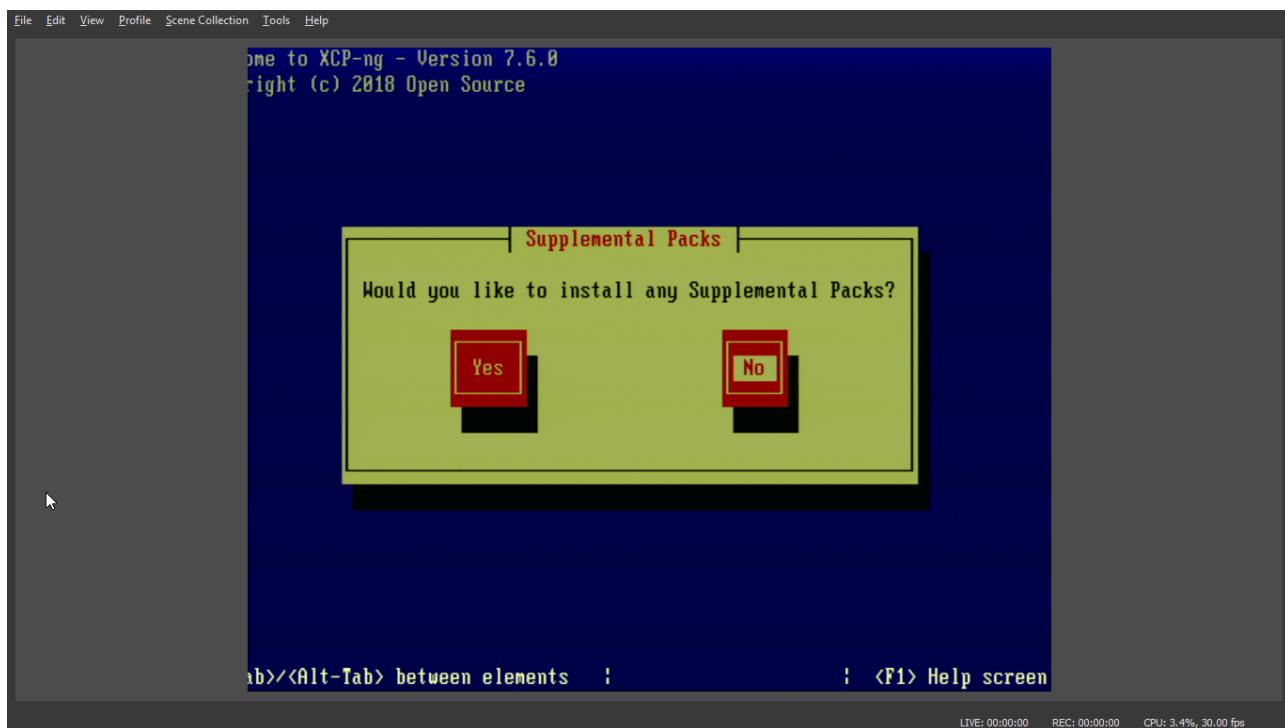


Figura 17. Instalação de pacotes adicionais

Concluído o processo, selecione *Ok*, espere o sistema reiniciar e remova a mídia de instalação.

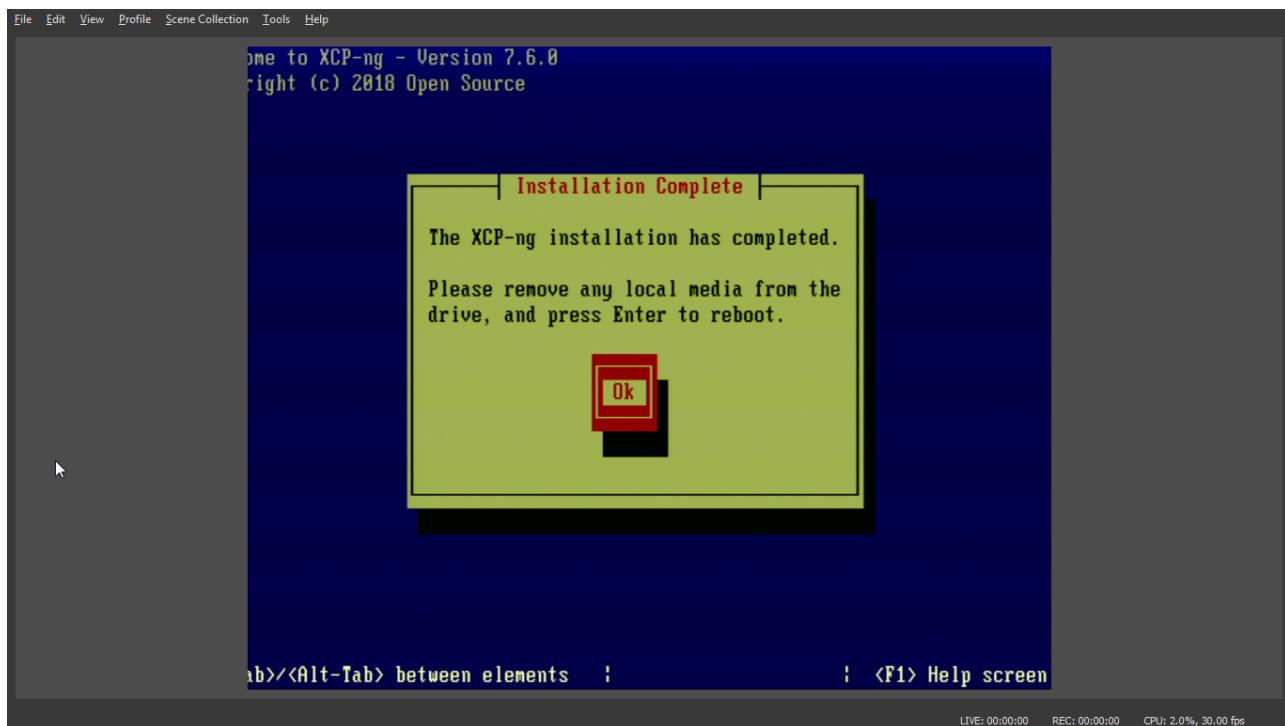


Figura 18. Instalação concluída

10. Após o boot do sistema, você verá a tela de sumário do XCP-ng, como mostrado a seguir.

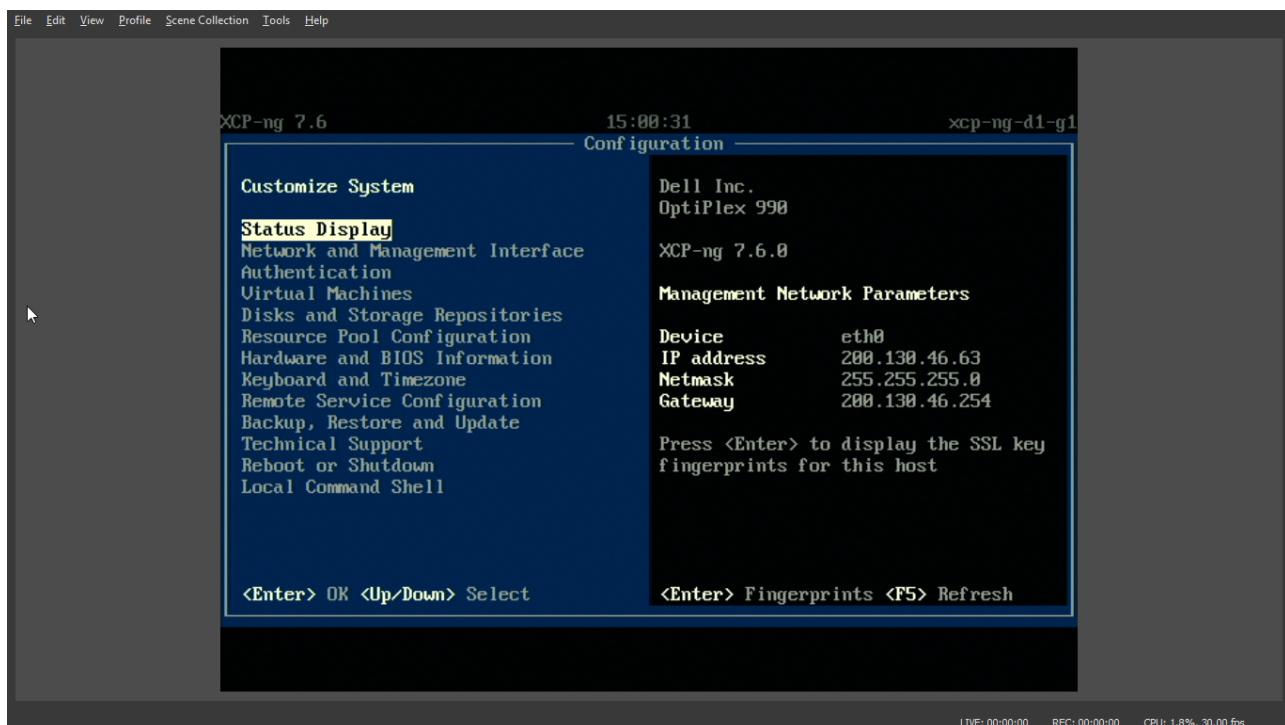


Figura 19. Tela de sumário

## 2) Conhecendo alguns comandos básicos

1. Você pode abrir uma conexão de linha de comando local, usando a opção *Local Command Shell*.  
Digite a senha de **root** para obter o acesso.

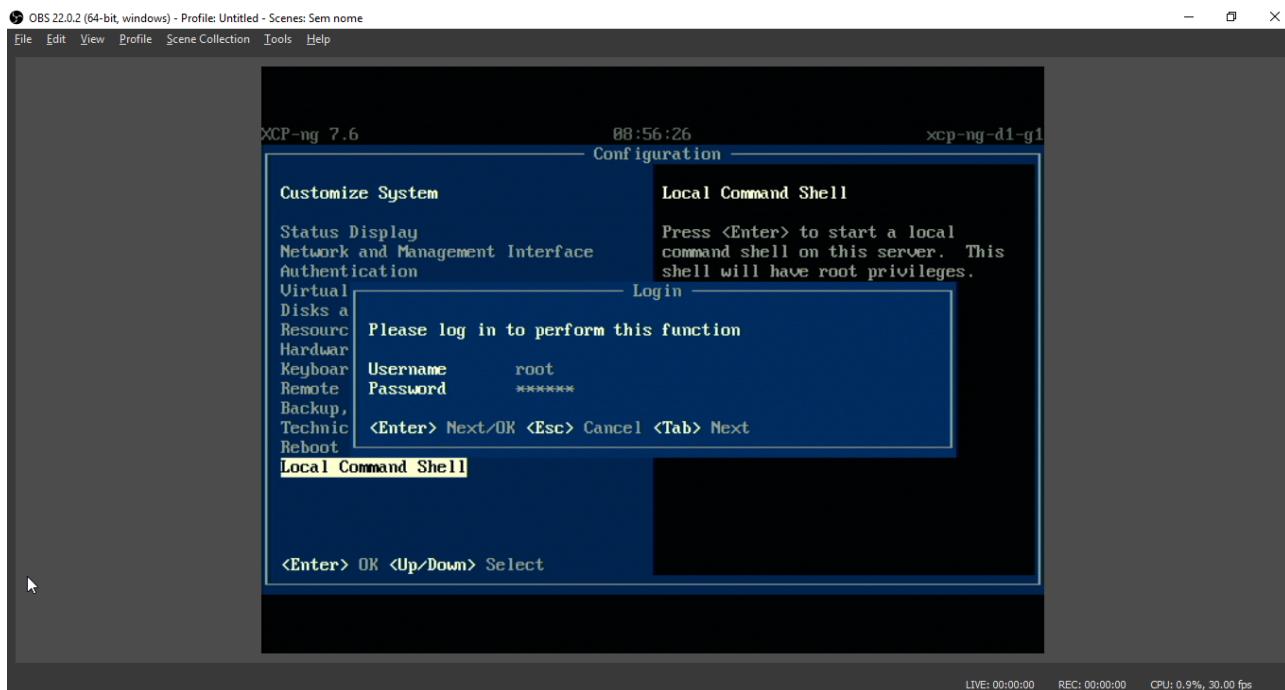


Figura 20. Acesso à CLI local

- O XCP-ng possui uma ferramenta de gerenciamento em linha de comando chamada `xe`. Esta ferramenta permite o controle do armazenamento de dados das máquinas virtuais, interfaces de redes associadas com as VMs, entre outros.

Veja o comando `xe host-list`, por exemplo:

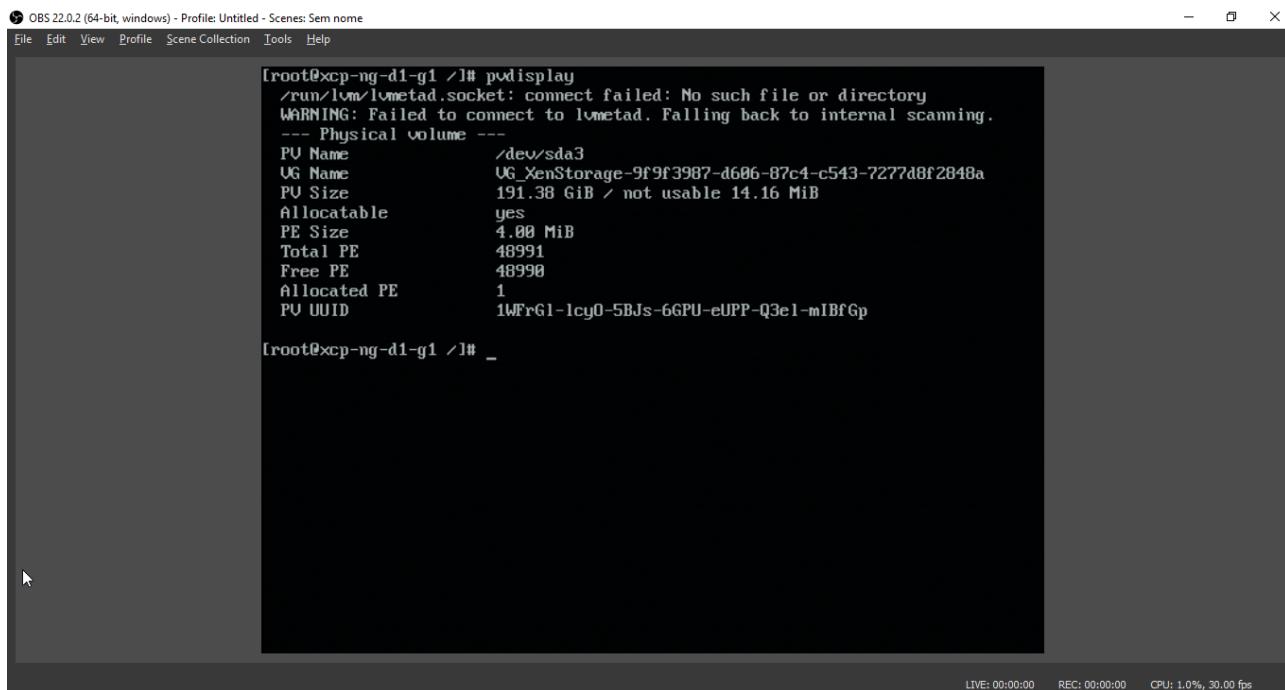
```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# xe host-list
uuid ( RO) : 7ea2fbd0-82b7-4734-ac25-d164626ffd86
  name-label ( RW): xcp-ng-d1-g1
  name-description ( RW): Default install

[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# _
```

The screenshot shows a terminal window with the command `xe host-list` executed. The output lists a single host entry with UUID `7ea2fbd0-82b7-4734-ac25-d164626ffd86`, name-label `xcp-ng-d1-g1`, and name-description `Default install`. The bottom right corner of the terminal window shows the status 'LIVE: 00:00:00 REC: 00:00:00 CPU: 1.3%, 30.00 fps'.

Figura 21. Listando hosts

- Durante a instalação, o XCP-ng particiona automaticamente o disco do servidor utilizado. São reservados para o sistema apenas 4 GB. O restante do disco é alocado em um volume LVM, dentro do qual podem ser armazenados os dados das máquinas virtuais. Para visualizar as informações do LVM, utilize comando `pvdisplay` no shell do hypervisor:



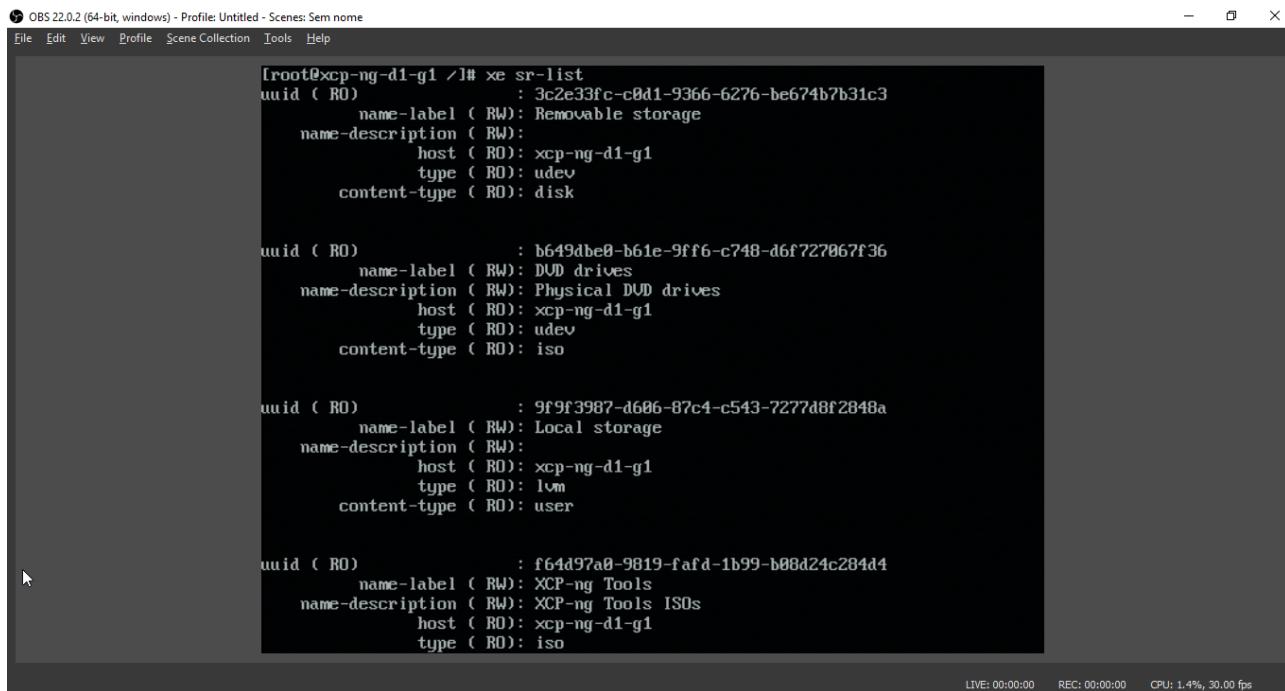
The screenshot shows a terminal window within an OBS interface. The terminal output displays the results of the command `pvdisplay` on a physical volume (PV) named `sda3`. The output includes details such as the UUID, size (191.38 GiB), and allocation status (Allocatable yes). The terminal prompt at the end indicates the command was completed successfully.

```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# pvdisplay
/run/lvm/lvmetad.socket: connect failed: No such file or directory
WARNING: Failed to connect to lvmetad. Falling back to internal scanning.
--- Physical volume ---
PV Name           /dev/sda3
VG Name           VG_XenStorage-9f9f3987-d606-87c4-c543-7277d8f2848a
PV Size          191.38 GiB / not usable 14.16 MiB
Allocatable       yes
PE Size          4.00 MiB
Total PE         48991
Free PE          48990
Allocated PE     1
PV UUID          1WFrG1-1cy0-5BJs-6GPU-eUPP-Q3e1-mIBfGp

[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# -
```

Figura 22. Visualizando volumes físicos

- O XCP-ng gerencia estes volumes LVM através da noção de *Storage Repositories* (SR). Um *Storage Repository* corresponde a uma área no *storage* onde são armazenados os discos virtuais de uma máquina virtual, ou as imagens ISO utilizadas para instalação de novas máquinas virtuais. Para uma listagem dos *Storage Repositories* disponíveis, utilize o comando `sr-list`:



The screenshot shows a terminal window within an OBS interface. The terminal output displays the results of the command `xe sr-list`, listing four Storage Repositories (SRs):
 

- Removable storage:** UUID `3c2e33fc-c0d1-9366-6276-be674b7b31c3`, type `udev`, content-type `disk`.
- DVD drives:** UUID `b649dbe0-b61e-9ff6-c748-d6f727867f36`, type `udev`, content-type `iso`.
- Local storage:** UUID `9f9f3987-d606-87c4-c543-7277d8f2848a`, type `lvm`, content-type `user`.
- XCP-ng Tools ISOs:** UUID `f64d97a0-9819-faf0-1b99-b08d24c284d4`, type `iso`.

 The terminal prompt at the end indicates the command was completed successfully.

```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# xe sr-list
uuid ( RO)          : 3c2e33fc-c0d1-9366-6276-be674b7b31c3
  name-label ( RW): Removable storage
  name-description ( RW):
    host ( RO): xcp-ng-d1-g1
    type ( RO): udev
    content-type ( RO): disk

uuid ( RO)          : b649dbe0-b61e-9ff6-c748-d6f727867f36
  name-label ( RW): DVD drives
  name-description ( RW):
    host ( RO): xcp-ng-d1-g1
    type ( RO): udev
    content-type ( RO): iso

uuid ( RO)          : 9f9f3987-d606-87c4-c543-7277d8f2848a
  name-label ( RW): Local storage
  name-description ( RW):
    host ( RO): xcp-ng-d1-g1
    type ( RO): lvm
    content-type ( RO): user

uuid ( RO)          : f64d97a0-9819-faf0-1b99-b08d24c284d4
  name-label ( RW): XCP-ng Tools
  name-description ( RW): XCP-ng Tools ISOs
    host ( RO): xcp-ng-d1-g1
    type ( RO): iso

[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# -
```

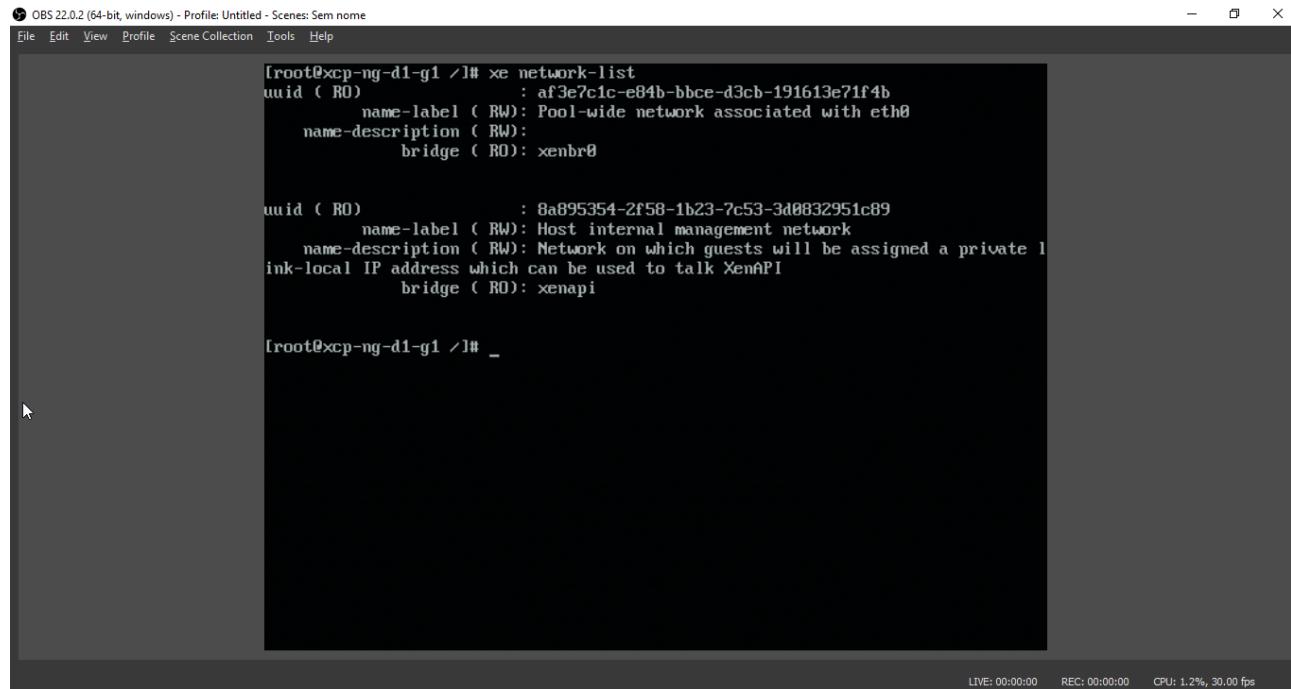
Figura 23. Listando SRs

Note que um dos *Storage Repositories* disponíveis é do tipo LVM no host local, cujo UUID consta no nome do *Volume Group* listado anteriormente. Durante a instanciação de novas máquinas virtuais, os discos serão automaticamente instanciados dentro deste *Storage Repository*.

- Por padrão, o XCP-ng cria para cada interface de rede física uma *bridge*. Nesta, podem ser associadas as interfaces de rede das máquinas virtuais, permitindo aos sistemas virtualizados

acessarem a rede externa de forma transparente.

As redes disponíveis para as VMs podem ser listadas com o comando `network-list`:



The screenshot shows a terminal window titled "OBS 22.0.2 (64-bit, windows) - Profile: Untitled - Scenes: Sem nome". The window contains the following command-line output:

```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# xe network-list
uuid ( RO) : af3e7c1c-e84b-bbce-d3cb-191613e71f4b
    name-label ( RW): Pool-wide network associated with eth0
    name-description ( RW):
        bridge ( RO): xenbr0

uuid ( RO) : 8a895354-2f58-1b23-7c53-3d0832951c89
    name-label ( RW): Host internal management network
    name-description ( RW): Network on which guests will be assigned a private link-local IP address which can be used to talk XenAPI
        bridge ( RO): xenapi

[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# _
```

At the bottom right of the terminal window, there are status indicators: LIVE: 00:00:00, REC: 00:00:00, and CPU: 1.2%, 30.00 fps.

Figura 24. Listando redes

### 3) Instalação do XCP-ng Center

O XCP-ng Center é uma ferramenta capaz de gerenciar múltiplos servidores e máquinas virtuais.

1. Para iniciar a instalação do XCP-ng Center, execute o arquivo de instalação disponível em local indicado pelo instrutor. Você verá a tela a seguir:

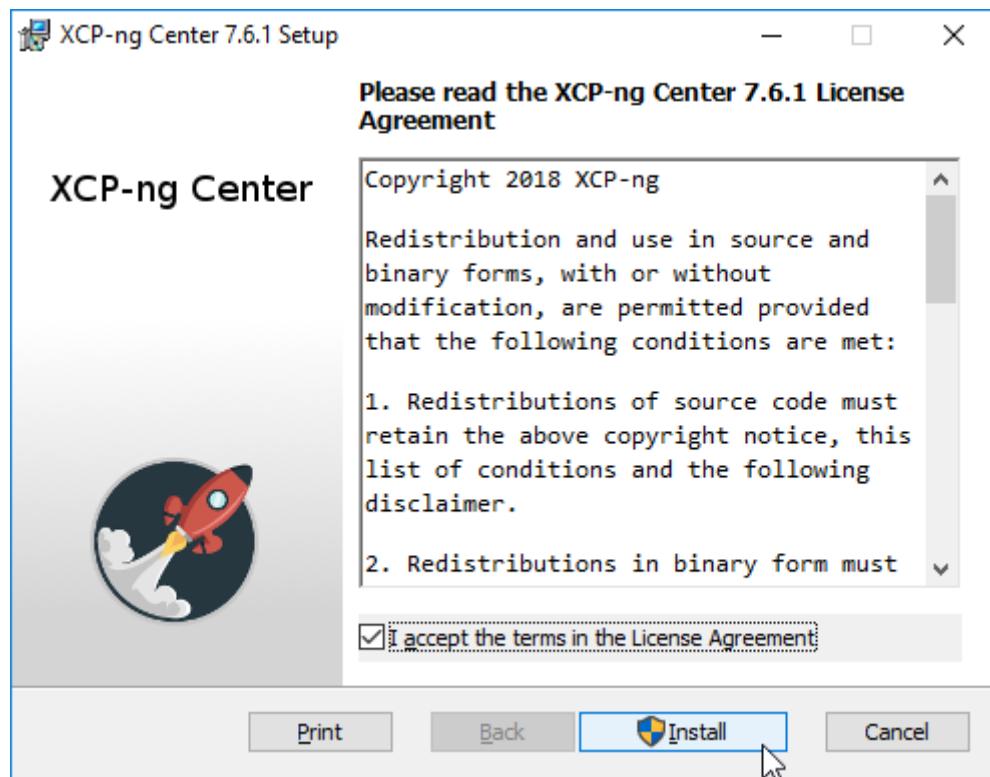


Figura 25. Instalação do XCP-ng Center, parte 1

O processo é bastante simples, bastando aceitar as opções padrão. Ao final do processo, clique em *Finish*.

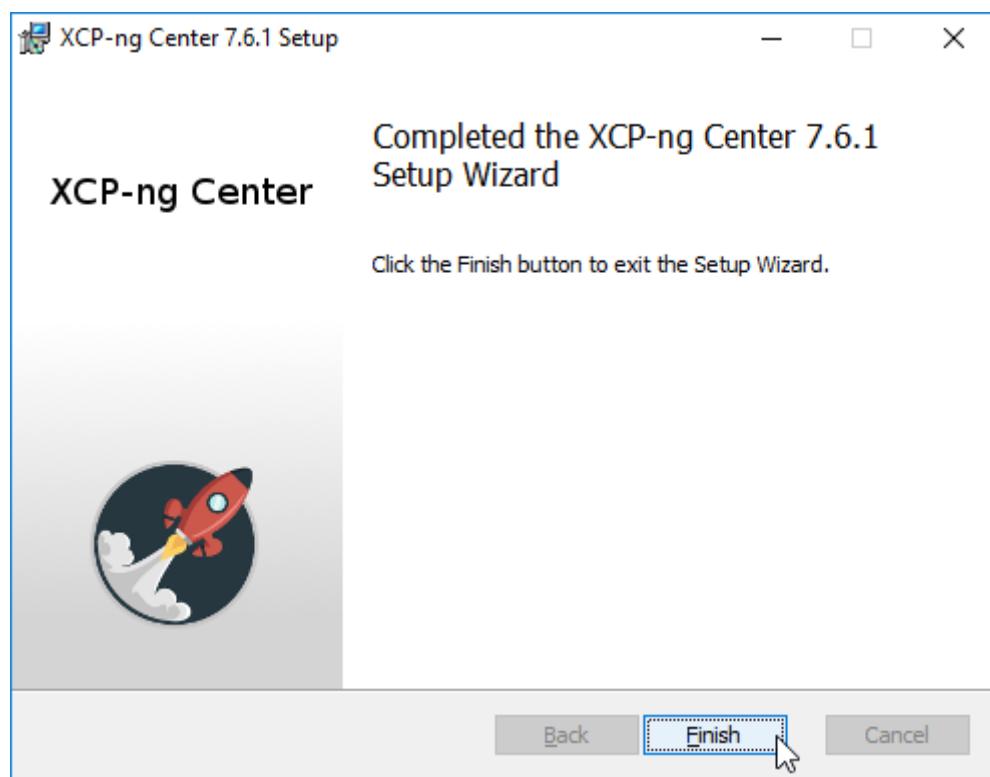


Figura 26. Instalação do XCP-ng Center, parte 2

## 4) Conhecendo o XCP-ng Center

1. Execute o XCP-ng Center. O primeiro passo é adicionar um servidor: clique em *Add New Server*.

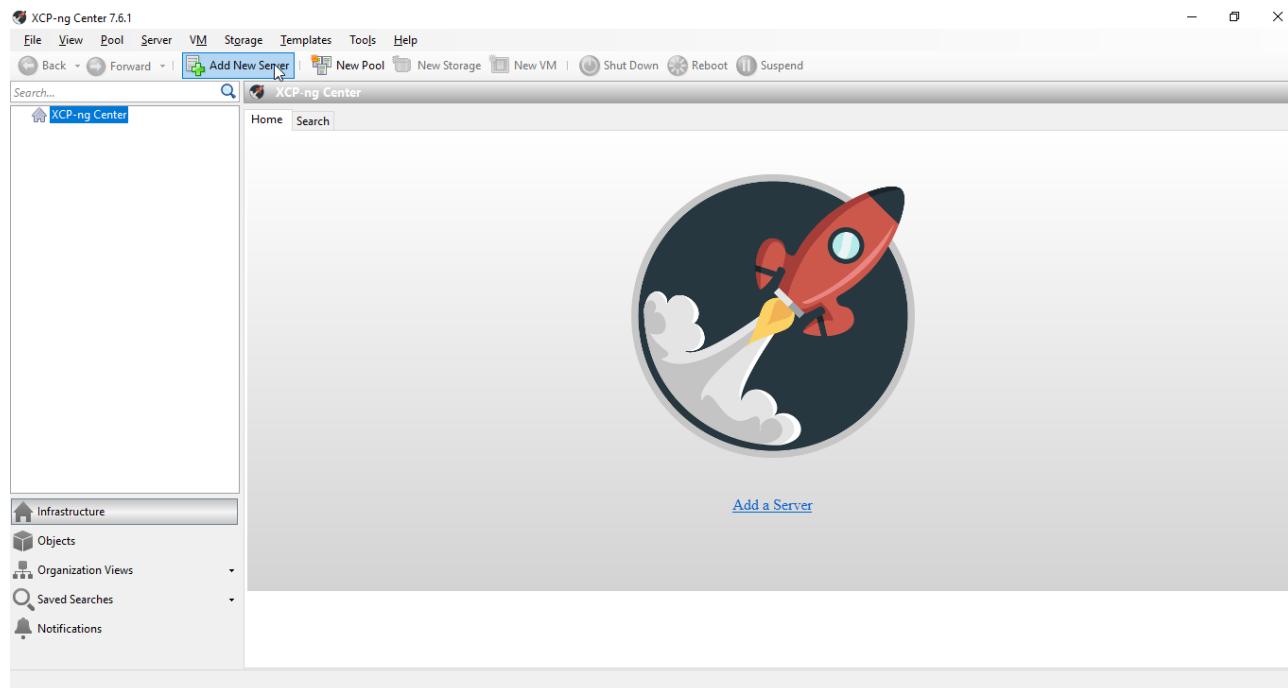


Figura 27. Adicionando novo servidor, parte 1

Na tela seguinte, adicione o IP do seu hypervisor—informe a conta do usuário **root** e senha configurada durante a instalação, **Virt3sr**.

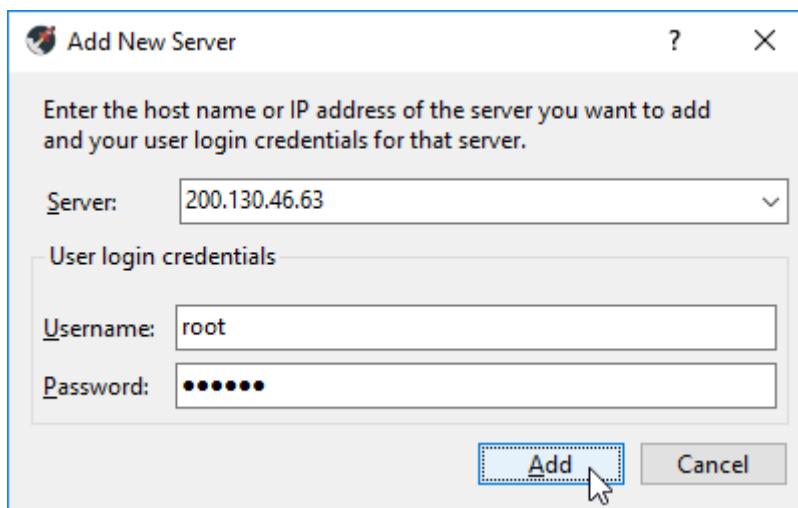


Figura 28. Adicionando novo servidor, parte 2

Confirme que deseja salvar as credenciais e restaurar a conexão ao reabrir o XCP-ng Center, e clique em **OK**.

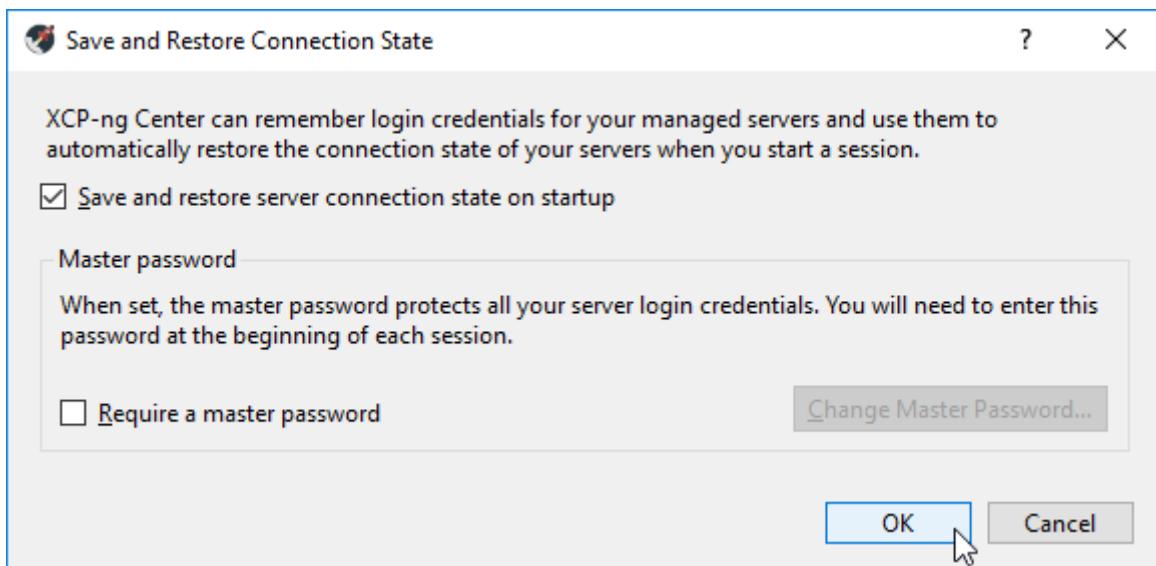


Figura 29. Adicionando novo servidor, parte 3

Quando perguntado se deseja cadastrar o servidor no serviço de *Health Check*, clique em *Close*.

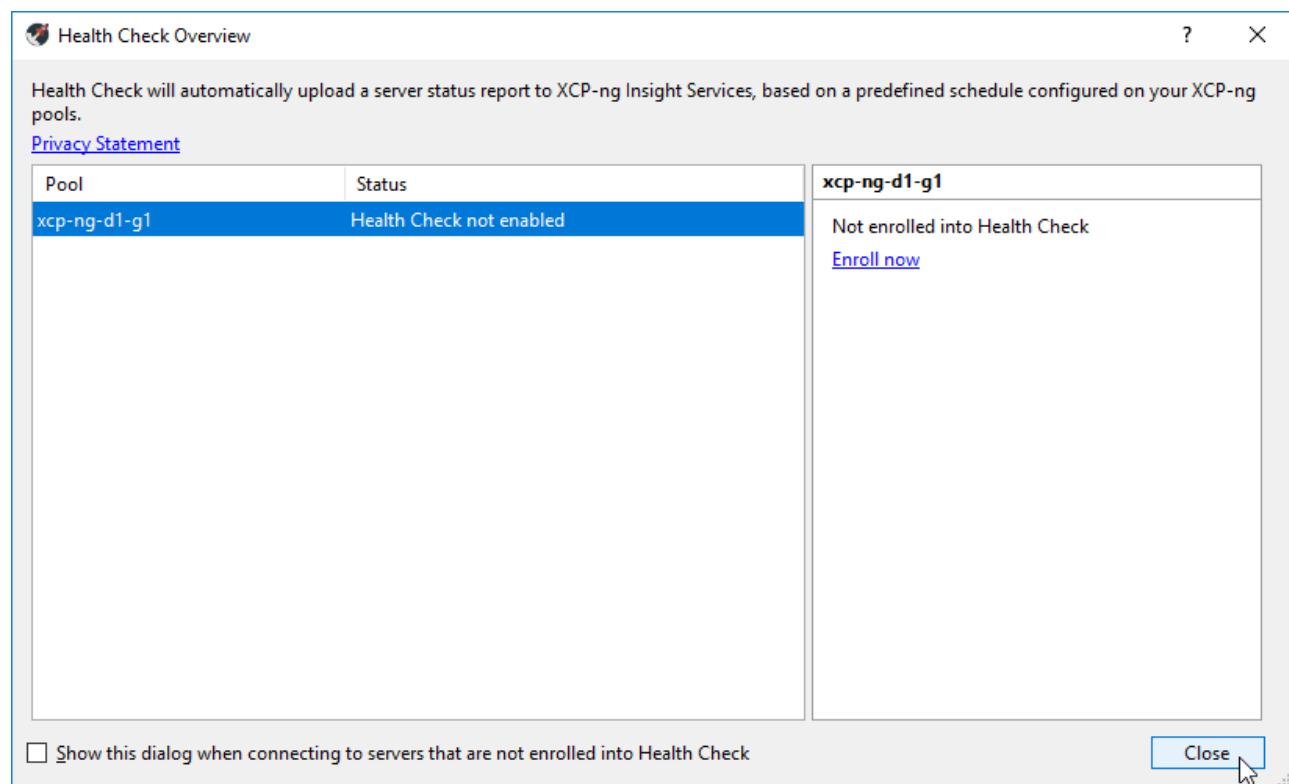


Figura 30. Adicionando novo servidor, parte 4

2. Uma vez adicionado o hypervisor, pode-se visualizar seu estado, performance e demais características diretamente a partir da ferramenta.

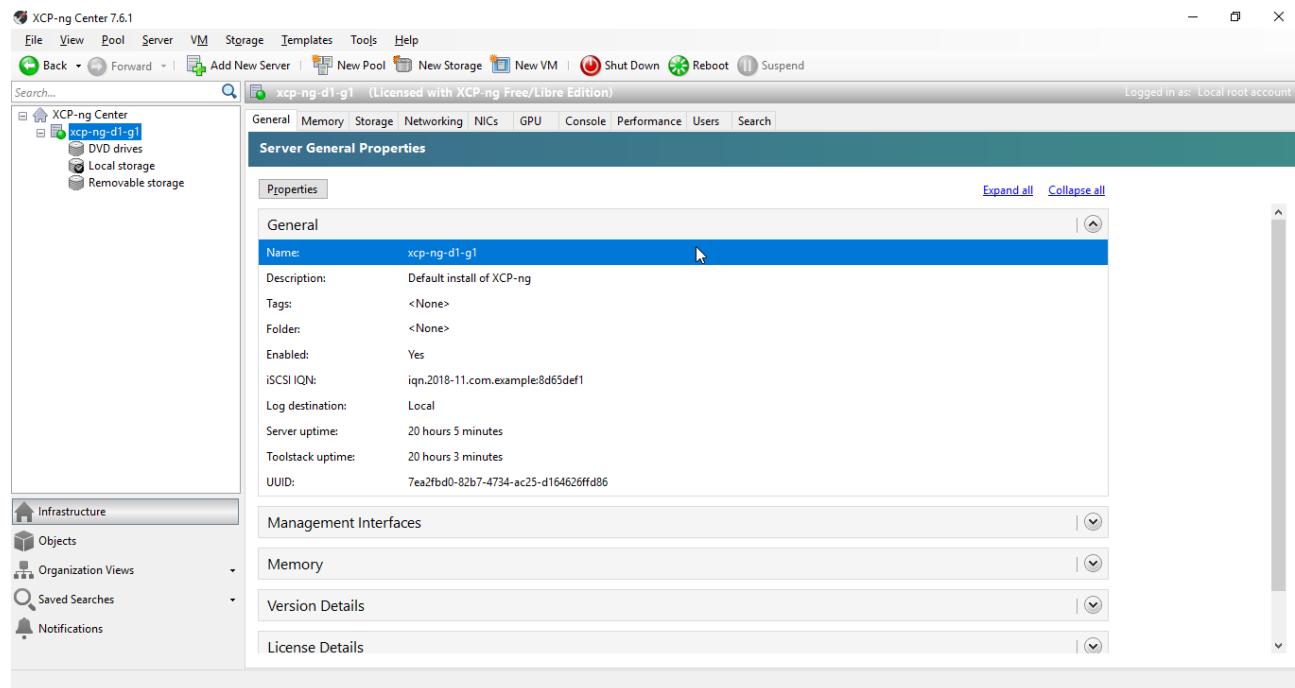


Figura 31. Informações do hypervisor

3. Na aba *Console* há um terminal em modo texto para acesso ao hypervisor, de forma análoga ao que poderíamos fazer via console local, *ssh* ou PuTTY.

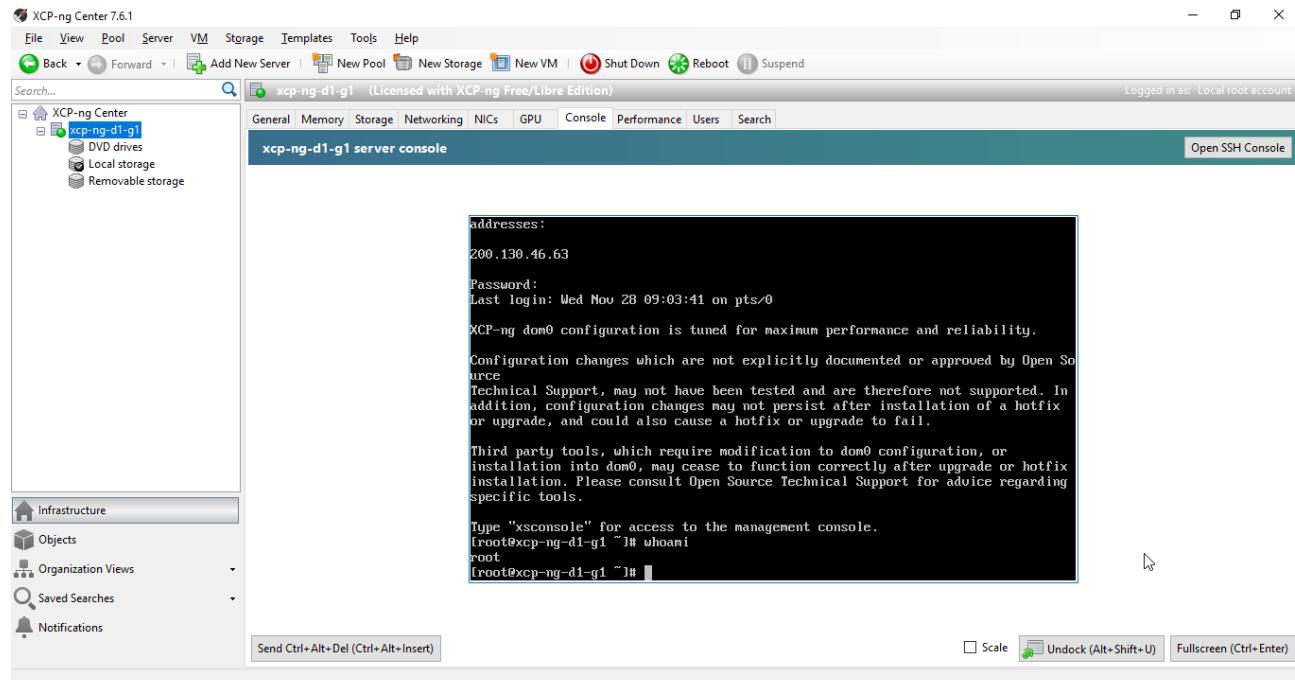


Figura 32. Acesso console ao hypervisor

4. Informações sobre a utilização dos recursos do servidor podem ser obtidas na aba *Performance*. Note que, com a ausência de máquinas virtuais em execução, os recursos encontram-se subutilizados.

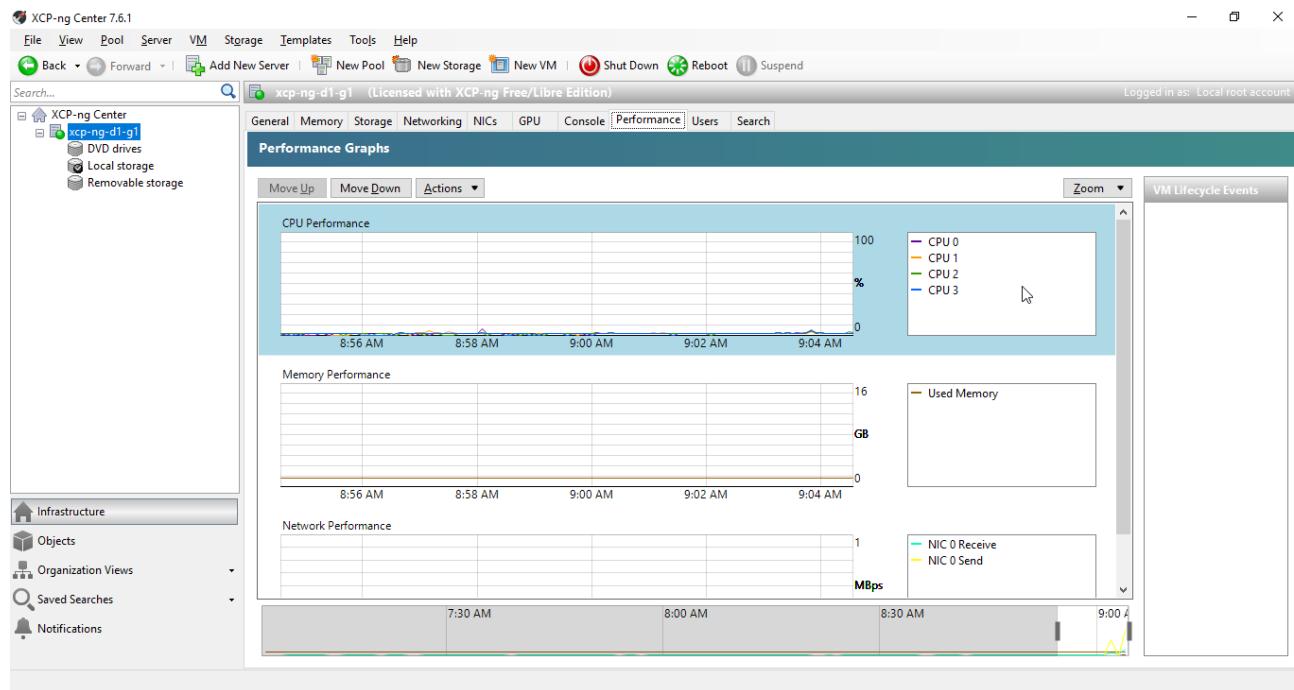


Figura 33. Performance do hypervisor

## 5) Configuração do repositório compartilhado de ISOs

No XCP-ng Center, são suportados repositórios de ISOs, acessados via protocolos CIFS ou NFS. Desta forma, o XCP-ng Center exige a utilização de um servidor de arquivos para o gerenciamento das ISOs. Neste curso, iremos utilizar um servidor NFS pré-configurado, cujo endereço de acesso será disponibilizado pelo instrutor.

1. Para criar um repositório de imagens ISO no XCP-ng, clique no botão *New Storage* na barra de ferramentas superior; em *ISO Library*, selecione a opção *NFS ISO*.

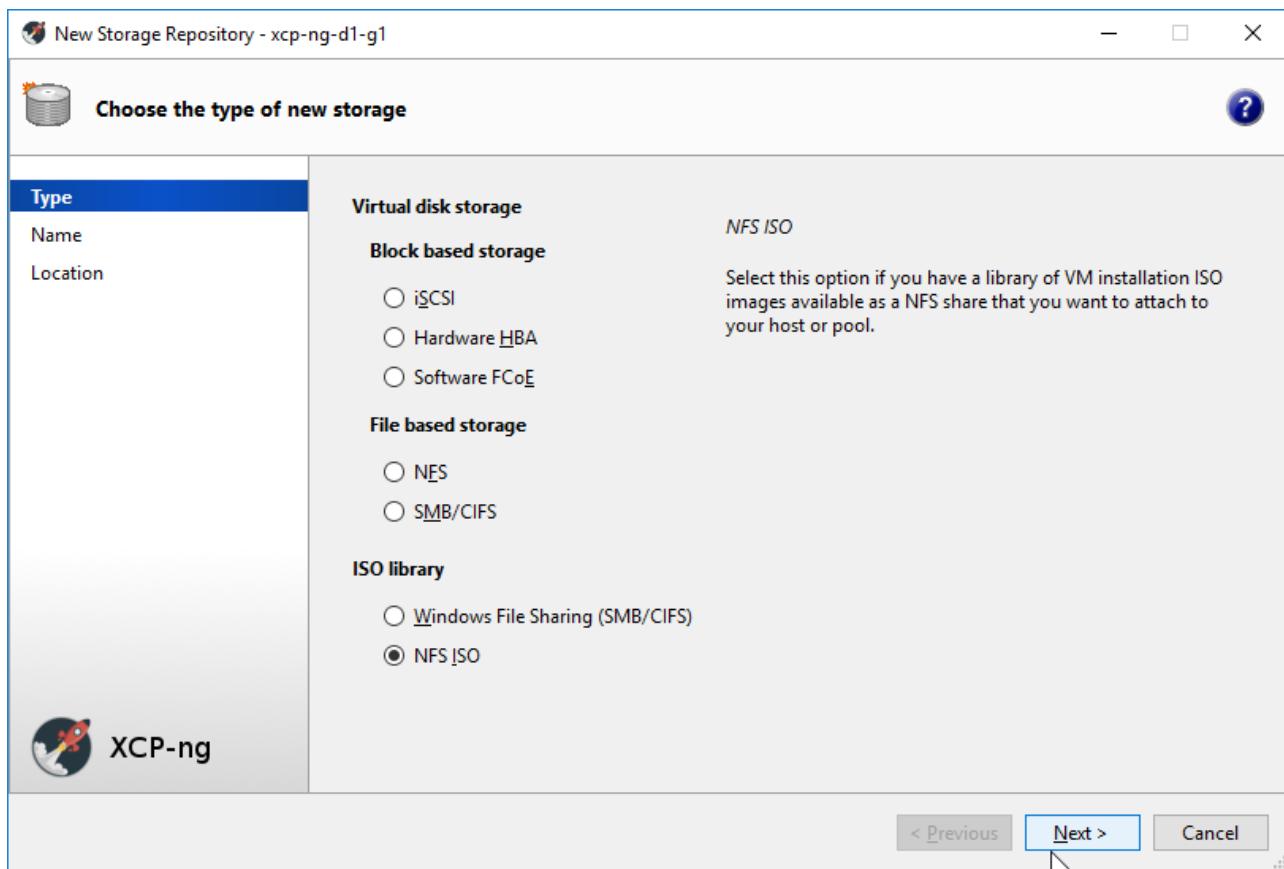


Figura 34. Adição de repositório ISO, parte 1

2. Escolha um nome para o repositório.

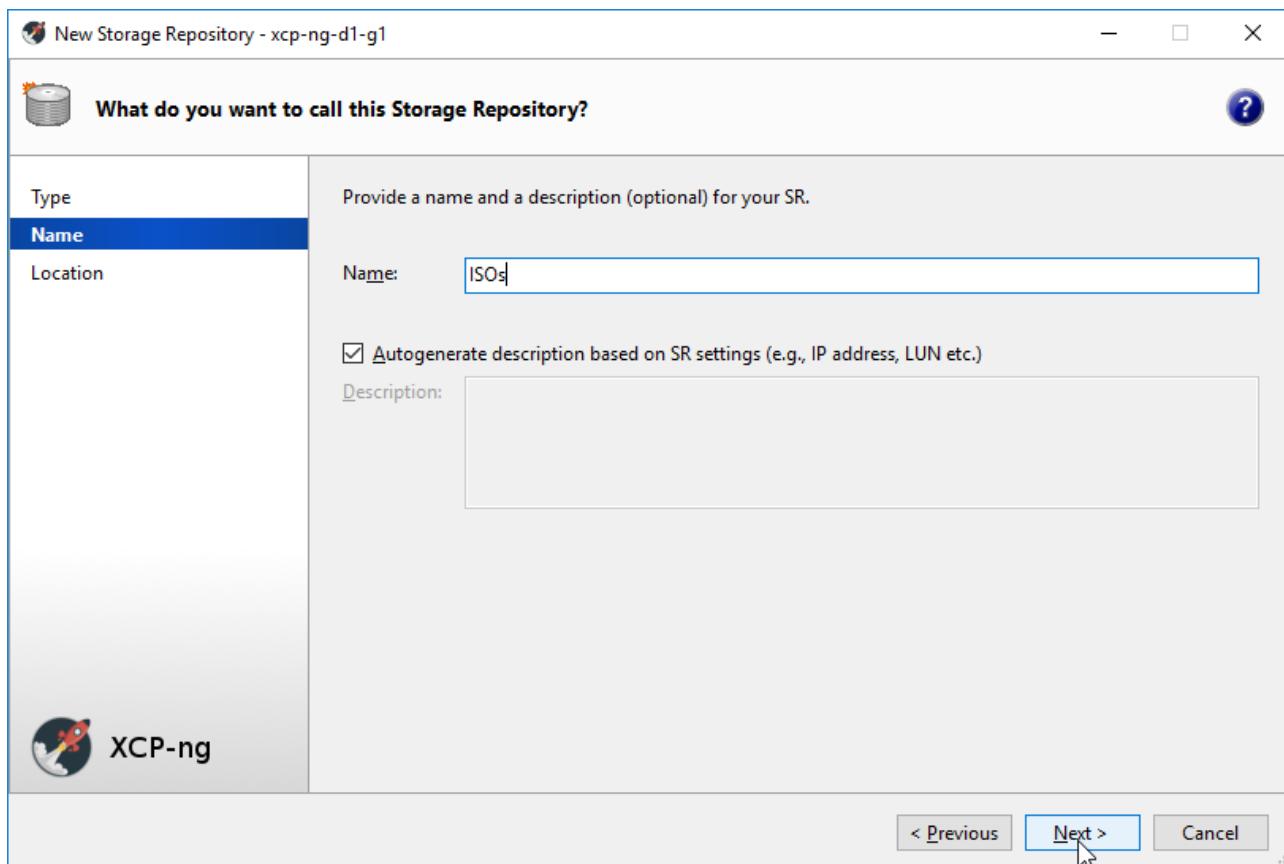


Figura 35. Adição de repositório ISO, parte 2

3. Informe o caminho completo para o repositório NFS, e a versão do protocolo.

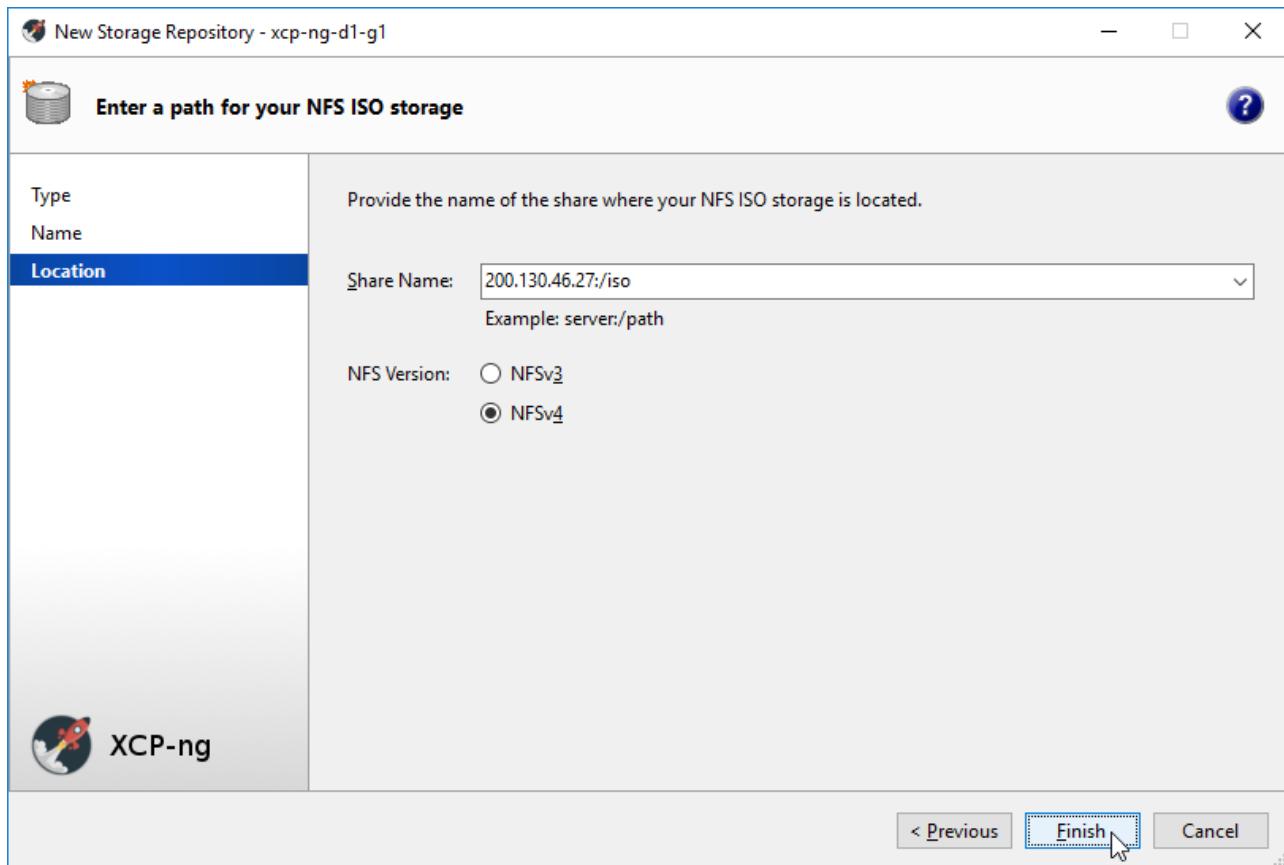


Figura 36. Adição de repositório ISO, parte 3

- Ao final do processo, acesse a aba *Storage* do repositório recém-adicionado para visualizar seu conteúdo, como mostrado a seguir.

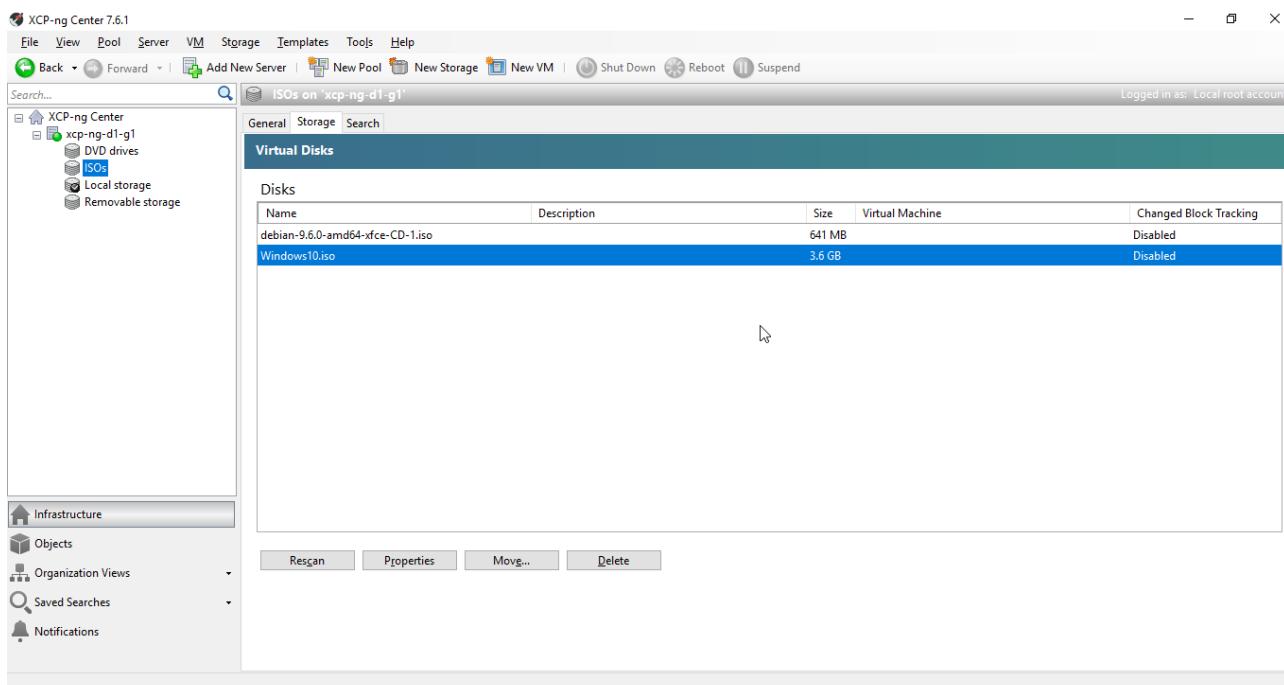


Figura 37. Adição de repositório ISO, parte 4

## 6) Criação de máquinas virtuais

O XCP-ng permite criar máquinas virtuais paravirtualizadas a partir de *templates* pré-configurados

ou máquinas virtuais em virtualização completa sem a necessidade de um *template* pré-configurado. Um *template* descreve algumas configurações da máquina virtual a ser criada (modo de virtualização, tamanho mínimo de memória, disco, etc.). A instalação pode ser tanto a partir de uma mídia ou através da rede, para alguns sistemas.

1. Utilize a ferramenta de criação de máquinas virtuais pressionando o botão *New VM*. Selecione o template *Windows 10 (64-bit)*, como mostrado a seguir:

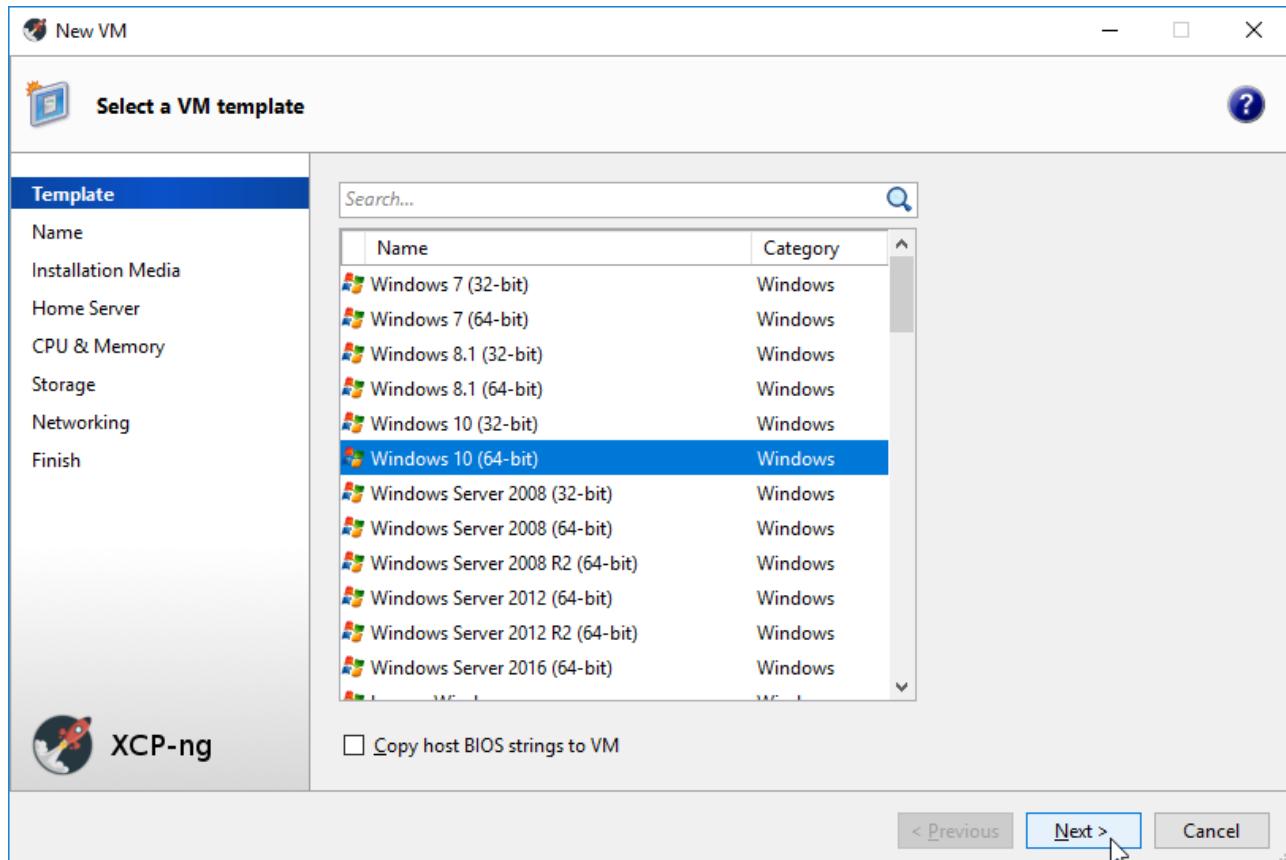


Figura 38. Criação de VM nova, parte 1

2. Defina o nome da nova máquina virtual a ser criada, que contenha alguma identificação do grupo (p. ex., *win10-dX-gX*).

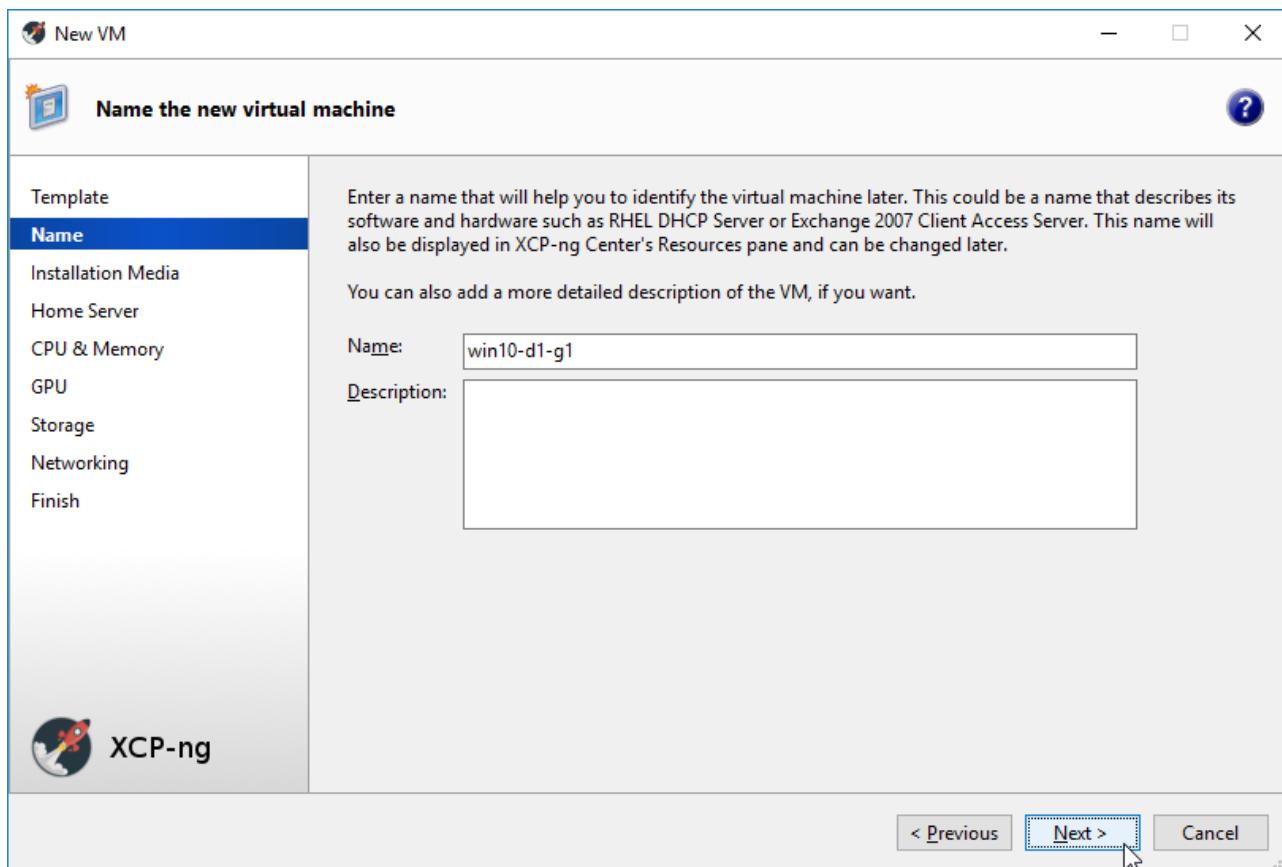


Figura 39. Criação de VM nova, parte 2

3. Agora, selecione a imagem ISO de instalação do sistema disponível no repositório ISO adicionado anteriormente.

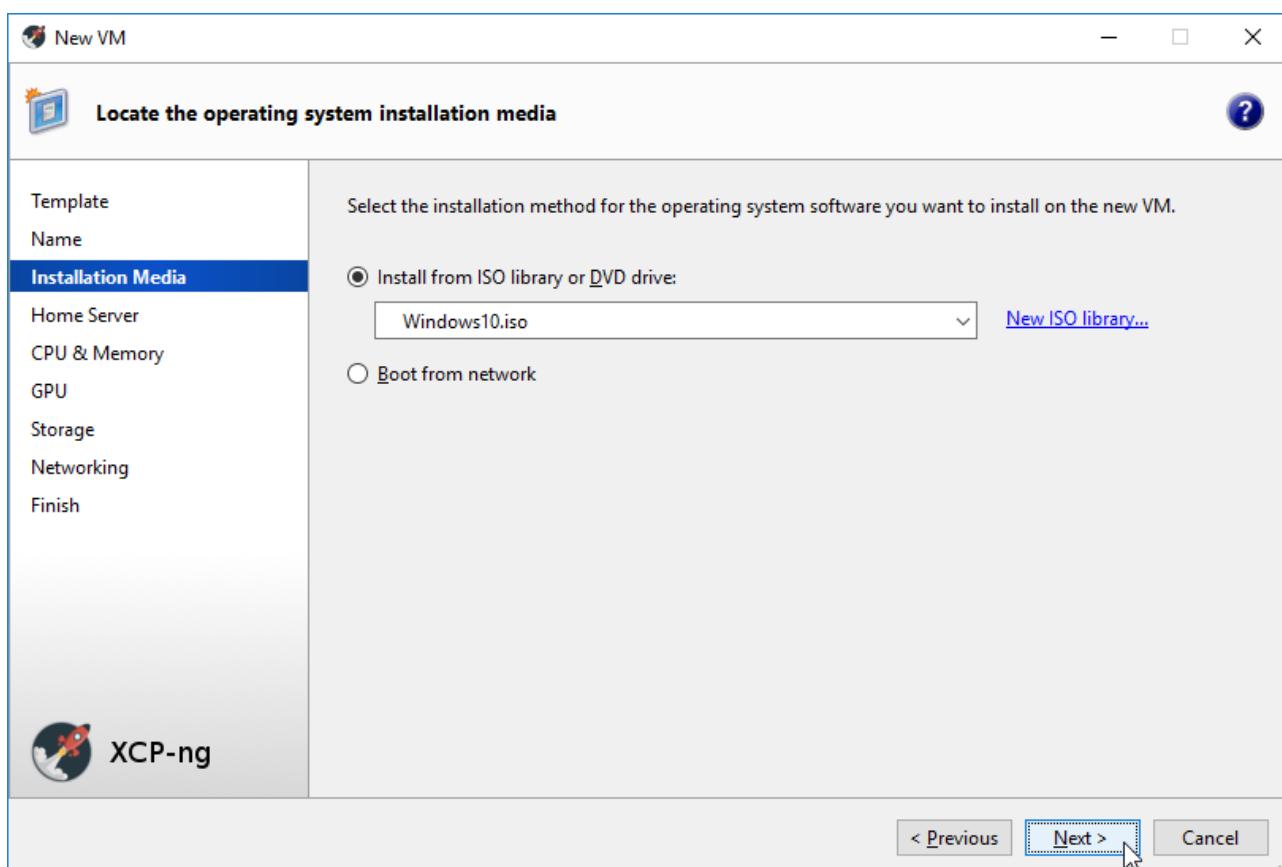


Figura 40. Criação de VM nova, parte 3

4. Escolha o servidor-destino da VM, que será o único hypervisor disponível até aqui.

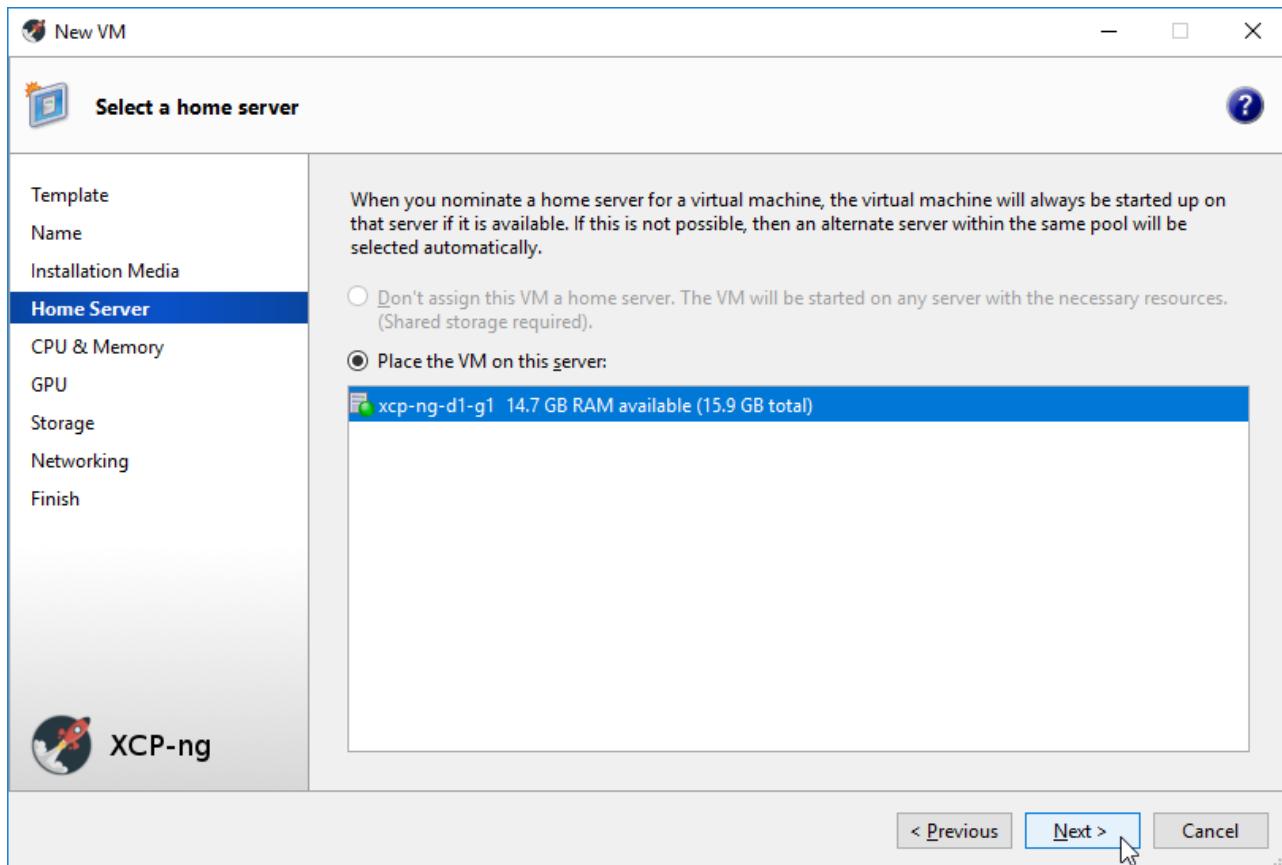


Figura 41. Criação de VM nova, parte 4

5. Para o número de vCPUs, defina 2, e escolha 4 GB de memória RAM total disponibilizada para a VM.

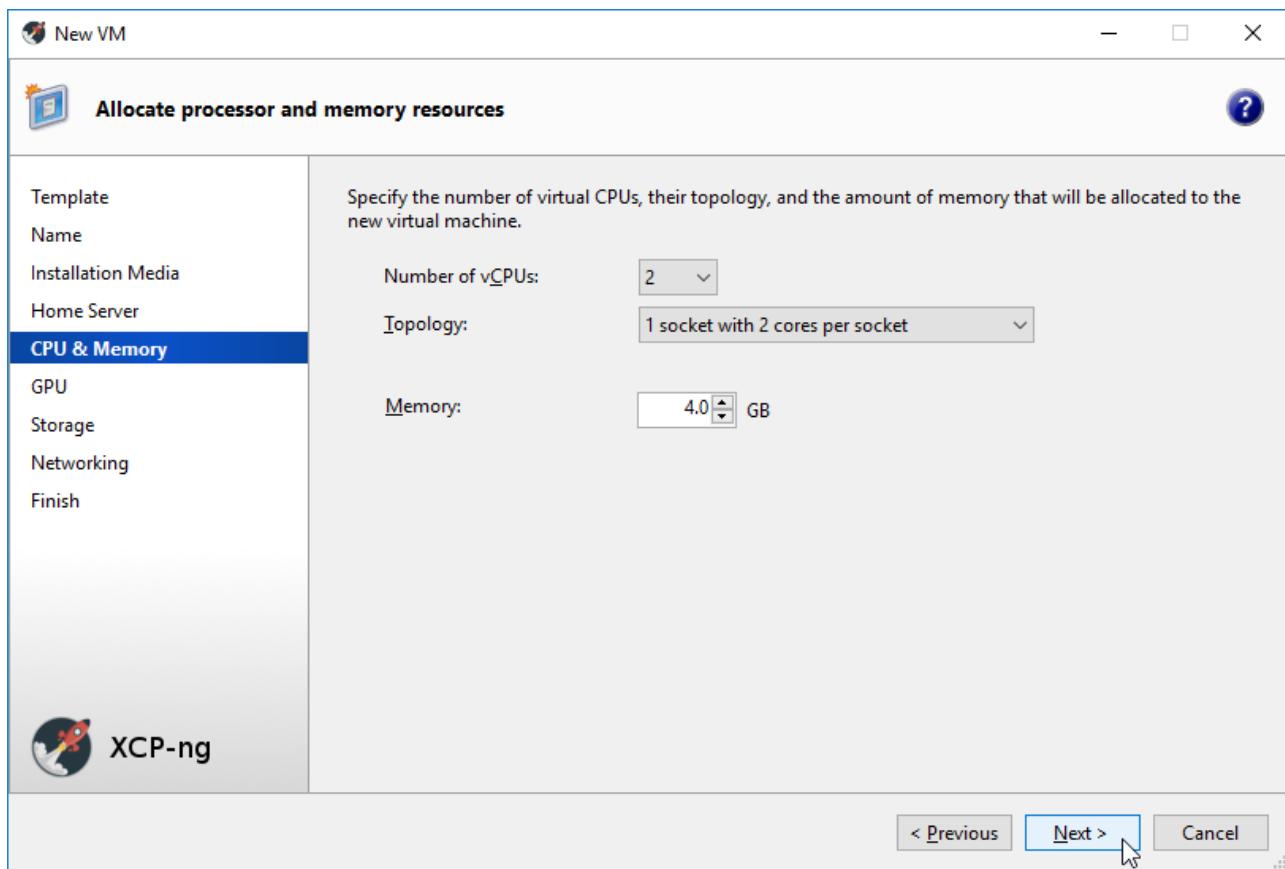


Figura 42. Criação de VM nova, parte 5

6. Na escolha de GPUs dedicadas, simplemente clique em *Next* para passar ao próximo passo.

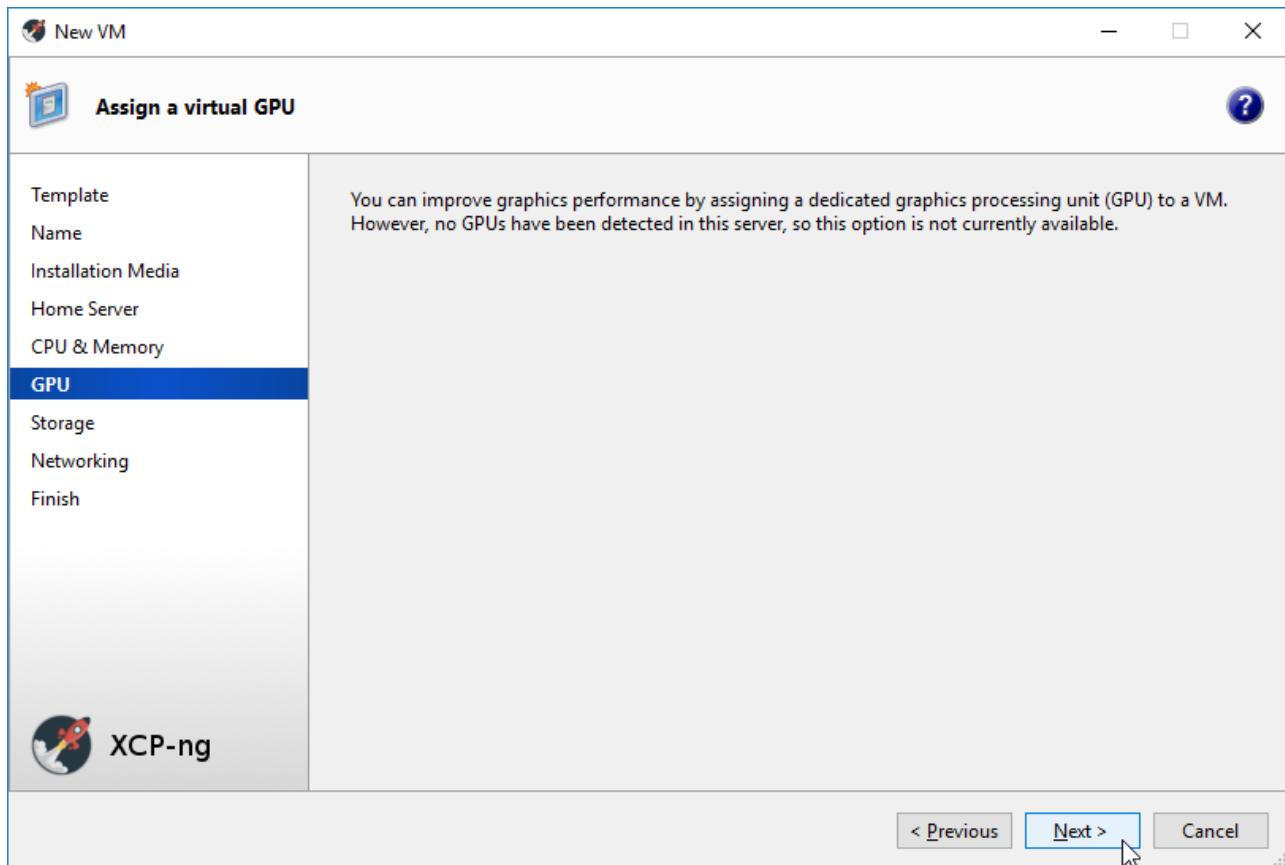


Figura 43. Criação de VM nova, parte 6

7. Na configuração de *storage* da VM, cliqueno botão *Edit*.

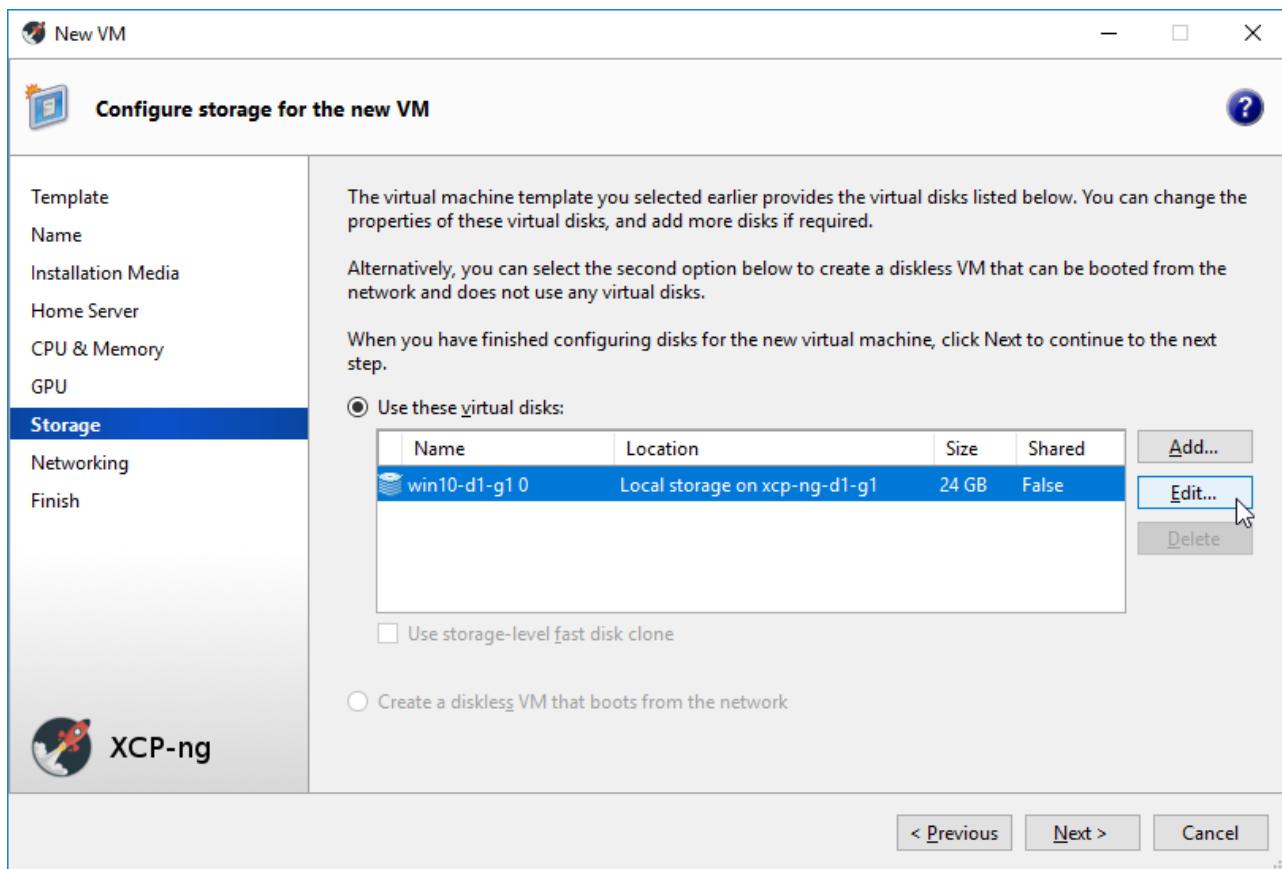


Figura 44. Criação de VM nova, parte 7

Aumente o tamanho do disco para 40 GB, como mostrado a seguir.

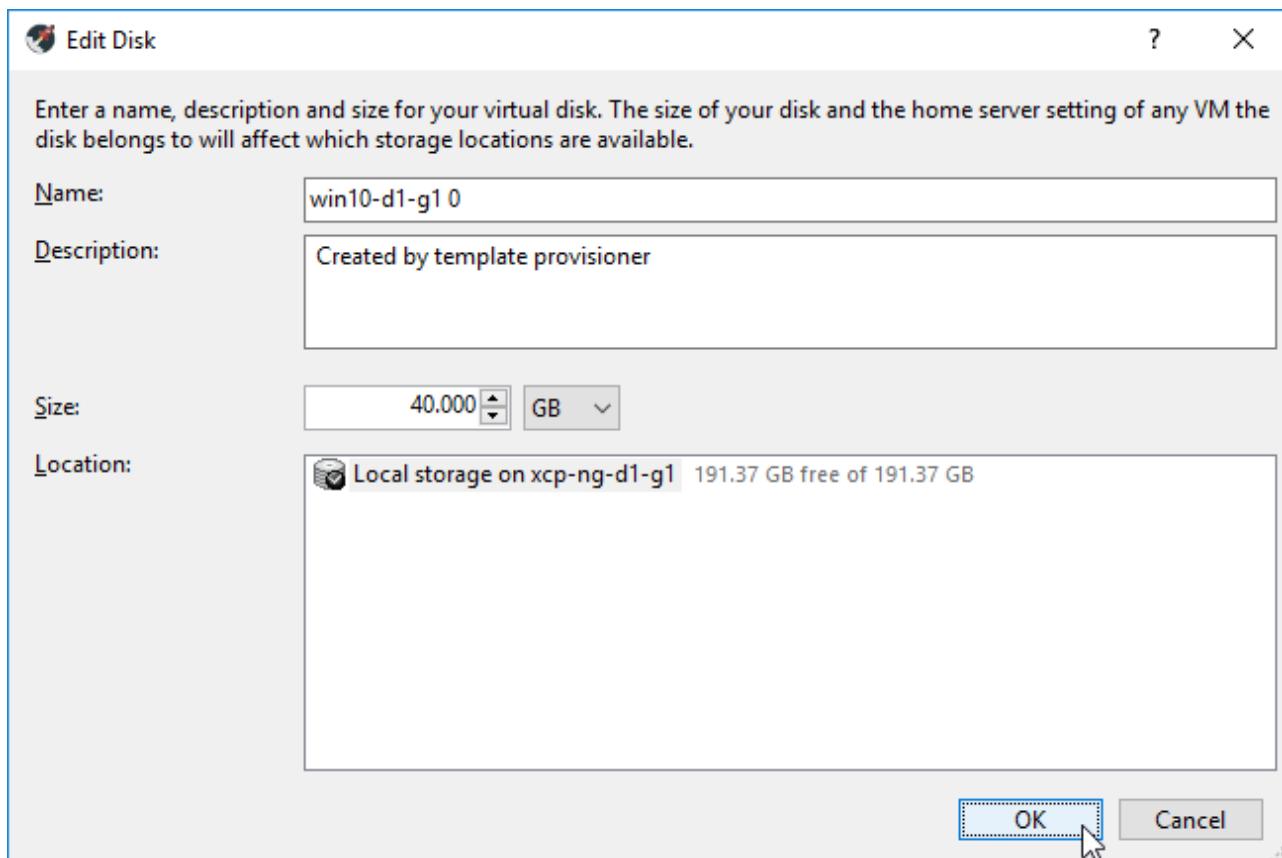


Figura 45. Criação de VM nova, parte 8

Confirme que o tamanho do disco está corretamente especificado e clique em Next.

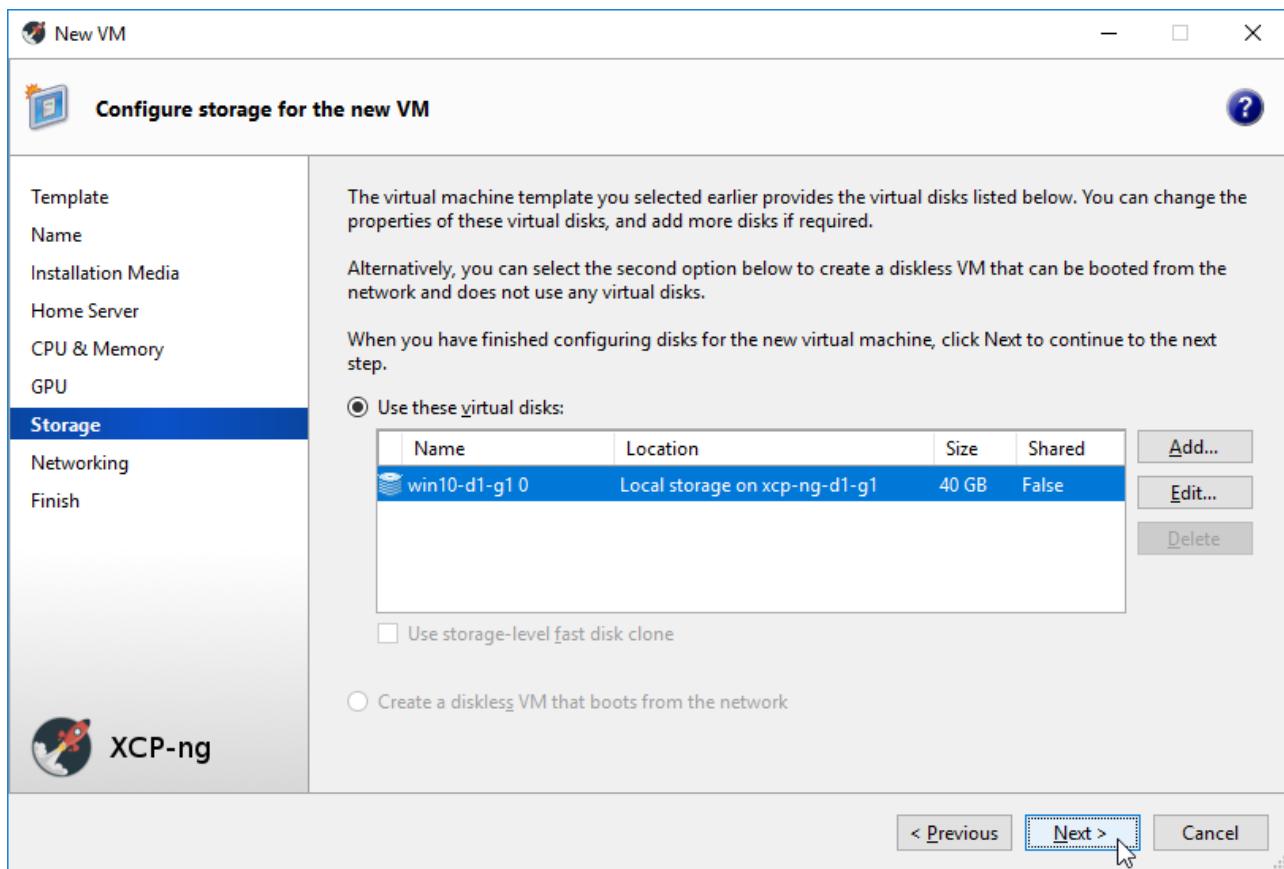


Figura 46. Criação de VM nova, parte 9

- Para a configuração de rede, aceite a opção-padrão do *wizard*.

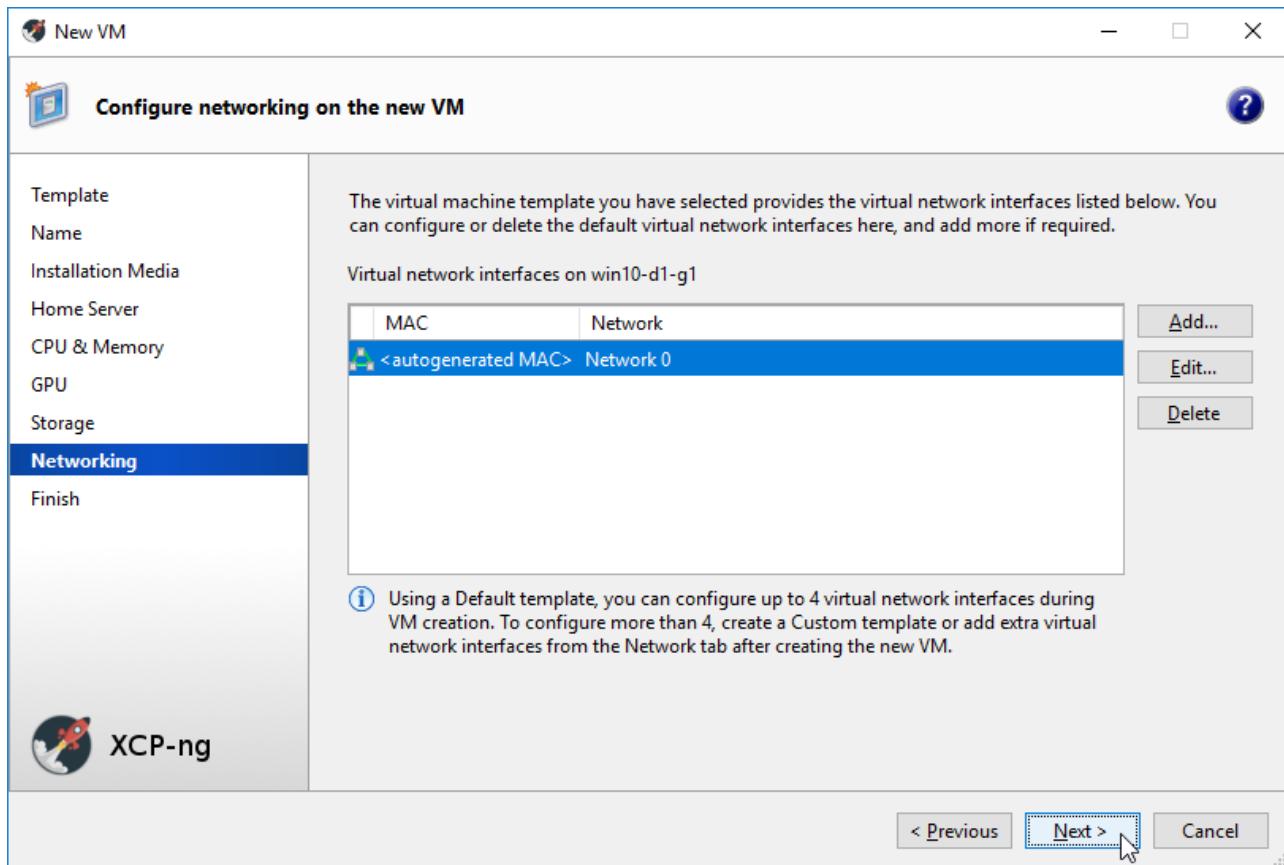


Figura 47. Criação de VM nova, parte 10

- Na tela *Finish*, confira que todos os dados da VM estão de acordo com o desejado, e clique em

Create Now.

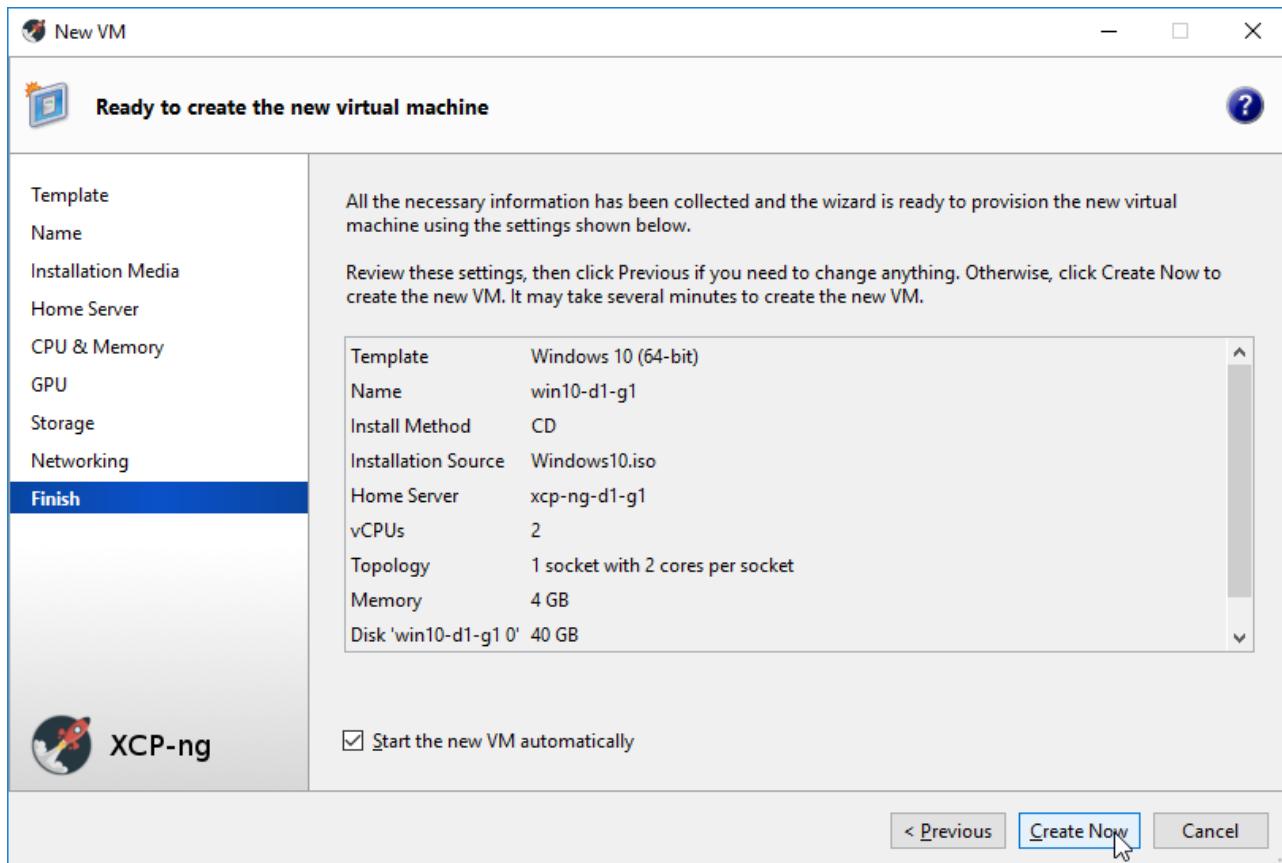


Figura 48. Criação de VM nova, parte 11

- Após um curto período, a máquina virtual será criada. Acesse a aba *General* para visualizar suas características gerais.

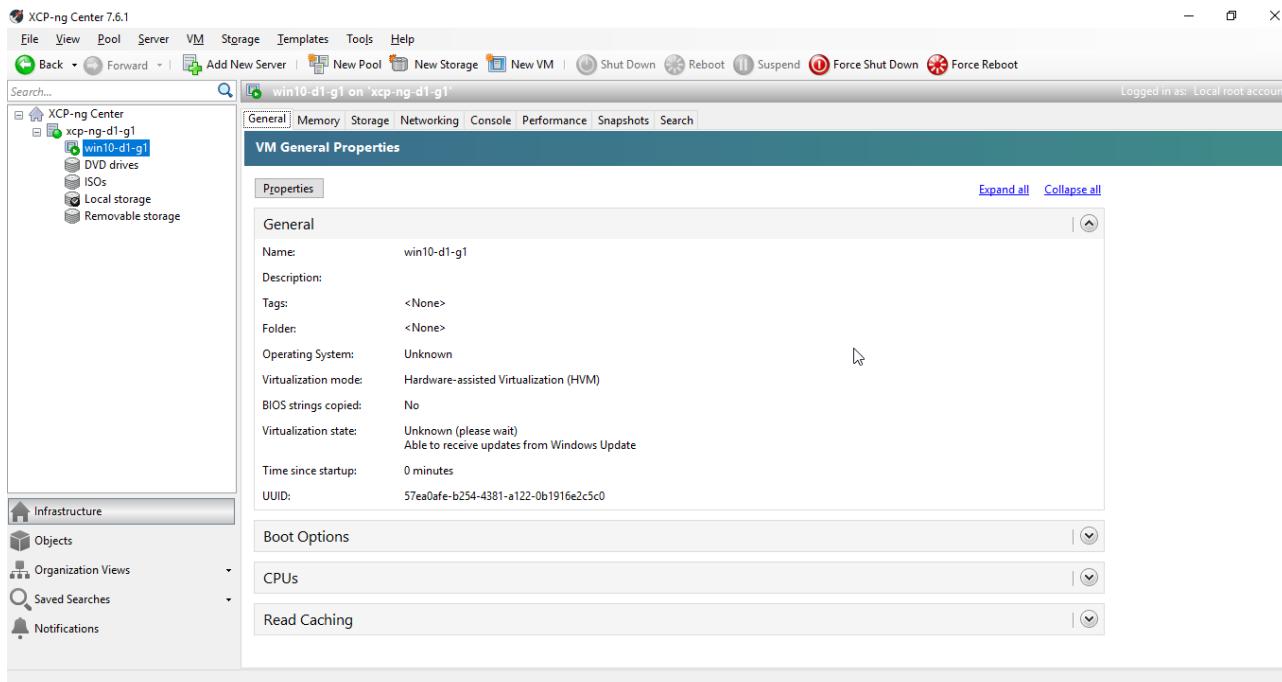


Figura 49. VM nova criada com sucesso

- Acessando a aba *Console*, podemos visualizar a tela de instalação do Windows 10. Escolha idioma, teclado e clique em *Avançar*.

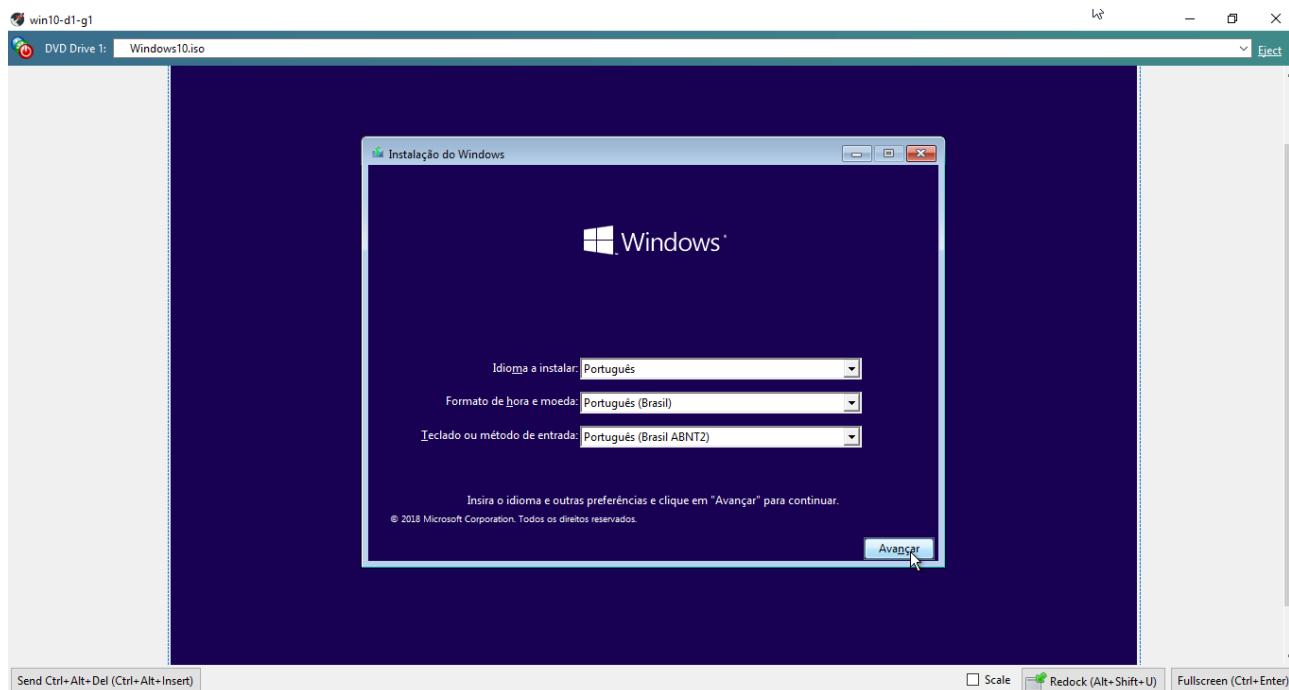


Figura 50. Instalação do Windows 10, parte 1

Em seguida, clique em *Instalar agora*.

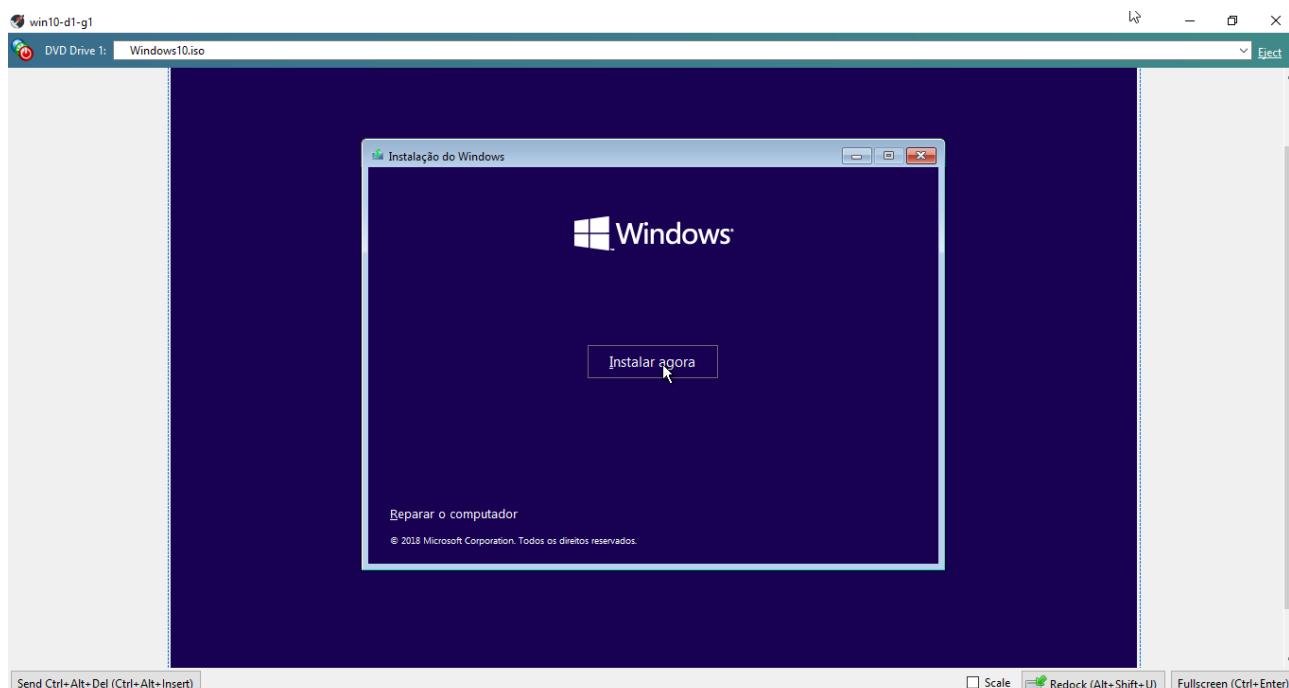


Figura 51. Instalação do Windows 10, parte 2

Na tela de ativação do Windows, clique em *Não tenho a chave do produto* para prosseguir.

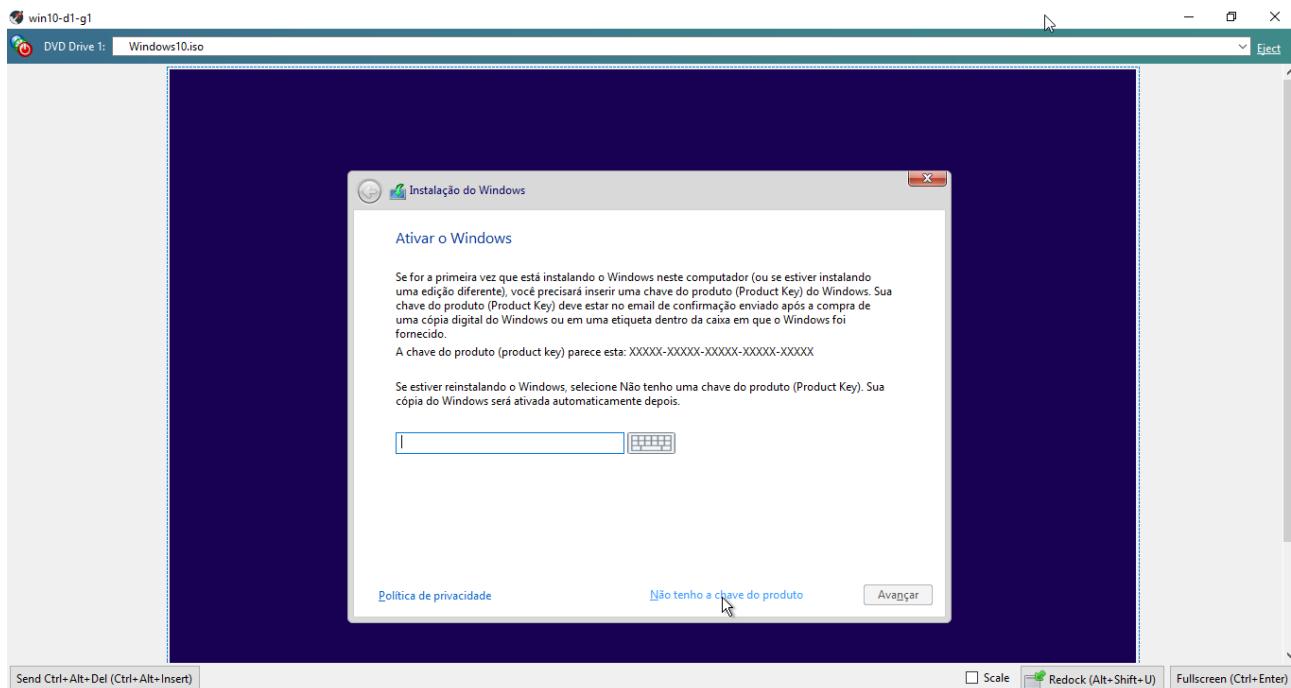


Figura 52. Instalação do Windows 10, parte 3

Na escolha de versão do sistema, defina *Windows 10 Pro* e avance.

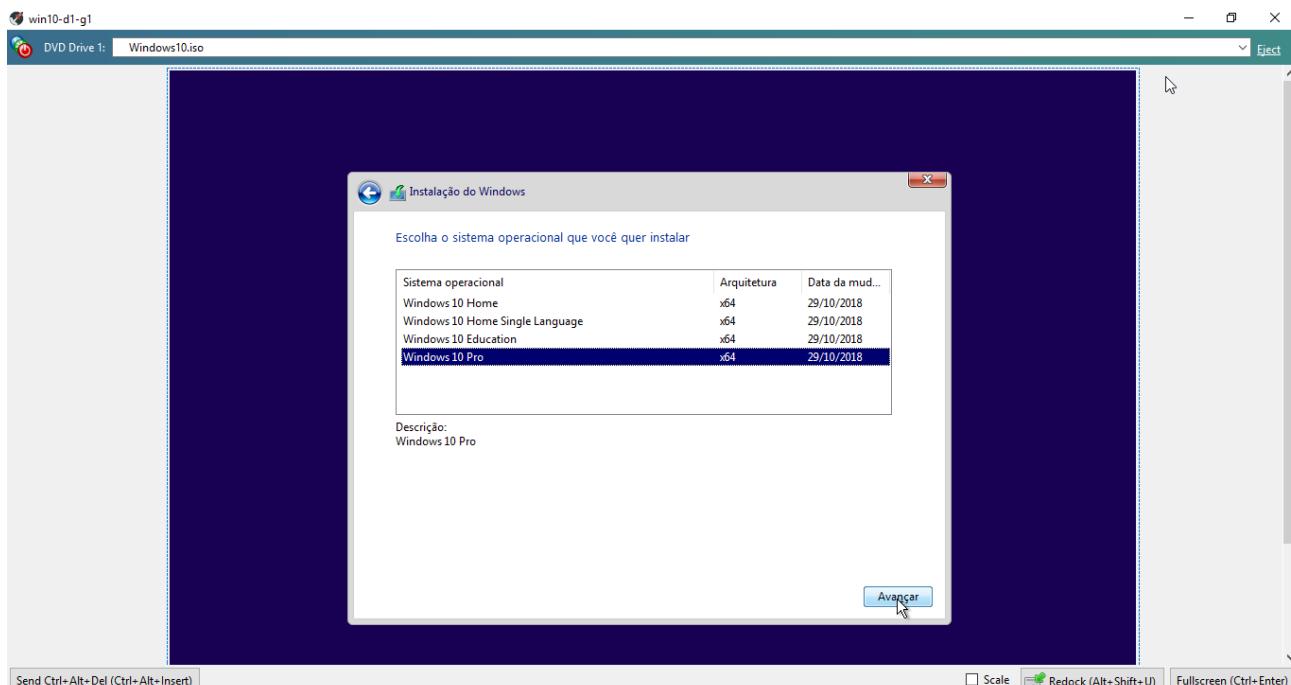


Figura 53. Instalação do Windows 10, parte 4

Aceite os termos de licença do Windows, e prossiga.

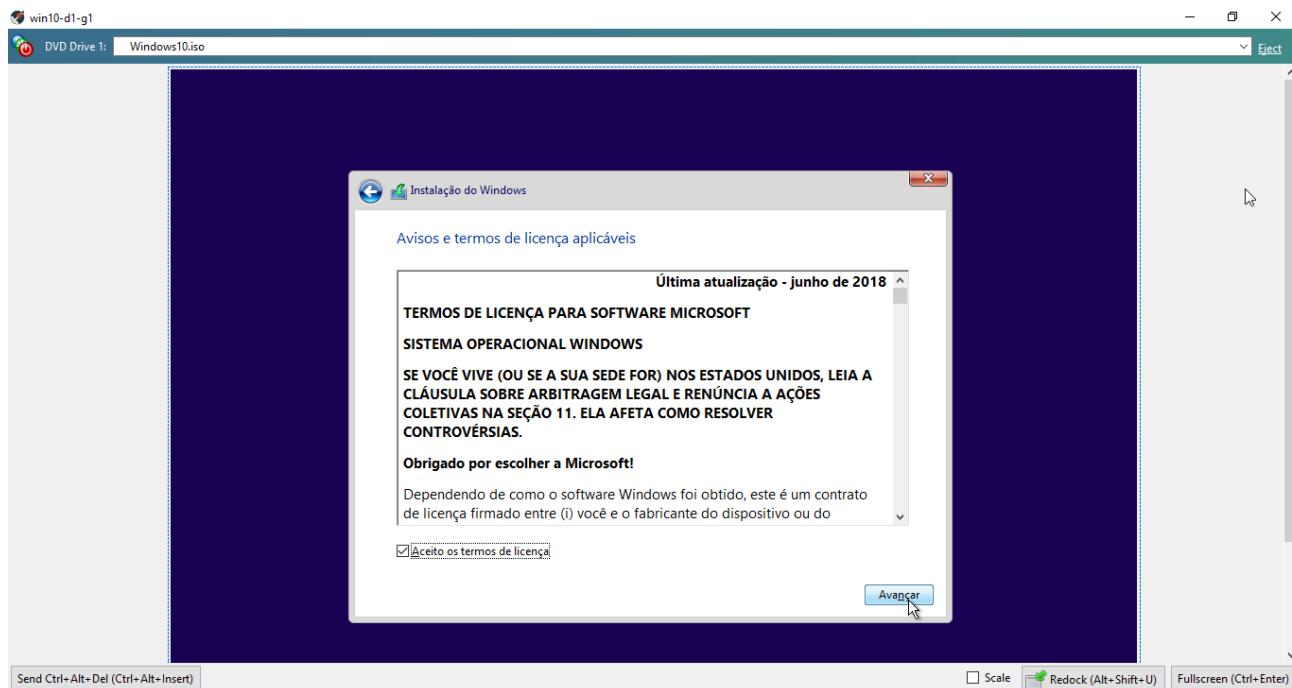


Figura 54. Instalação do Windows 10, parte 5

Em tipo de instalação, defina *Personalizada: Instalar apenas o Windows (avançado)*.

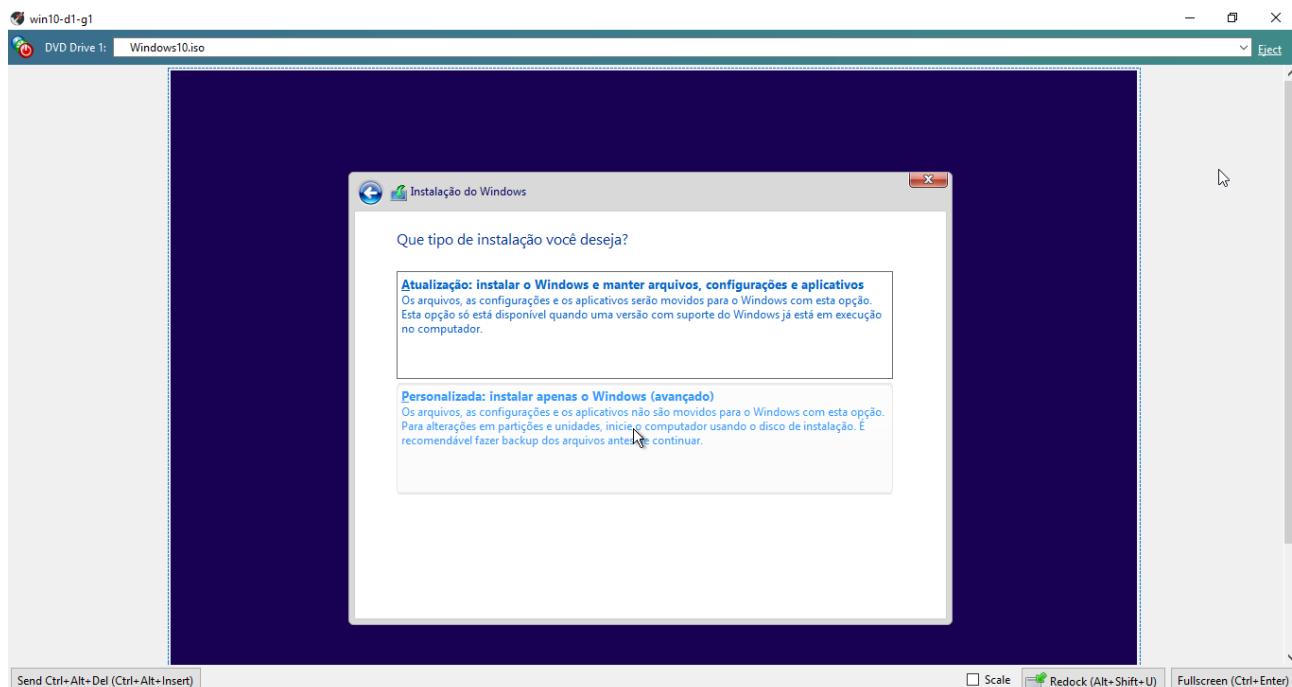


Figura 55. Instalação do Windows 10, parte 6

Escolha o único disco disponível, e clique em avançar.

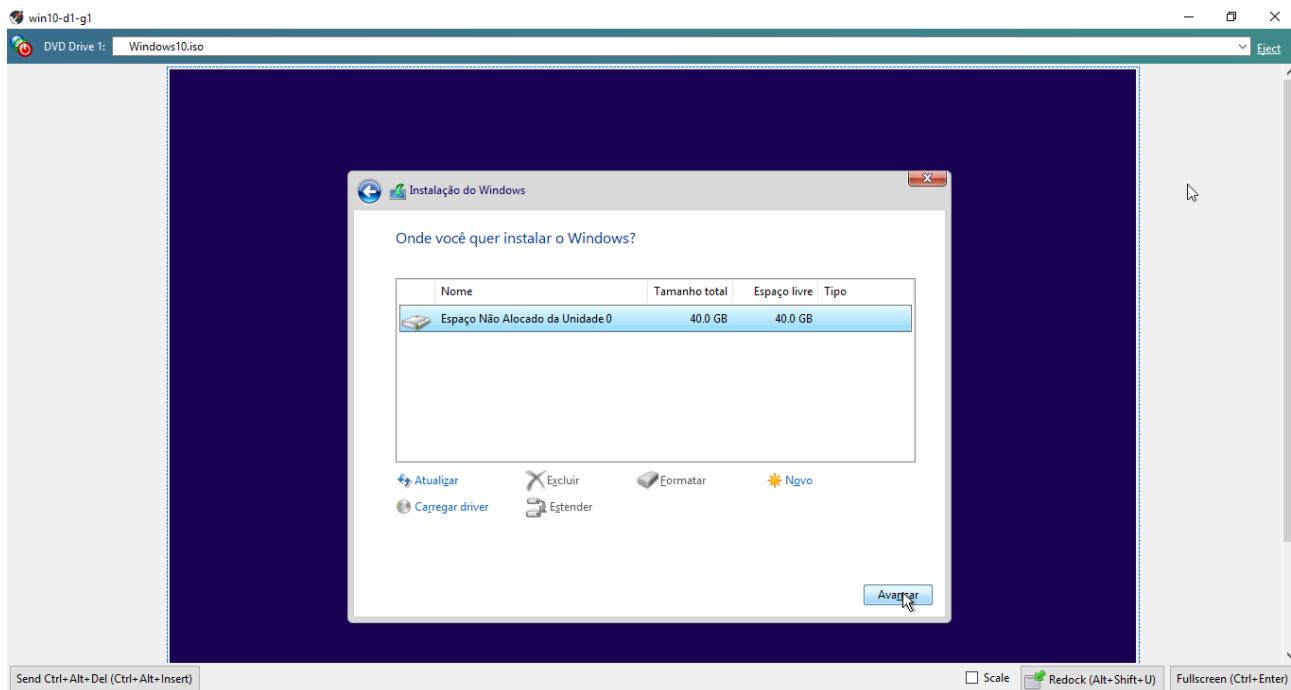


Figura 56. Instalação do Windows 10, parte 7

O processo de instalação será iniciado, como mostrado a seguir.

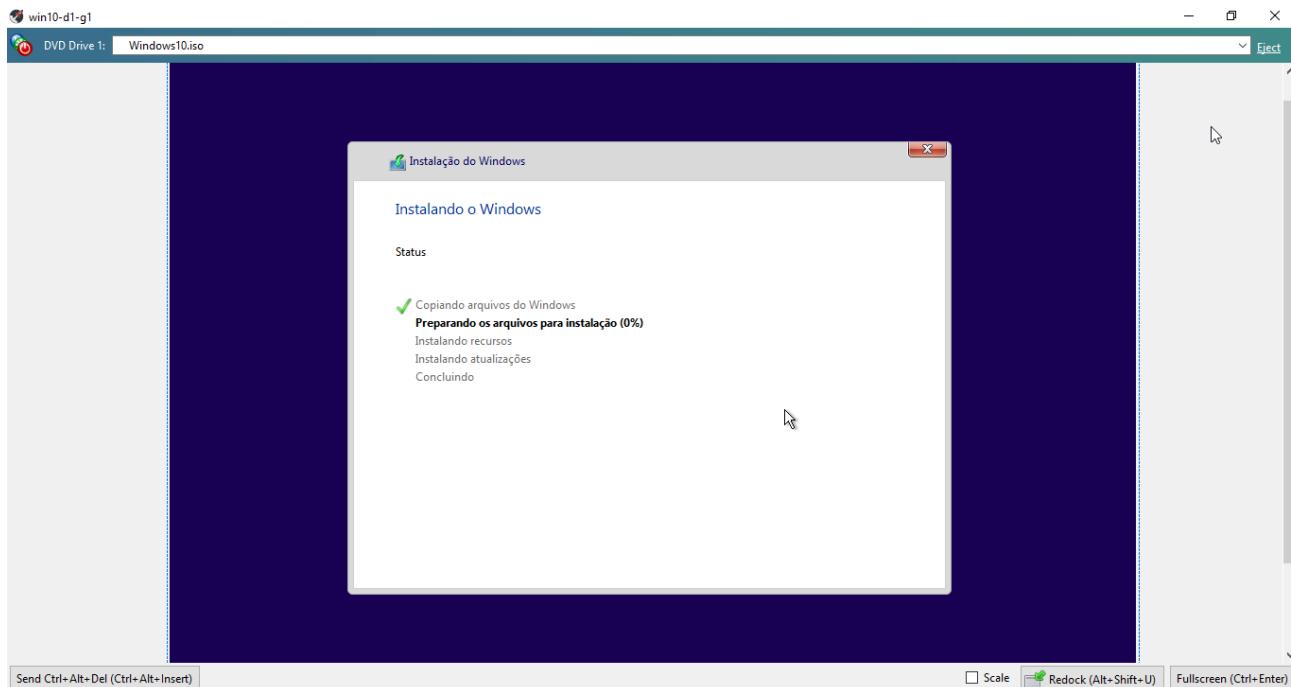


Figura 57. Instalação do Windows 10, progresso

12. Durante a instalação da máquina virtual, utilize a aba *Performance* para monitorar a utilização de recursos da máquina virtual.

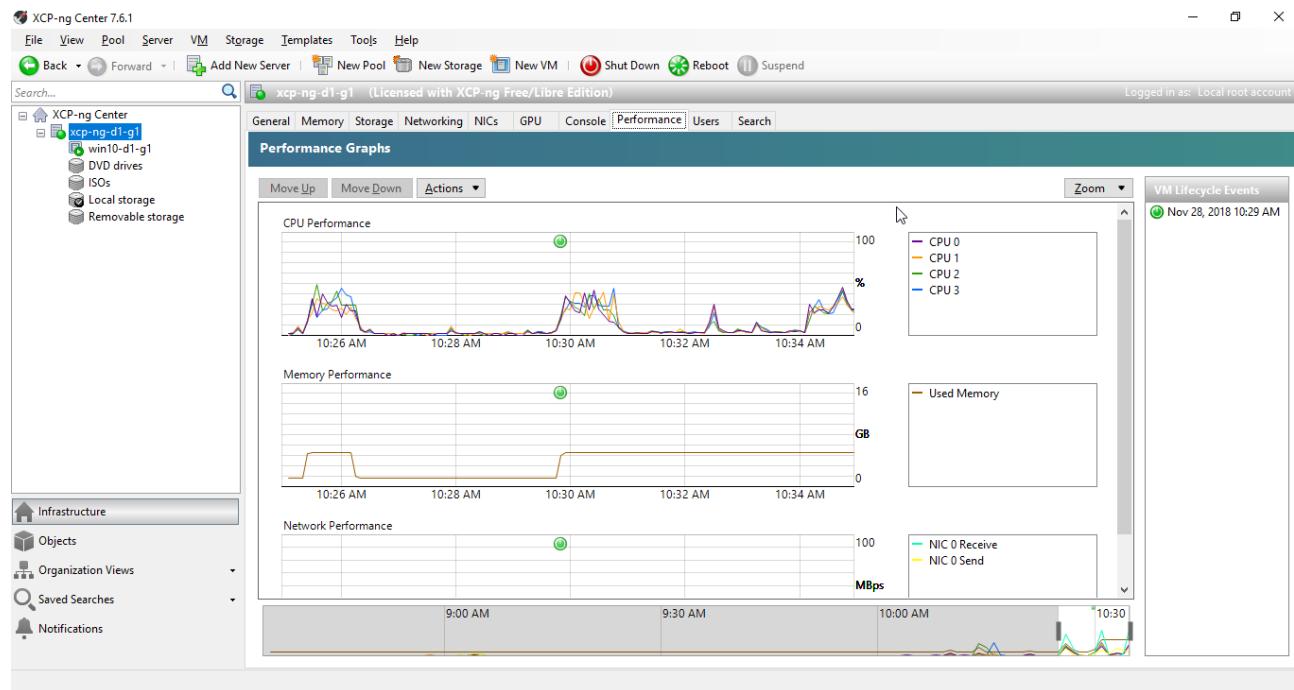


Figura 58. Monitoramento de performance de VM

- Após a instalação e reinício da máquina (e algum tempo de espera), os passos de finalização da instalação irão começar. Na escolha de região, defina *Brasil* e prossiga.

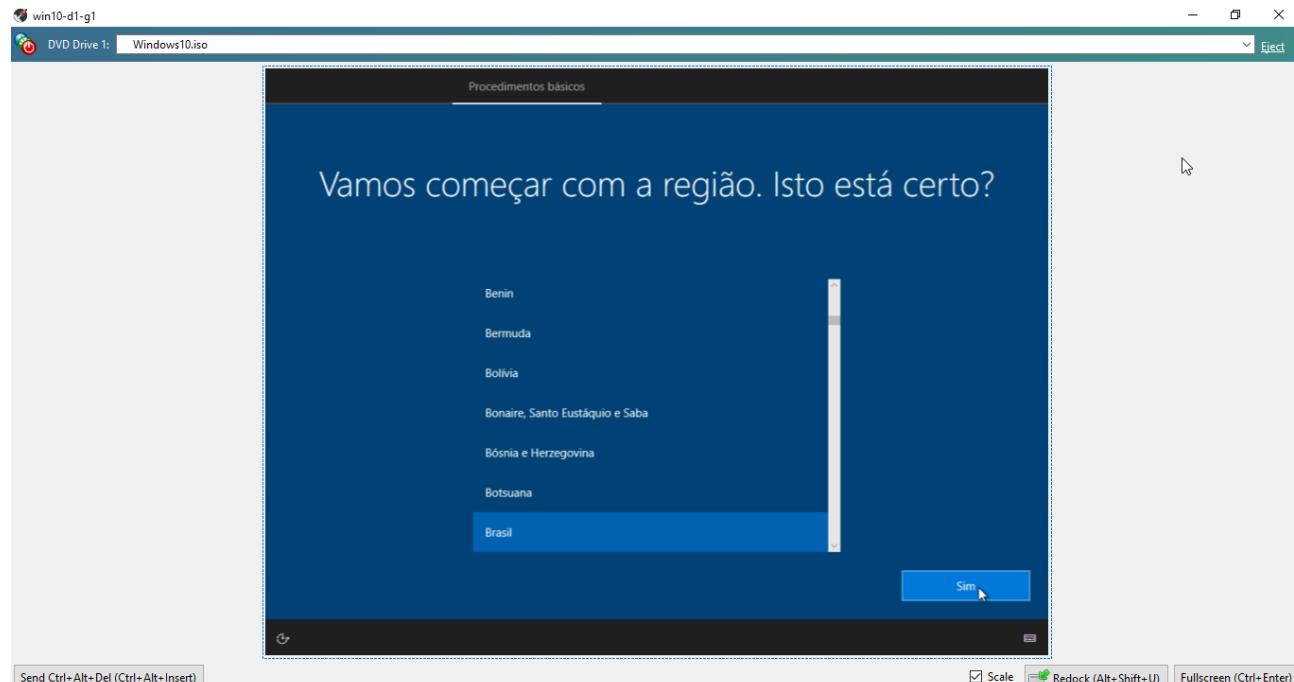


Figura 59. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 1

Escolha o layout de teclado Português (Brasil ABNT2).

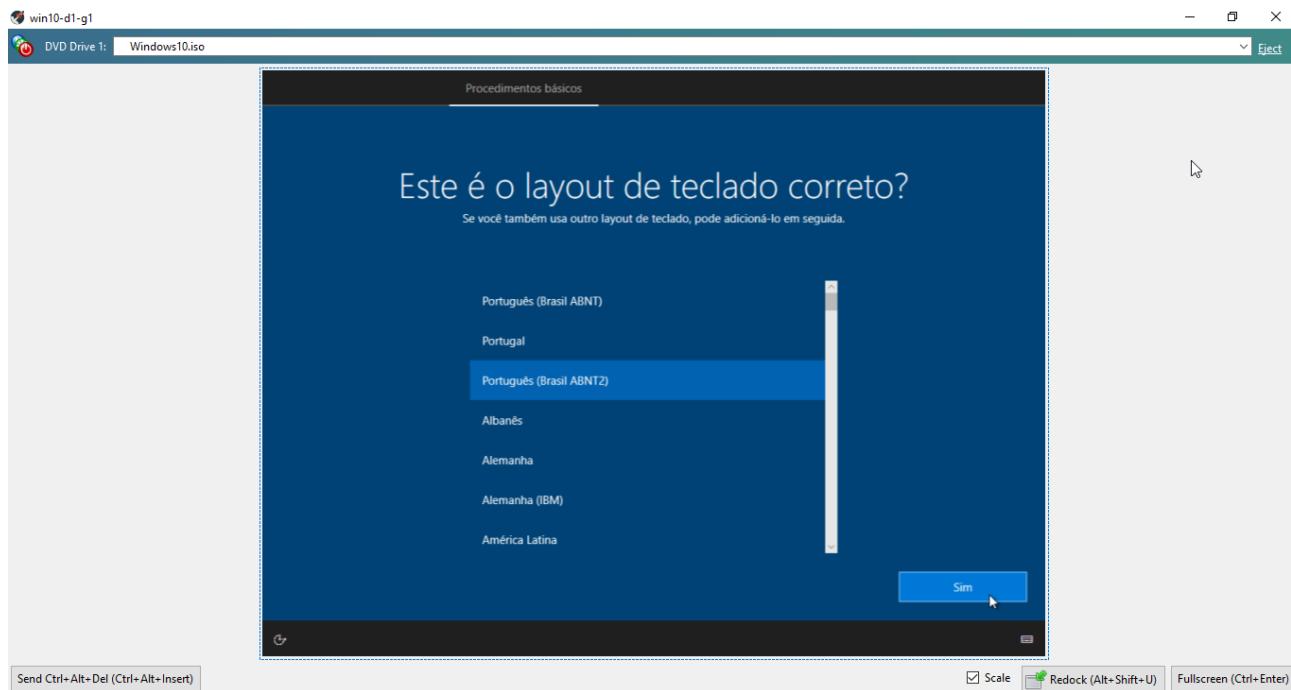


Figura 60. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 2

Pule o passo para definição de um *layout* de teclado secundário.

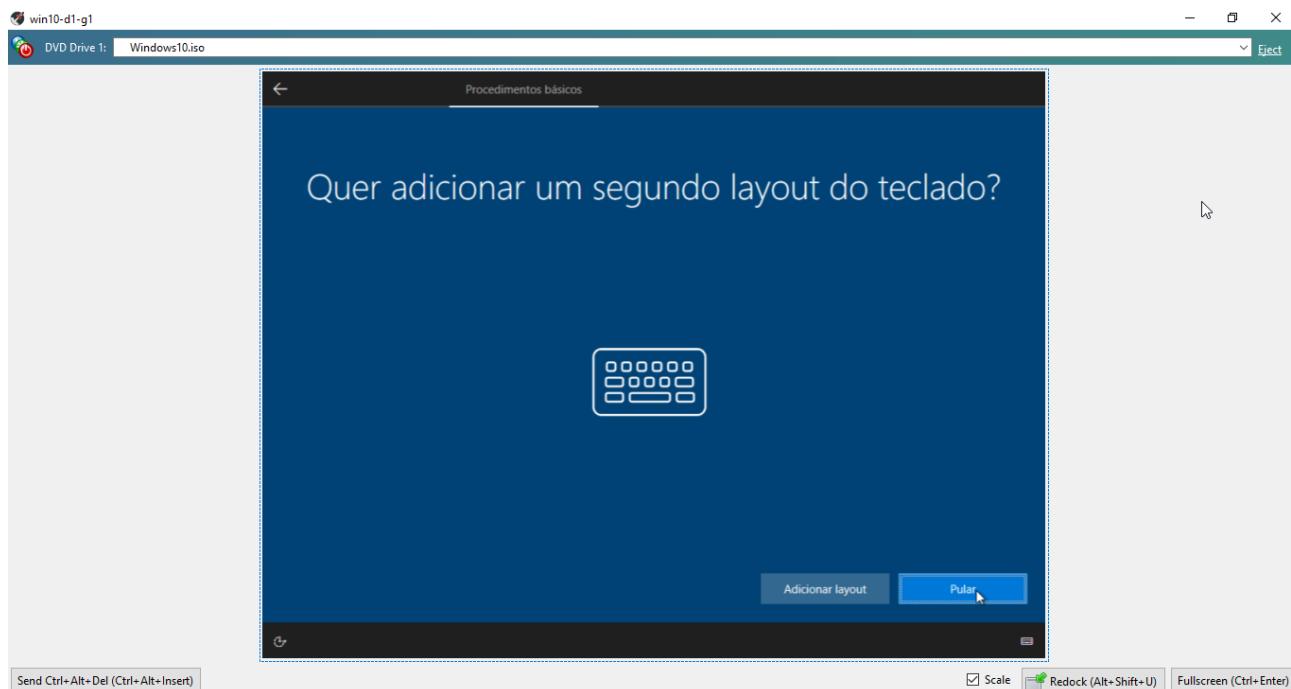


Figura 61. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 3

Configure a VM para uso pessoal, como mostrado abaixo.

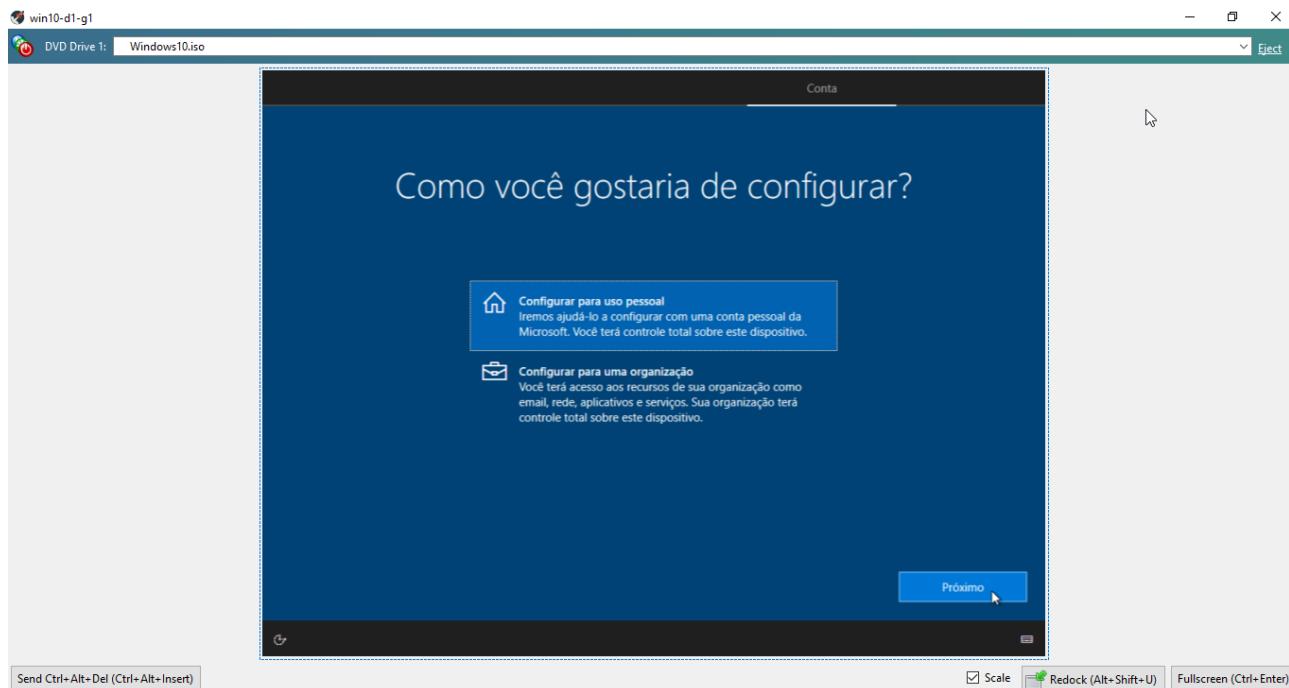


Figura 62. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 4

Quando da criação de conta, clique em *Conta offline* para criar um usuário local.

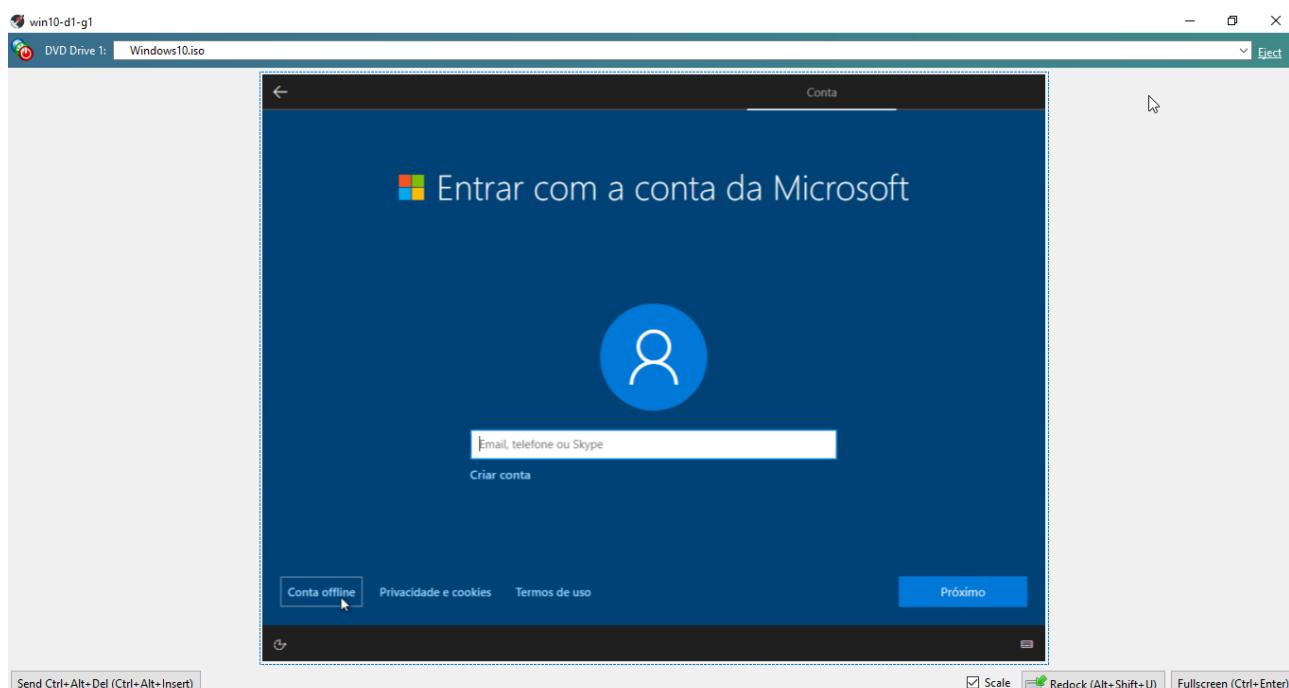


Figura 63. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 5

Na tela seguinte, confirme sua escolha clicando em *Não*.

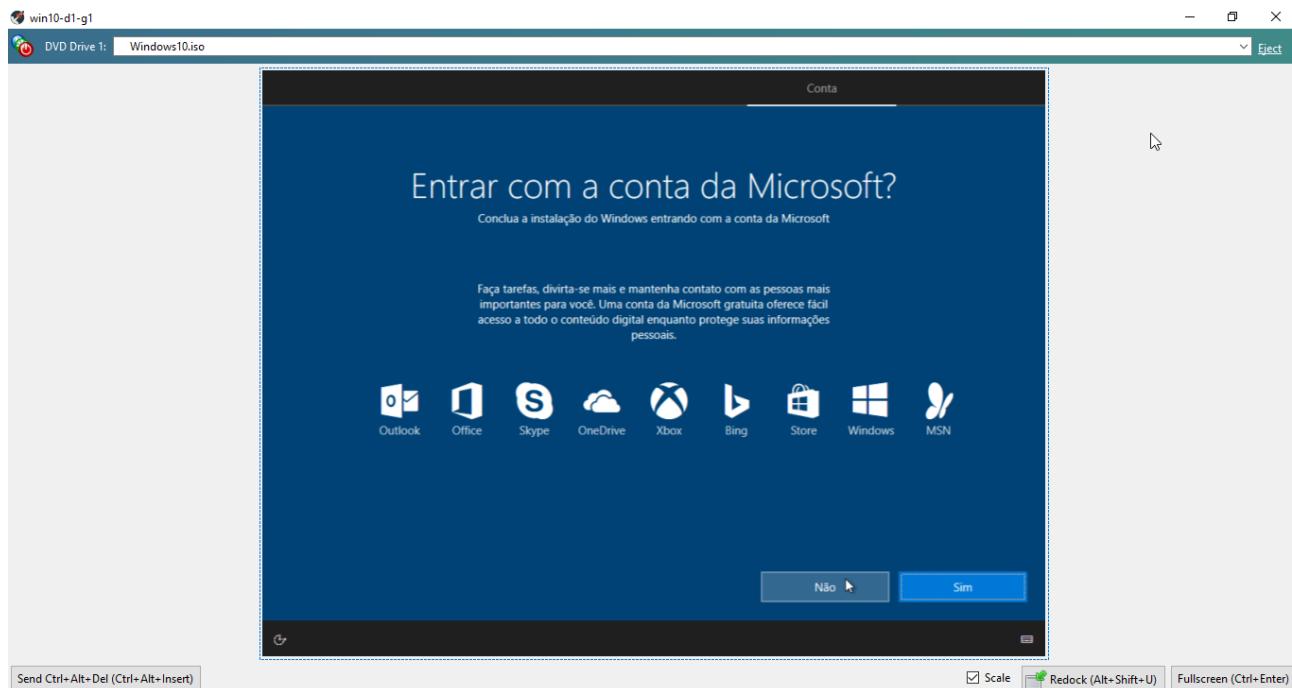


Figura 64. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 6

Defina o nome do usuário local como **aluno**.

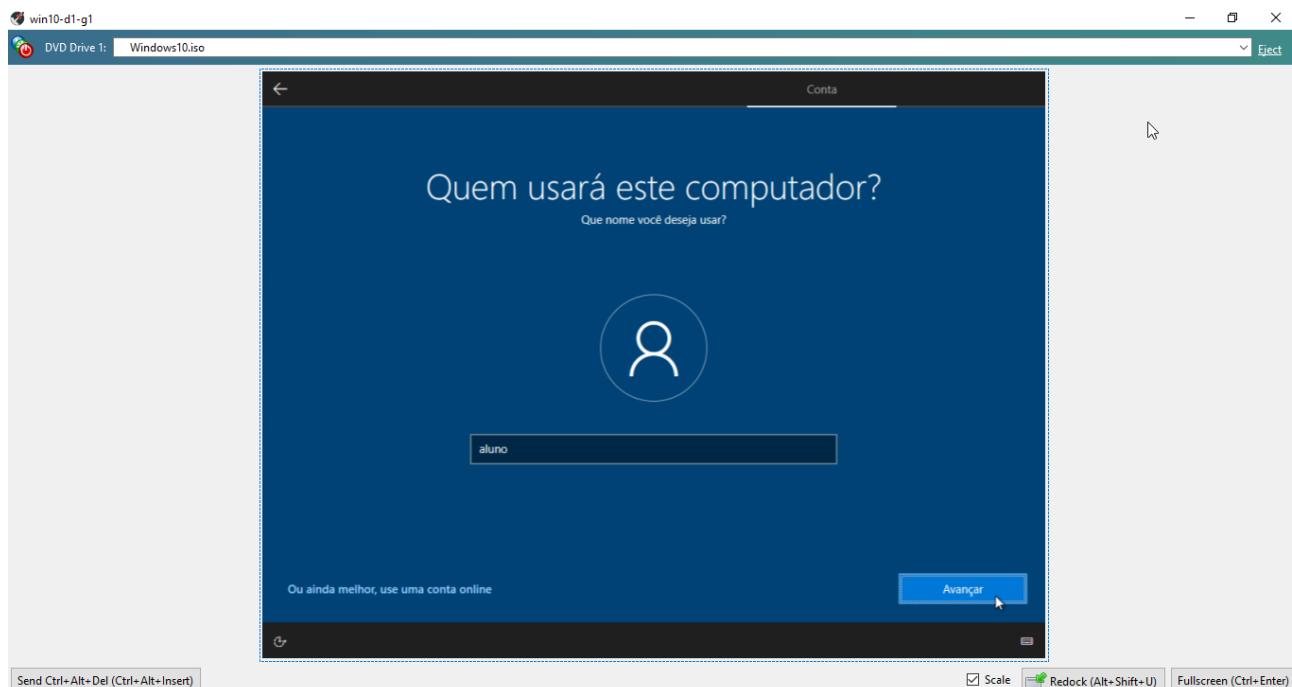


Figura 65. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 7

Em seguida, defina sua senha como **Virt3sr**.

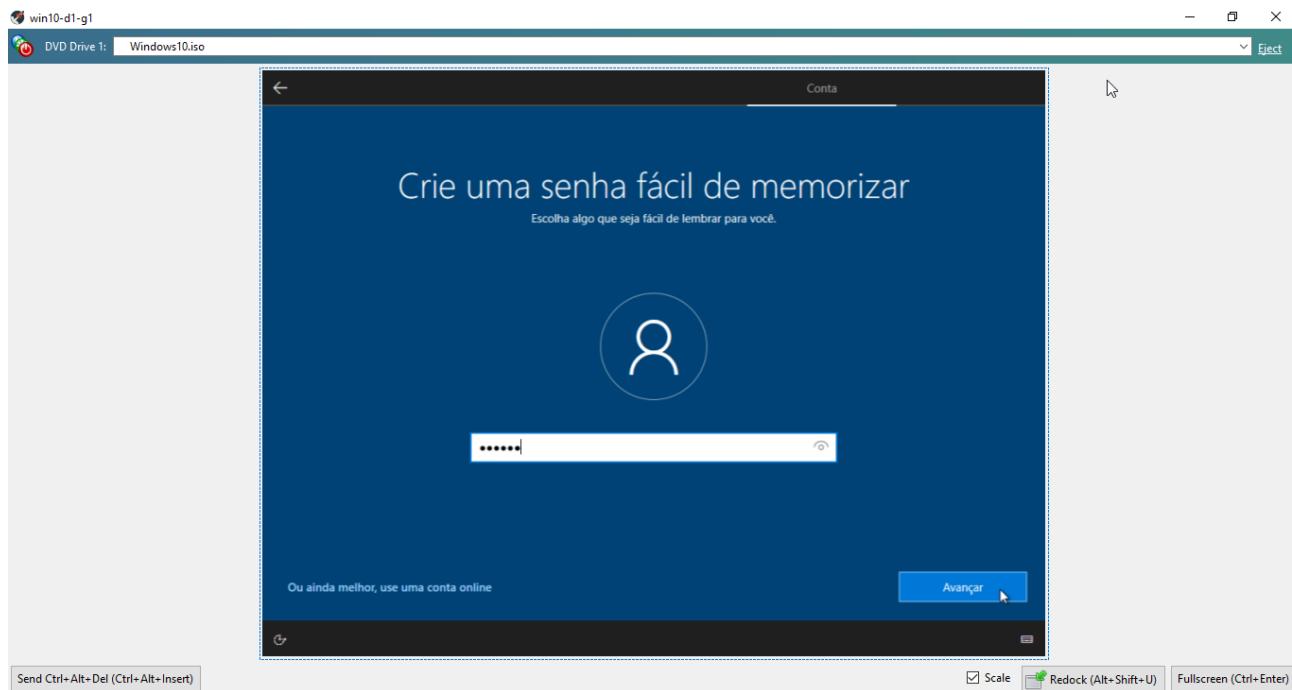


Figura 66. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 8

Confirme-a:

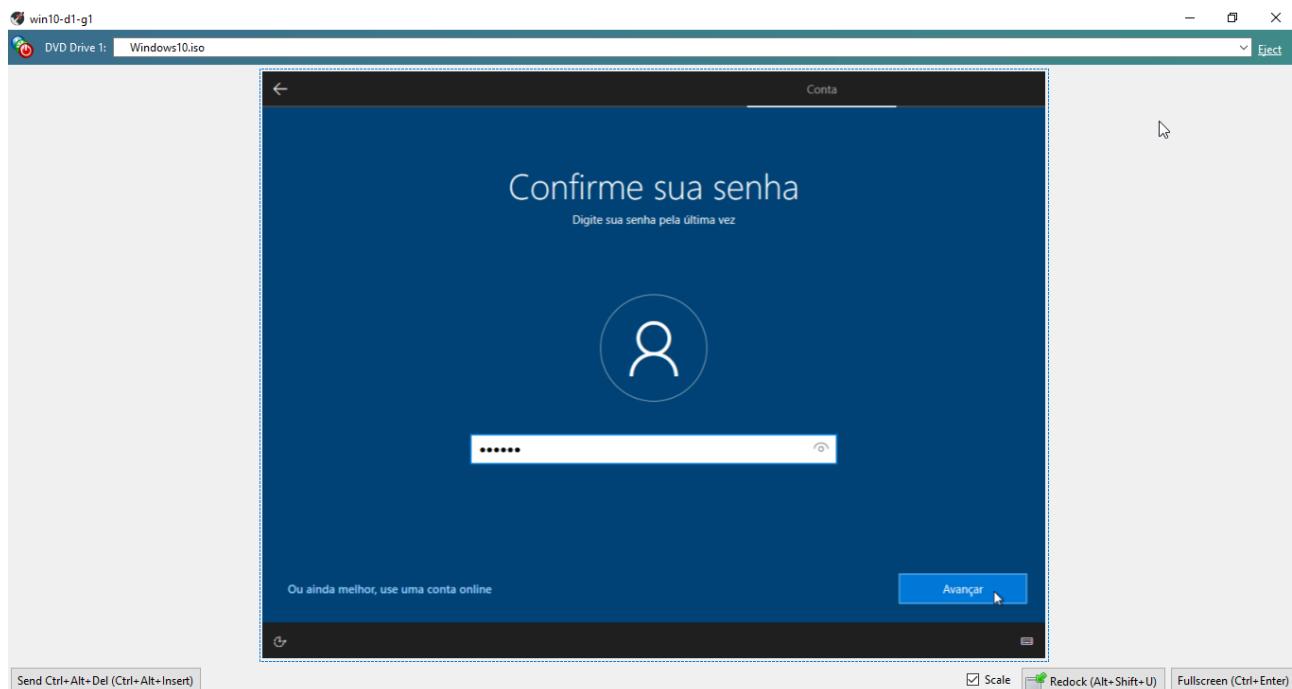


Figura 67. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 9

Agora, surgirão três telas de definição de perguntas de segurança para a conta. Escolha quaisquer combinações de perguntas/respostas e prossiga.

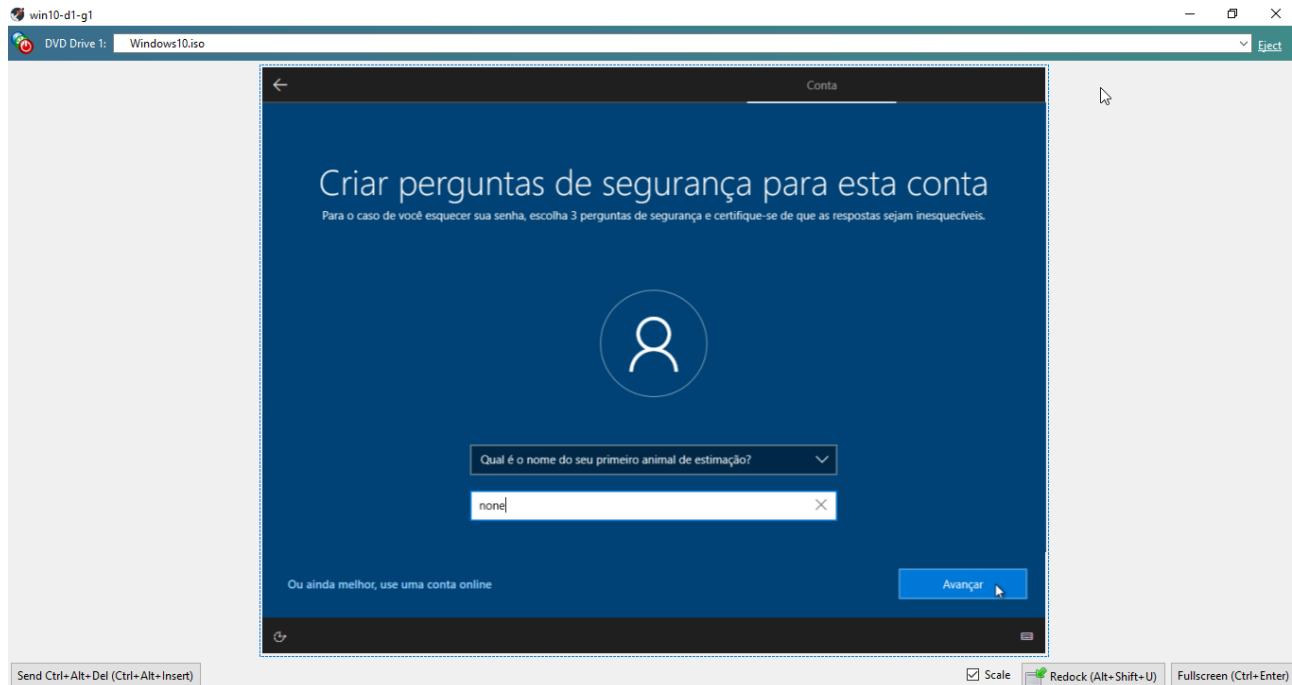


Figura 68. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 10

Quando perguntado se deseja tornar a Cortana sua assistente pessoal, recuse.

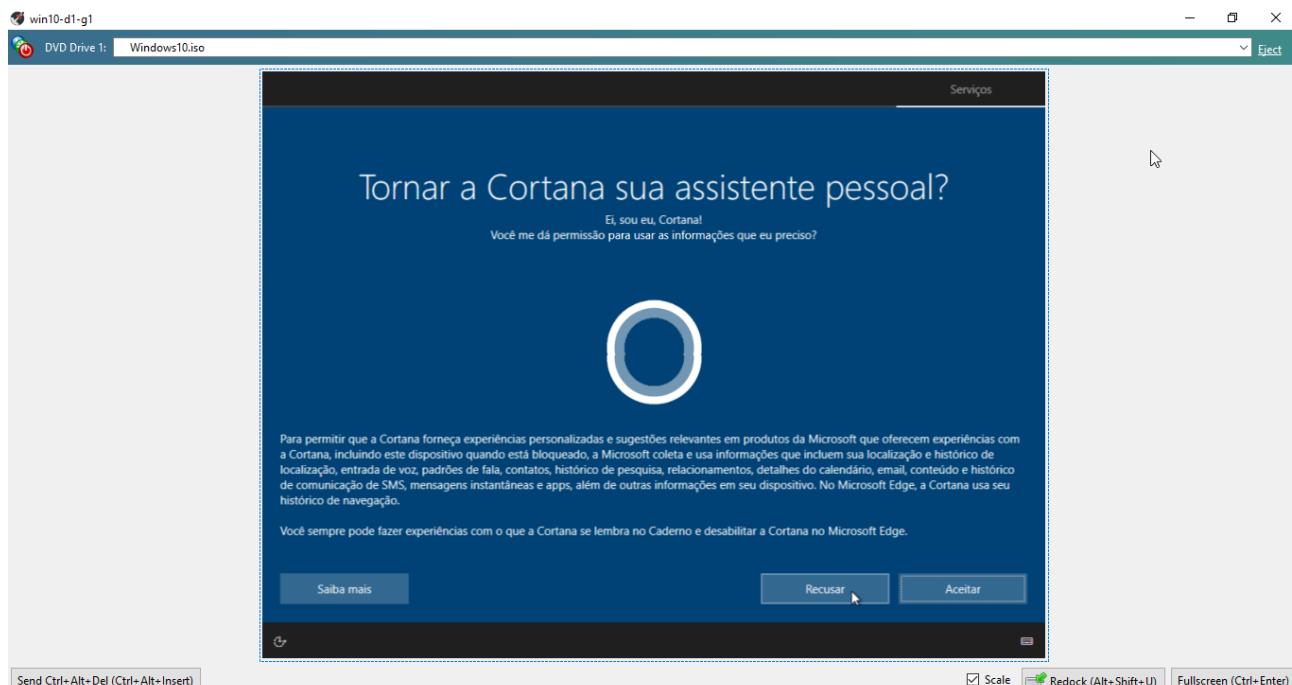


Figura 69. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 11

Não aceite a configuração de histórico de atividades.

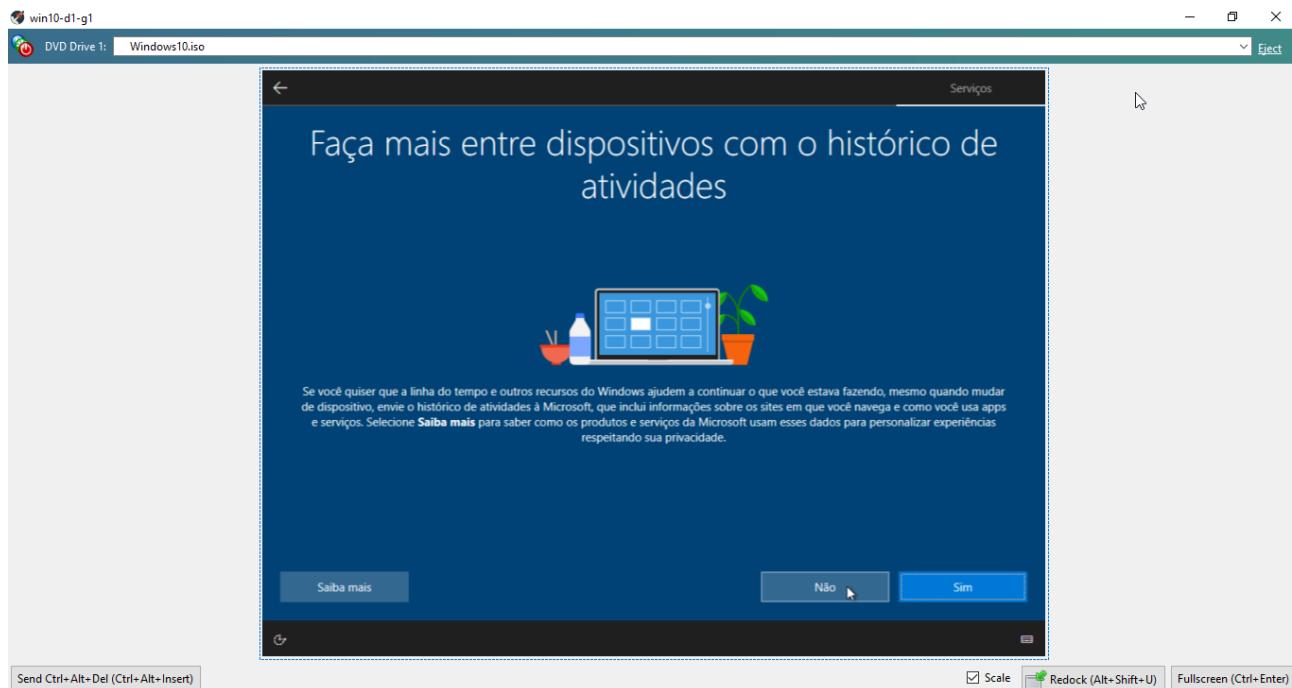


Figura 70. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 12

Finalmente, para as configurações de privacidade do sistema, desabilite todas as opções de clique em *Aceitar*.

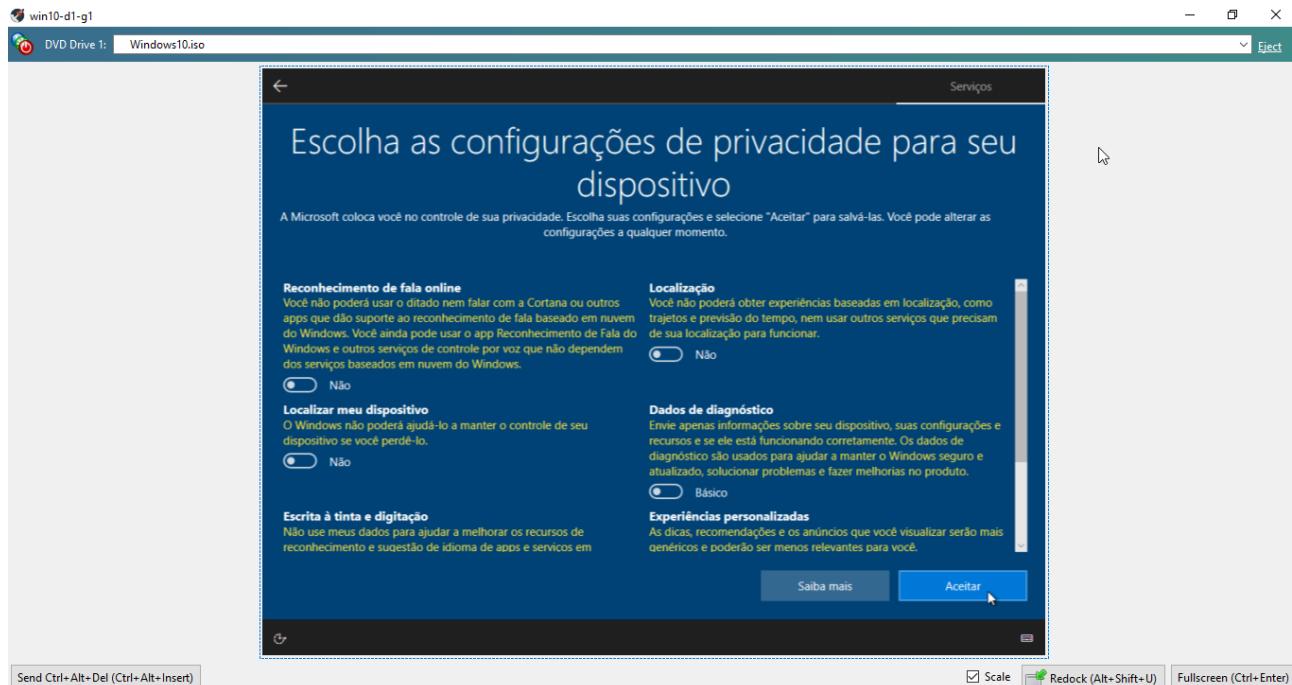


Figura 71. Finalizando a instalação do Windows 10, parte 13

Pronto! O Windows 10 está instalado e configurado.

## 7) Instalação dos adicionais de convidado

- Para instalar os adicionais de convidado no XCP-ng Center, o primeiro passo é atualizar a máquina-alvo. Abra o *Windows Update* e inicie o processo de atualização.

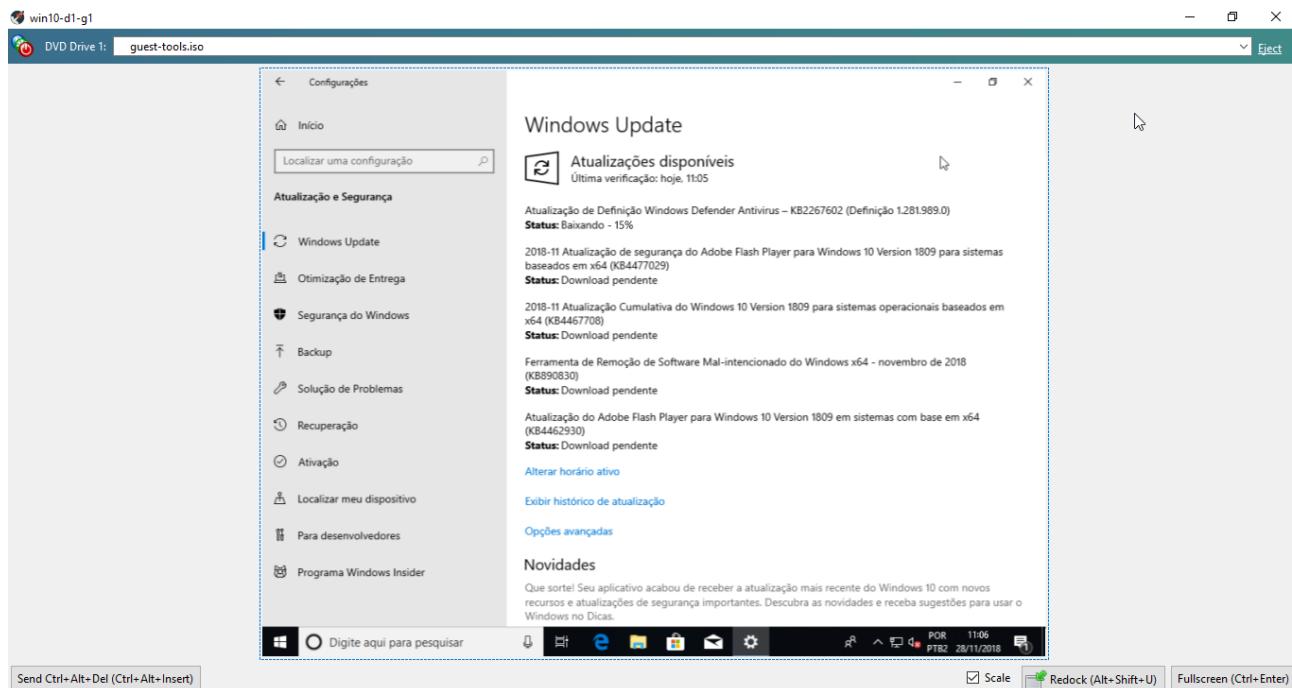


Figura 72. Atualização da VM, parte 1

Caso seja necessário reiniciar a máquina, aceite.

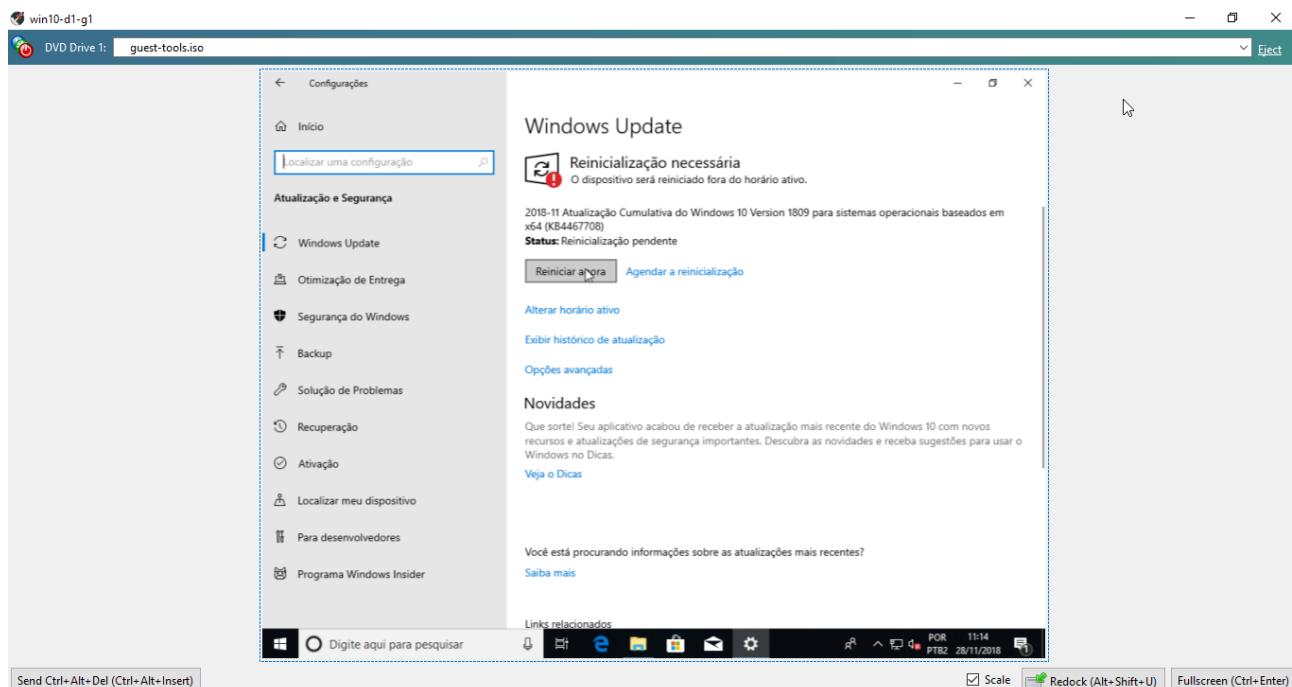


Figura 73. Atualização da VM, parte 2

Ao final do processo (pode ser necessário invocar o processo de atualização múltiplas vezes), você deverá ver a mensagem *Você está atualizado*, como mostrado a seguir.

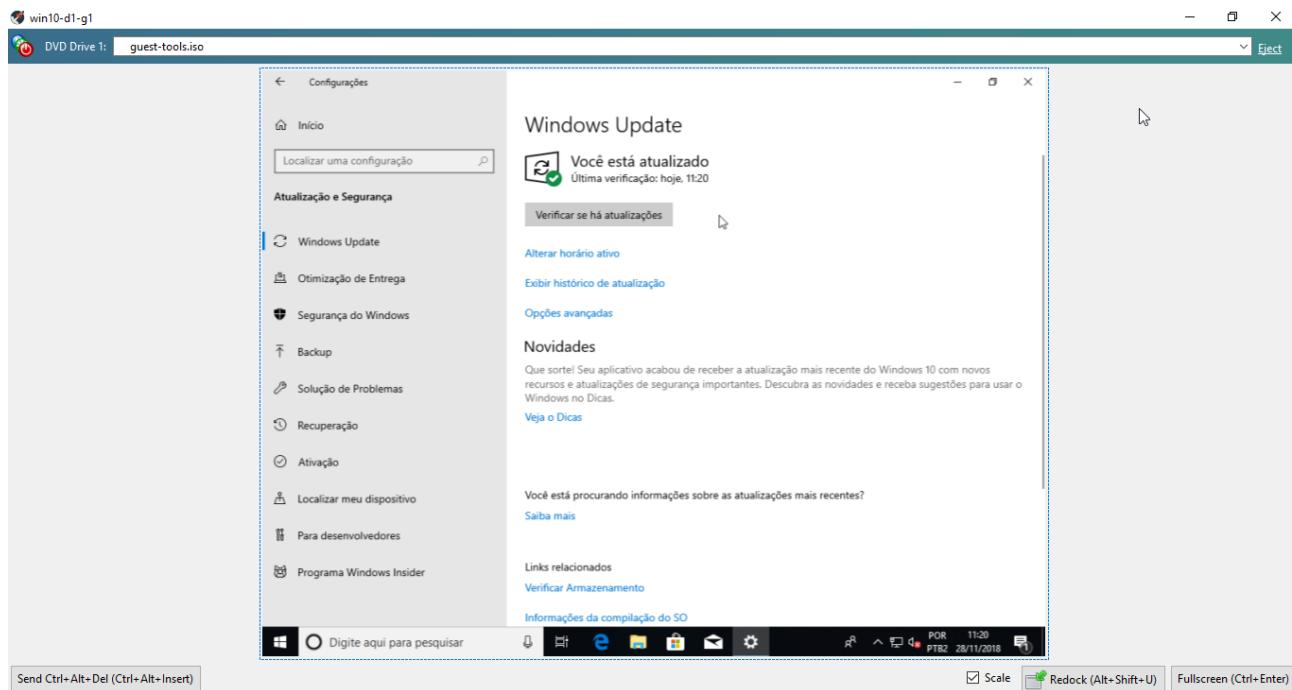


Figura 74. Atualização da VM, parte 3

- Como o XCP-ng é uma versão *open-source* do XenServer proprietário da Citrix, não há permissão para distribuir os binários de instalação dos adicionais de convidado diretamente, como documentado em <https://github.com/xcp-ng/xcp/wiki/Guest-Tools>. Fizemos a extração da ISO de instalação dos *guest tools* a partir do CD de instalação da versão comercial do XenServer, disponibilizando-o no repositório de ISOs sob o nome **XenServer-guest-tools-VERSION.iso**.

Na console de acesso à VM, altere a imagem no drive de DVD virtual da máquina para a ISO de instalação dos *guest tools*, como mostrado a seguir:

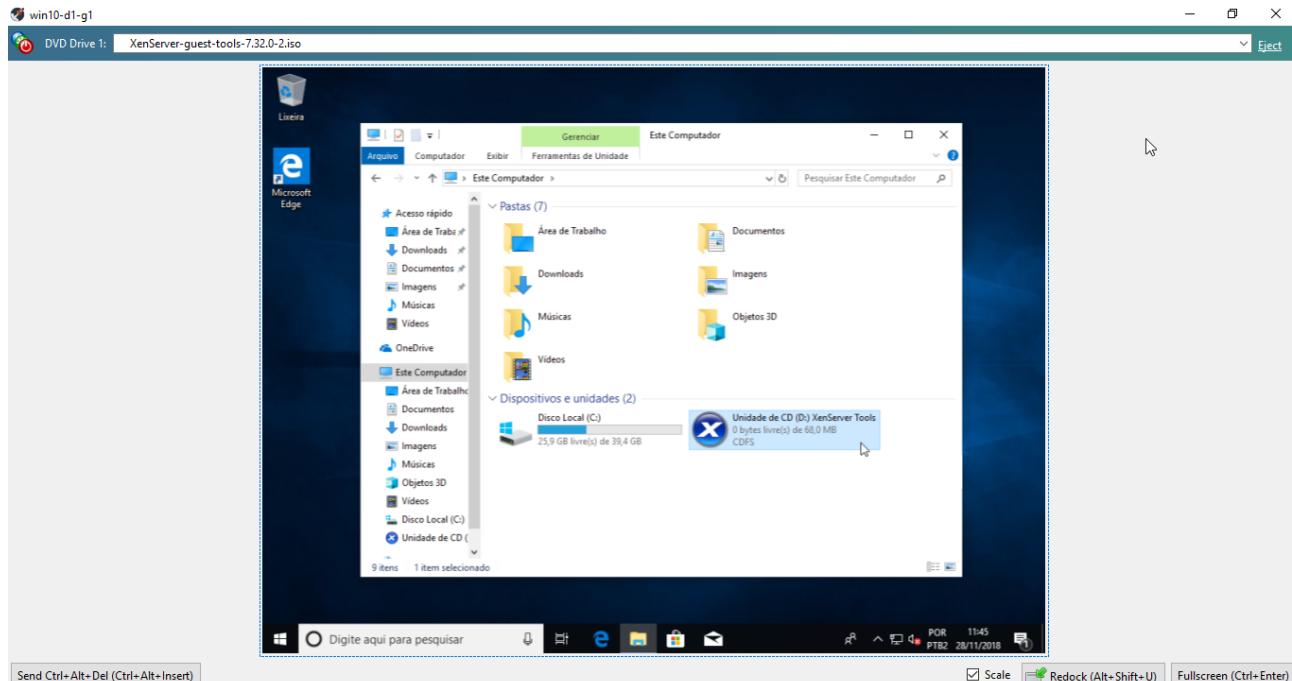


Figura 75. Instalação do Guest Tools, parte 1

Execute a instalação do pacote.

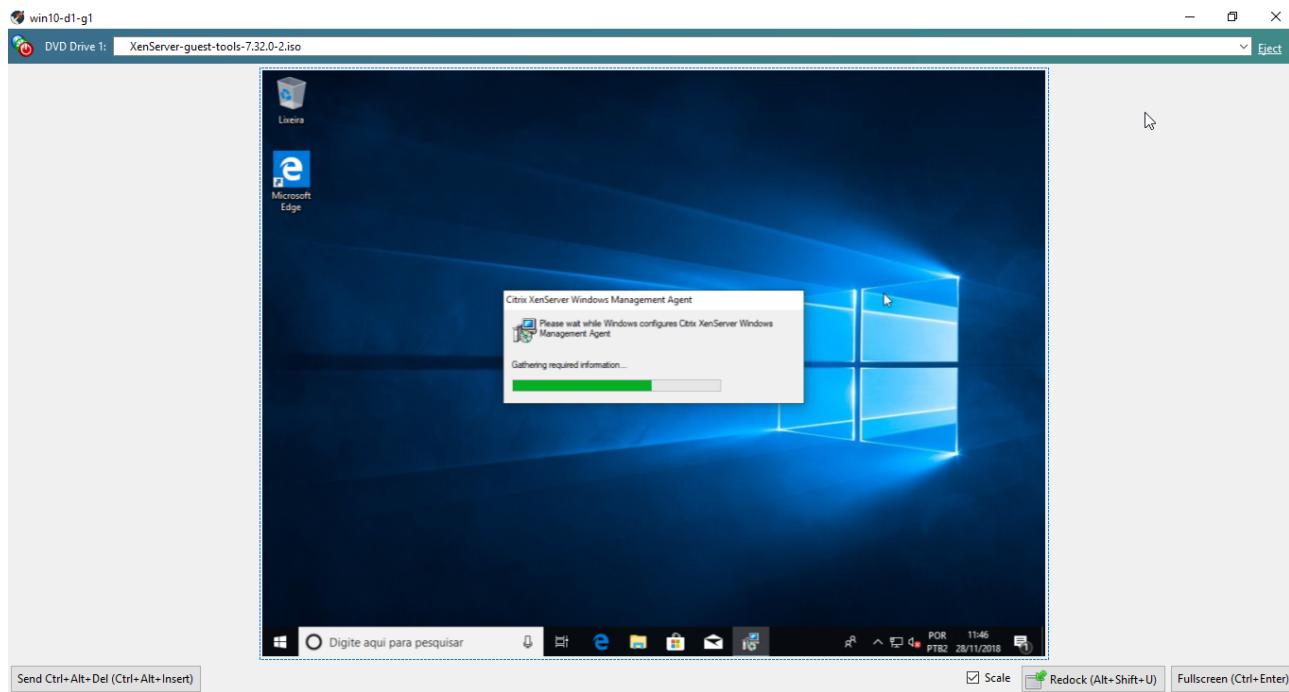


Figura 76. Instalação do Guest Tools, parte 2

A máquina deverá ser reiniciada para instalação dos *PV Drivers* do XenServer, como visto abaixo.

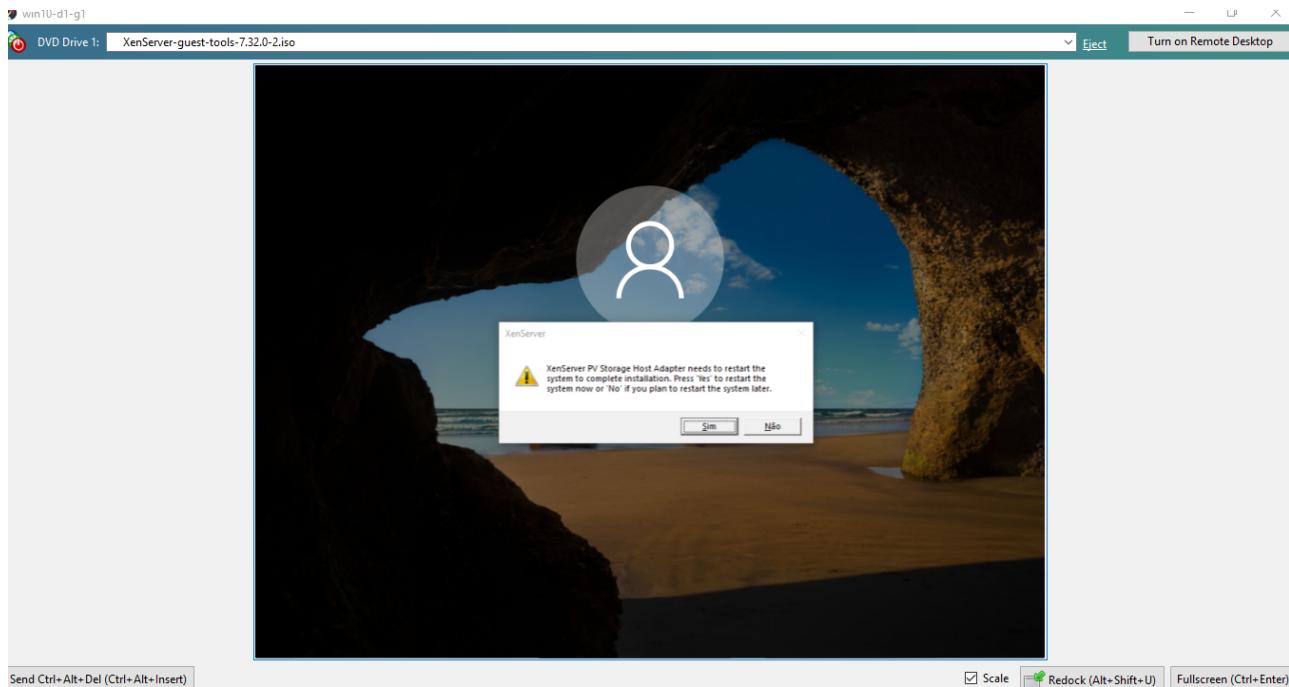


Figura 77. Instalação do Guest Tools, parte 3

3. Ao final do processo de instalação, abra o *Gerenciador de Dispositivos* da máquina virtual e confira, em *Controladores de armazenamento*, que o driver *XenServer PV Storage Host Adapter* está instalado.

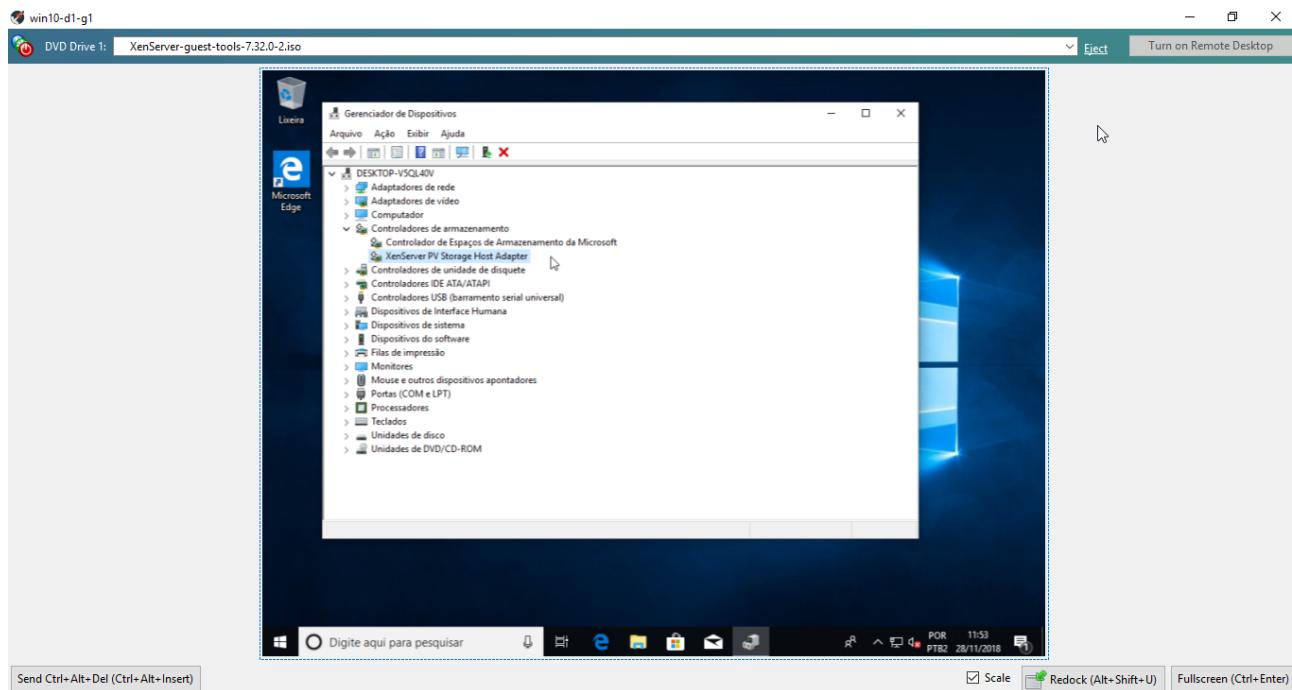


Figura 78. Instalação dos drivers de storage PV

- De volta à console do XCP-ng Center, cheque que o estado de virtualização da VM mostra que o I/O está otimizado, e que o agente de gerenciamento está instalado.

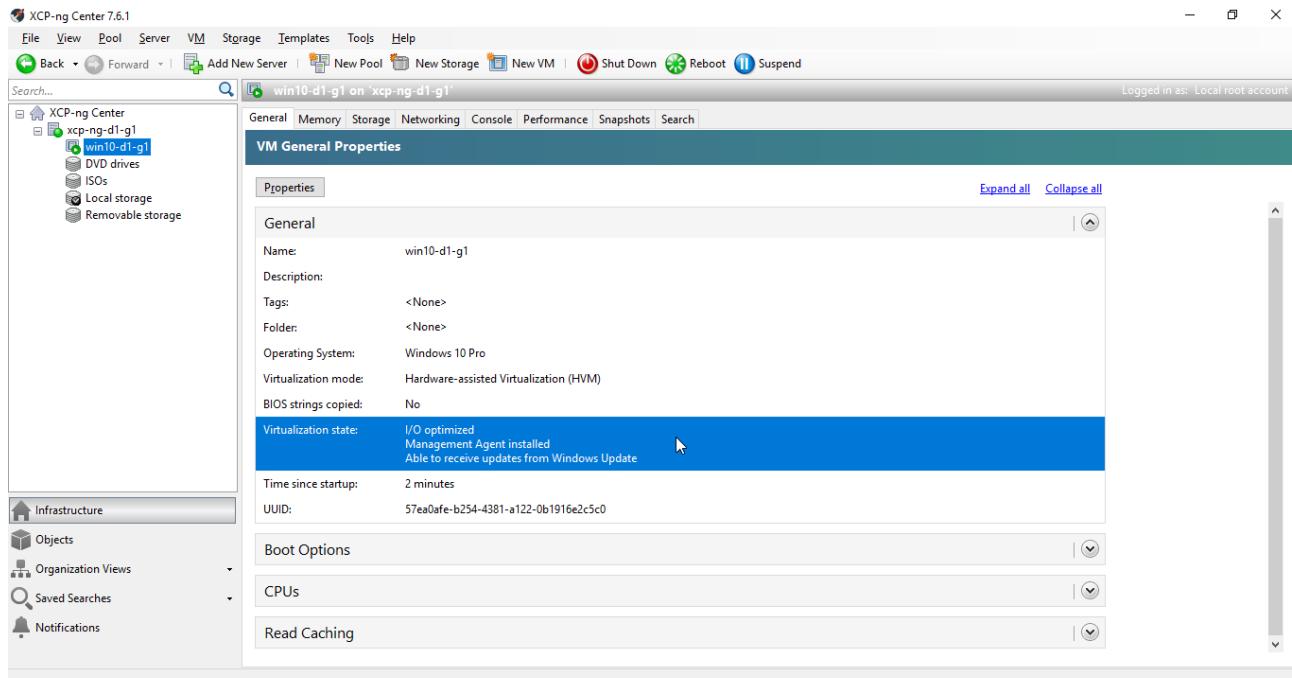


Figura 79. Guest Tools instalado com sucesso

- Na aba *Performance*, confira que os dados reportados pela máquina virtual estão muito mais precisos, após a instalação do agente.

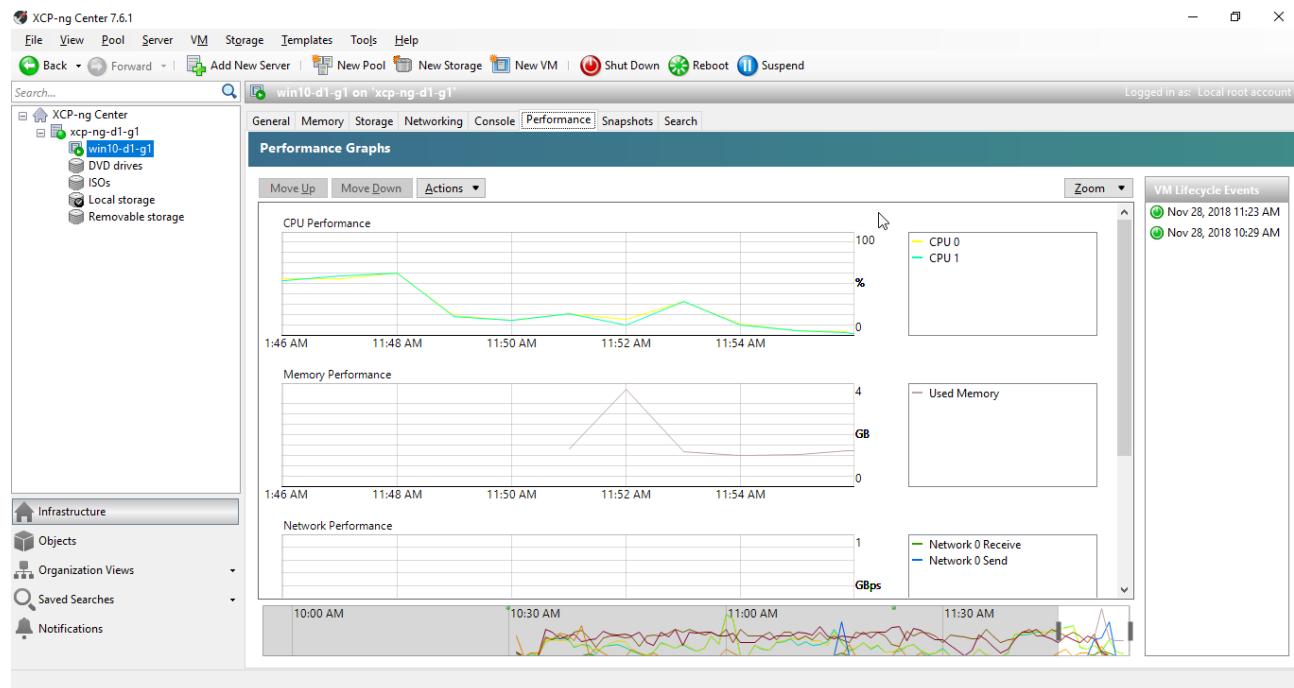


Figura 80. Dados de performance após guest tools

6. Não se esqueça de ejectar a imagem ISO acessando a aba Storage > Eject.

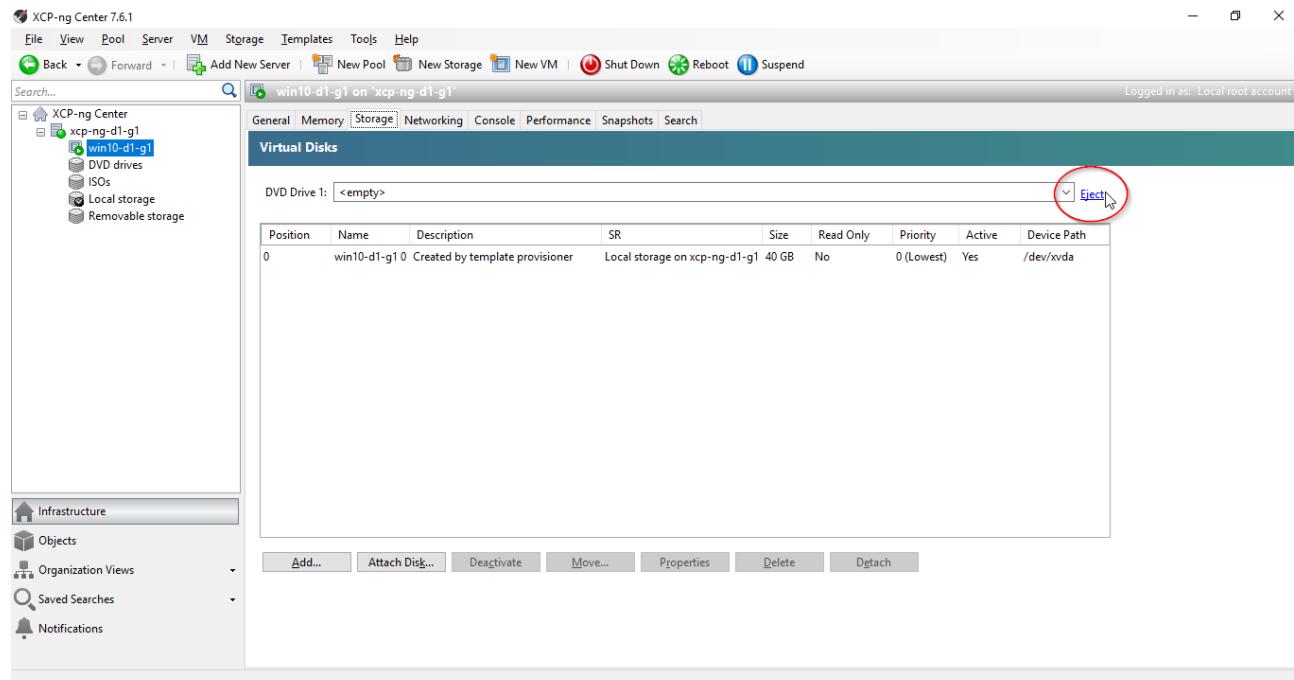


Figura 81. Ejetando imagem ISO

## 8) Acesso ao hypervisor via SSH

1. Durante as atividades deste curso iremos ter que digitar alguns comandos no terminal das VMs, os quais serão mostrados nos cadernos de atividade de cada sessão. Alguns desses comandos serão bastante longos e/ou terão uma sintaxe complicada — nesse caso, o ideal é que tenhamos a possibilidade de copiá-los diretamente do caderno para a console, evitando erros de digitação.

O protocolo de login remoto SSH é ideal para solucionar essa tarefa. Em ambiente Windows, dois dos métodos mais populares para efetuar logins remotos via SSH são os programas PuTTY

(<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>) ou (<https://cygwin.com/install.html>). Vamos, primeiro, visualizar os passos necessários usando o PuTTY.

Em qualquer caso, o primeiro passo é sempre descobrir qual o endereço IP da máquina remota à qual queremos nos conectar. No caso do hypervisor XCP-ng, basta visualizar o endereço IP da máquina observando a página de sumário em seu host físico.

O uso do **PuTTY**, por se tratar de um programa *standalone* com o objetivo único de efetuar login via SSH, é mais simples. Faça o download do PuTTY em sua máquina física Windows, usando a URL informada acima. Em seguida, apenas abra o programa e digite na caixa *Host Name* o endereço IP da máquina remota descoberto acima. Em seguida, clique em *Open*.

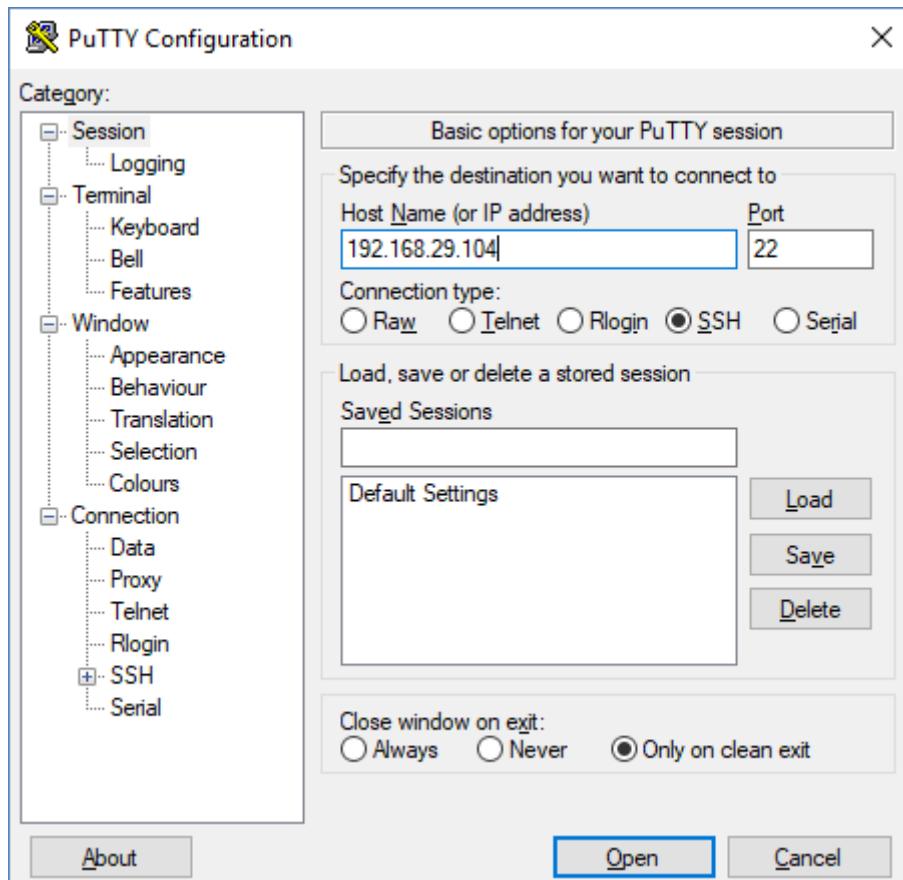
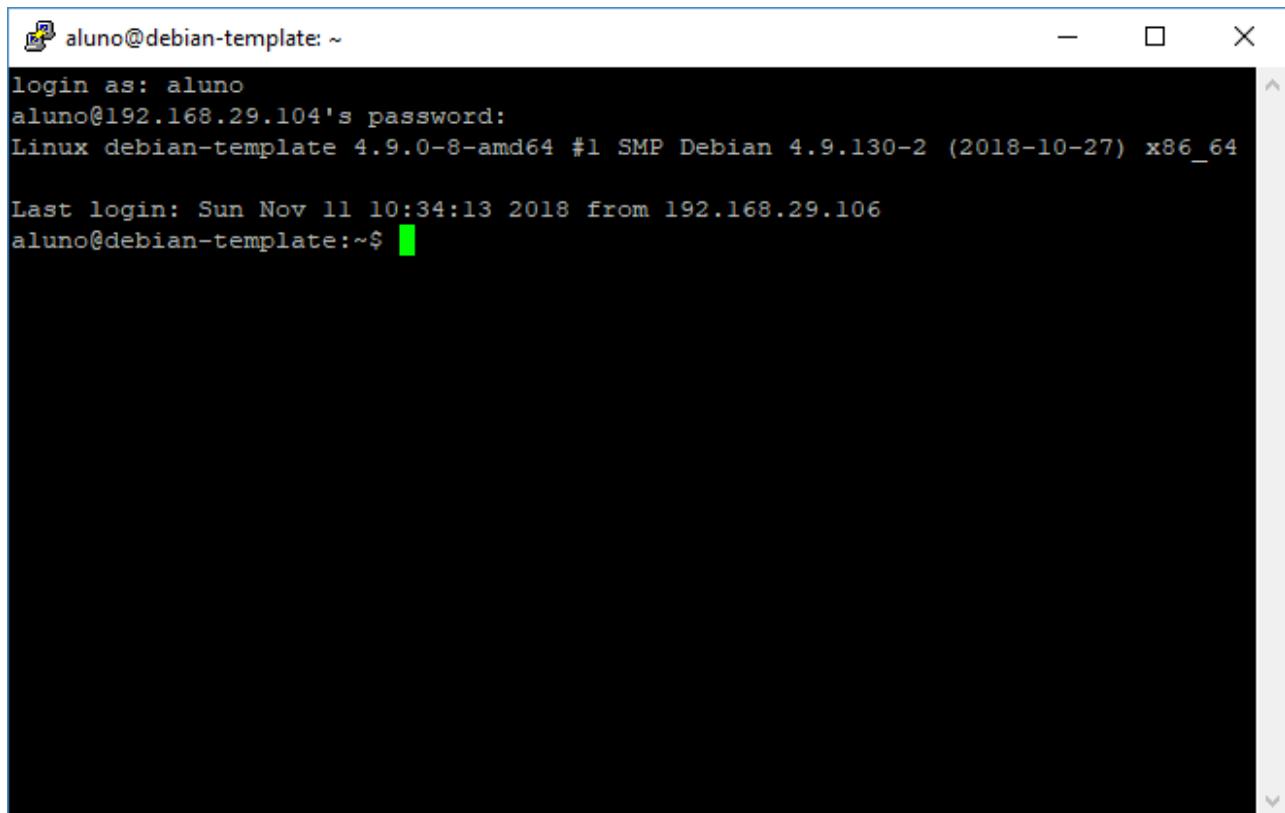


Figura 82. Login via SSH usando o PuTTY, parte 1

Será mostrado um alerta de segurança avisando que a chave do *host* remoto não se encontra na *cache* local, o que pode configurar um risco de segurança. Clique em *Yes* para prosseguir com a tentativa de login.

Em seguida, será solicitado o nome de usuário com o qual efetuar a conexão. Informe o usuário **root**, com senha **Virt3sr**. Em caso de sucesso, você verá a tela parecida com a que se segue:



The screenshot shows a PuTTY terminal window with a black background and white text. At the top left, there's a small icon of a computer monitor with a blue border. The text in the window is as follows:

```
aluno@debian-template: ~
login as: aluno
aluno@192.168.29.104's password:
Linux debian-template 4.9.0-8-amd64 #1 SMP Debian 4.9.130-2 (2018-10-27) x86_64
Last login: Sun Nov 11 10:34:13 2018 from 192.168.29.106
aluno@debian-template:~$
```

Figura 83. Login via SSH usando o PuTTY, parte 2

Para copiar/colar comandos no PuTTY, basta selecionar o texto desejado no ambiente da máquina física e digitar **CTRL + C**, e em seguida clicar com o botão direito na janela do PuTTY. O texto selecionado será colado na posição do cursor.

2. O uso do Cygwin é um pouco mais envolvido, já que seu objetivo é mais complexo: prover, em ambiente Windows, funcionalidade equivalente à que temos disponível em uma distribuição Linux. Para começar, faça o download e execute o instalador do Cygwin em sua máquina física Windows.

A instalação é, em grande parte, bastante similar à de qualquer aplicativo Windows. Na tela inicial, clique em *Next*. Em *Choose a Download Source*, mantenha marcada a caixa *Install from Internet* e clique em *Next*. Em *Select Root Install Directory*, os valores padrão estão apropriados — clique em *Next*. Na tela *Select Local Package Directory*, novamente, mantenha o valor padrão e clique em *Next*.

Agora, vamos selecionar a fonte de pacotes. Em *Select Your Internet Connection*, a menos que haja um proxy na rede local (informe-se com seu instrutor), mantenha marcada a caixa *Direct Connection* e clique em *Next*. Será feito o download da lista de espelhos disponíveis para o Cygwin. Em *Choose A Download Site*, qualquer espelho irá funcionar, mas evidentemente é desejável que escolhamos um que possua maior velocidade de download — o site <http://linorg.usp.br> é provavelmente uma boa opção, nesse caso. Clique em *Next*, e o instalador irá baixar a lista de pacotes disponíveis.

Em adição ao sistema-base padrão, é necessário instalar o OpenSSH para efetuar logins remotos. Na caixa de busca *Search*, no topo da tela, digite o termo de busca [openssh](#). Expanda a árvore [Net](#) e clique na palavra *Skip* na linha do pacote [openssh: The OpenSSH server and client programs](#) — ela irá alterar para a versão a ser instalada, [7.9p1-1](#) no caso da figura mostrada

abaixo:

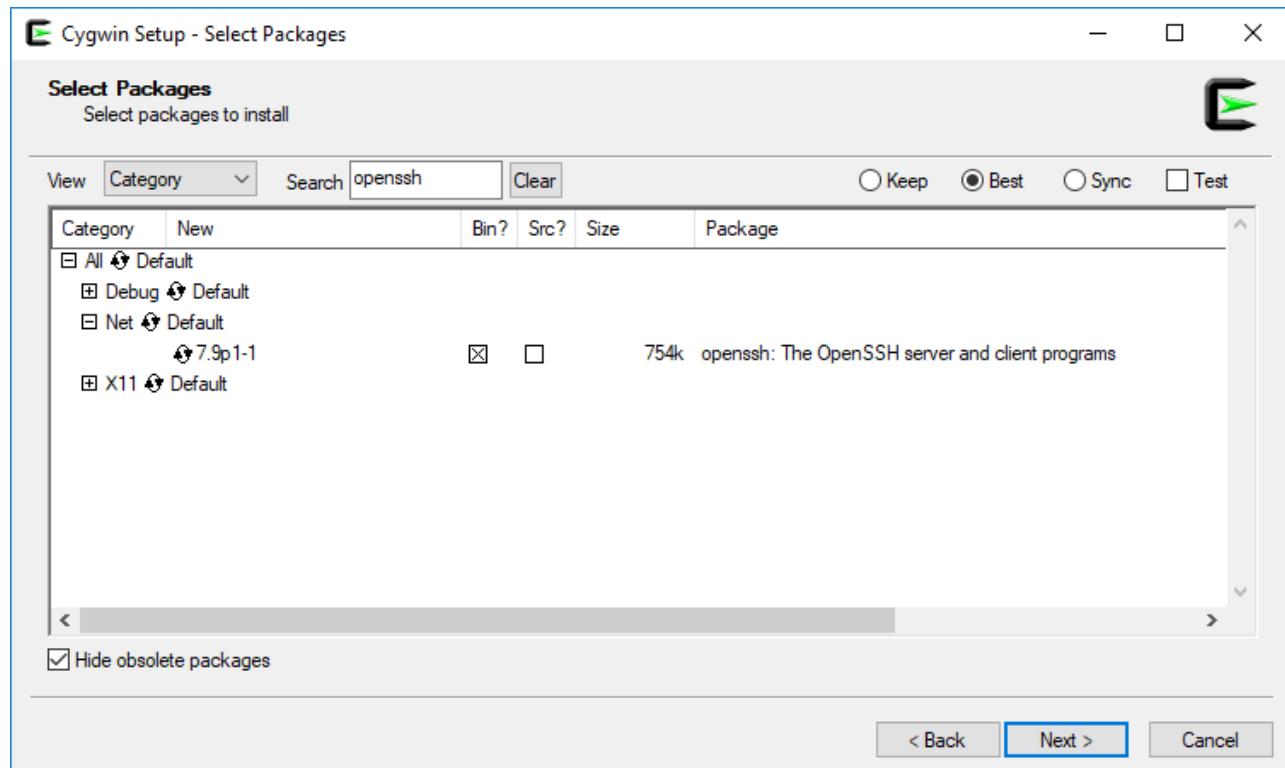
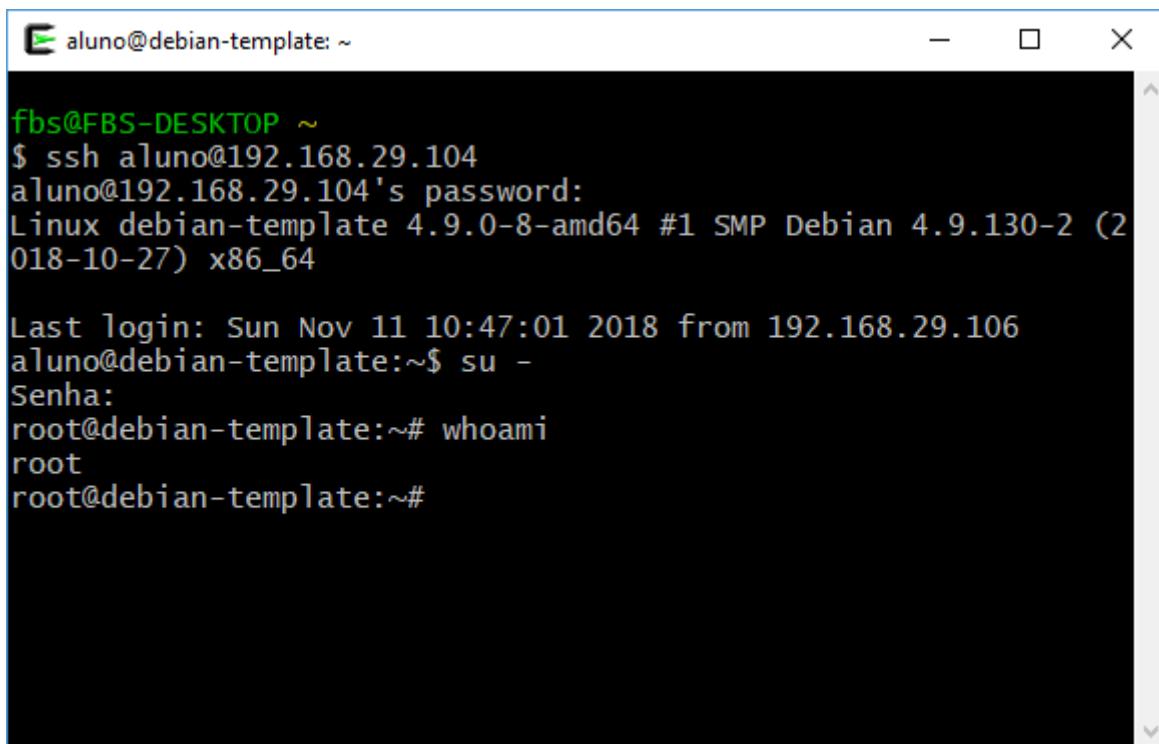


Figura 84. Instalação do OpenSSH no Cygwin

Clique em *Next*. Em *Review and confirm changes*, verifique que o Cygwin irá instalar o OpenSSH e todas as demais dependências do sistema-base Linux, como o shell **bash** ou ferramentas como o **grep**, e clique em *Next*. O instalador irá fazer o download e instalação dos pacotes selecionados.

Concluído o processo, procure pelo programa **Cygwin Terminal** no menu iniciar da sua máquina física Windows, e execute-o. Agora, tente fazer login via SSH normalmente, como se estivesse em um *shell* Linux:



```
fbs@FBS-DESKTOP ~
$ ssh aluno@192.168.29.104
aluno@192.168.29.104's password:
Linux debian-template 4.9.0-8-amd64 #1 SMP Debian 4.9.130-2 (2018-10-27) x86_64

Last login: Sun Nov 11 10:47:01 2018 from 192.168.29.106
aluno@debian-template:~$ su -
Senha:
root@debian-template:~# whoami
root
root@debian-template:~#
```

Figura 85. Login via SSH usando o Cygwin

Para copiar/colar comandos no Cygwin, basta selecionar o texto desejado no ambiente da máquina física e digitar **CTRL + C**, e em seguida mudar o foco para a janela do Cygwin e digitar a combinação **SHIFT + Insert**. Para copiar texto a partir da janela do Cygwin, selecione-o e use a combinação de teclas **CTRL + Insert**. Para encontrar os arquivos localizados em sua máquina física, o diretório **/cygdrive/X** pode ser usado para mapear para os discos da máquina local—por exemplo, o diretório **/cygdrive/c** mapeia diretamente para o **C:\** da máquina Windows.

## 9) Armazenamento de dados das máquinas virtuais

Quando novos discos virtuais são criados para as máquinas virtuais, é alocado espaço na partição LVM do hypervisor. Nesta etapa, será vista a relação entre os volumes virtuais gerenciados com o XCP-ng e a infraestrutura LVM. Utilize o comando **xe help** para praticar outros comando além dos exemplos abaixo.

1. Acesse o hypervisor via PuTTY ou Cygwin, como mencionado na atividade anterior. Utilize o comando **xe vm-disk-list** para listar os discos associados com uma VM específica (pode-se utilizar a tecla **TAB** para completar o nome da máquina virtual automaticamente).

```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# xe vm-disk-list vm=win10-d1-g1
Disk 0 VBD:
  uuid ( RO) : 40f50b9b-dac8-ada1-09fa-79024a5dece0
    vm-name-label ( RO): win10-d1-g1
    userdevice ( RW): 0

Disk 0 VDI:
  uuid ( RO) : 7354b5b1-debe-4b0a-b03c-7d3707f72525
    name-label ( RW): win10-d1-g1 0
    sr-name-label ( RO): Local storage
    virtual-size ( RO): 42949672960
```

2. Utilize o comando `lvdisplay` para exibir os volumes lógicos do LVM. Observe que, após a criação da nova máquina virtual, há um novo volume lógico cujo nome corresponde ao UUID do disco da VM e ao *Storage Repository Local Storage*.

```
[root@xcp-ng-d1-g1 ~]# lvdisplay /dev/VG_XenStorage-9f9f3987-d606-87c4-c543-
7277d8f2848a/VHD-7354b5b1-debe-4b0a-b03c-7d3707f72525
/run/lvm/lvmetad.socket: connect failed: No such file or directory
WARNING: Failed to connect to lvmetad. Falling back to internal scanning.
--- Logical volume ---
LV Path          /dev/VG_XenStorage-9f9f3987-d606-87c4-c543-
7277d8f2848a/VHD-7354b5b1-debe-4b0a-b03c-7d3707f72525
LV Name          VHD-7354b5b1-debe-4b0a-b03c-7d3707f72525
VG Name          VG_XenStorage-9f9f3987-d606-87c4-c543-7277d8f2848a
LV UUID          6YpqDE-1TYW-0g71-coRz-CVeN-svZg-cxvV60
LV Write Access  read/write
LV Creation host, time xcp-ng-d1-g1, 2018-11-28 10:29:41 -0200
LV Status        available
# open           1
LV Size          40.09 GiB
Current LE       10262
Segments         1
Allocation       inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device     253:1
```

## 10) Snapshots de máquinas virtuais

Um *snapshot* de uma máquina virtual é uma cópia do seu estado em um determinado momento. Estas cópias podem ser utilizadas para fins de backup, gerando diversas versões funcionais da máquina virtual e recuperando um estado anterior, quando necessário.

1. Para criar um *snapshot*, acesse a aba *Snapshots* da VM e clique no botão *Take Snapshot*.

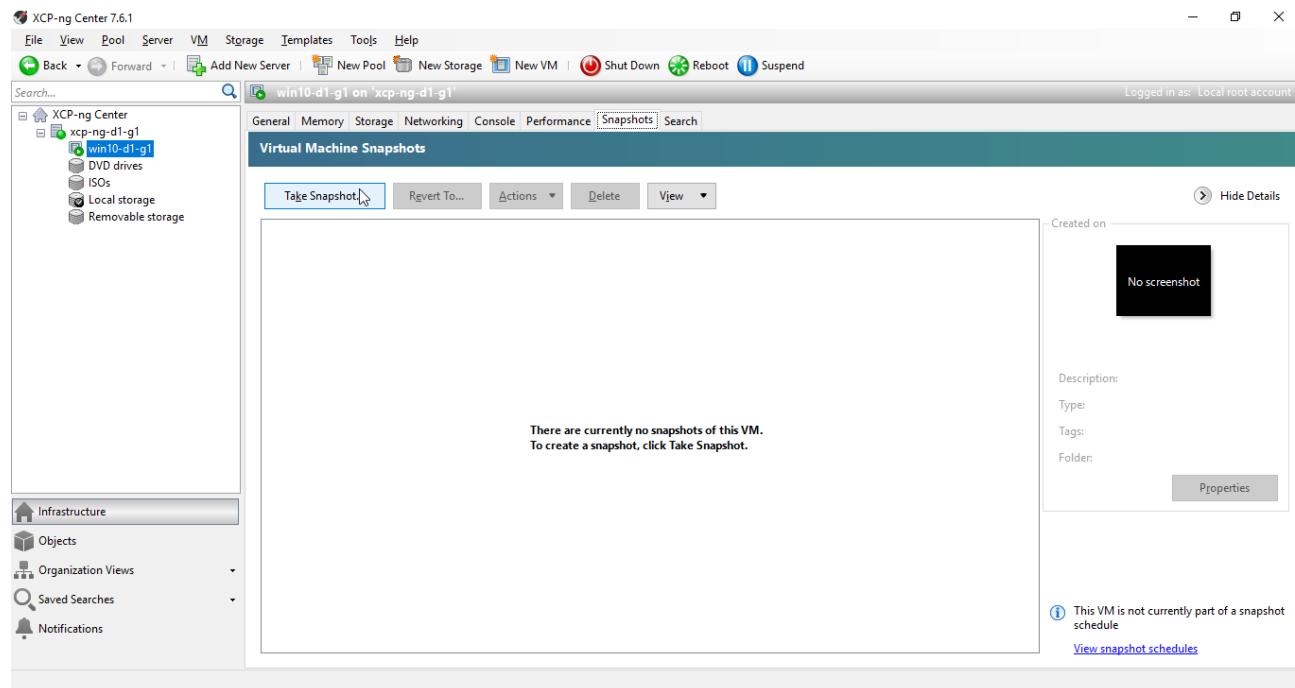


Figura 86. Criação de snapshots, parte 1

Defina o nome do *snapshot*, e se deseja guardar apenas o estado dos discos ou também da memória da VM.

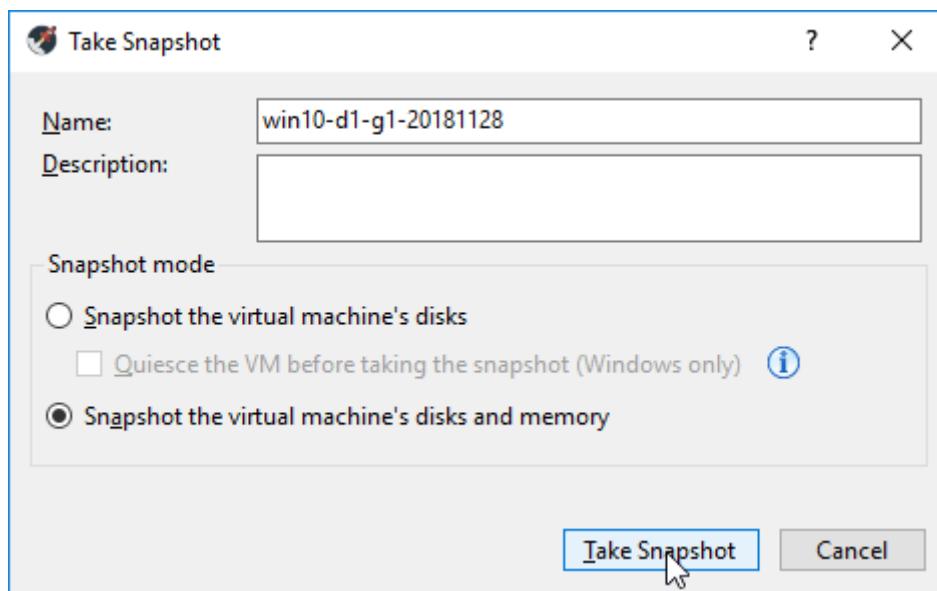


Figura 87. Criação de snapshots, parte 2

2. Concluído o *snapshot*, vamos testar sua funcionalidade. Abra a console da VM e crie um arquivo texto no Desktop do usuário **aluno**, com qualquer conteúdo.

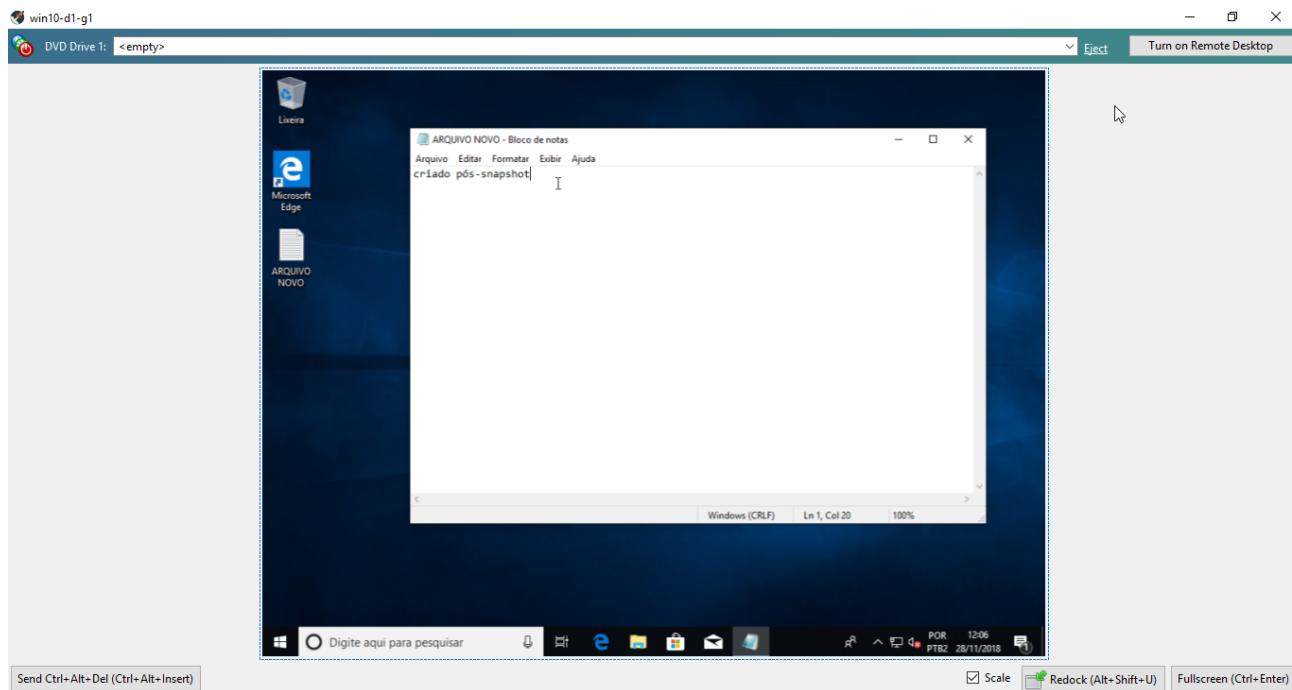


Figura 88. Alteração do estado da VM

3. Com a função *Revert To*, é possível retornar para algum dos estados previamente salvos. Em *Actions*, é possível utilizar um *snapshot* para criar novas máquinas virtuais. Um *snapshot* também pode ser convertido em um arquivo de backup ou *template*: como arquivo de backup, ele pode ser posteriormente restaurado em caso de perda dos dados no *storage*; já como *template*, uma nova máquina virtual pode ser gerada a partir do *snapshot*.

Selecione o *snapshot* criado no passo (1) e clique em *Revert To*:

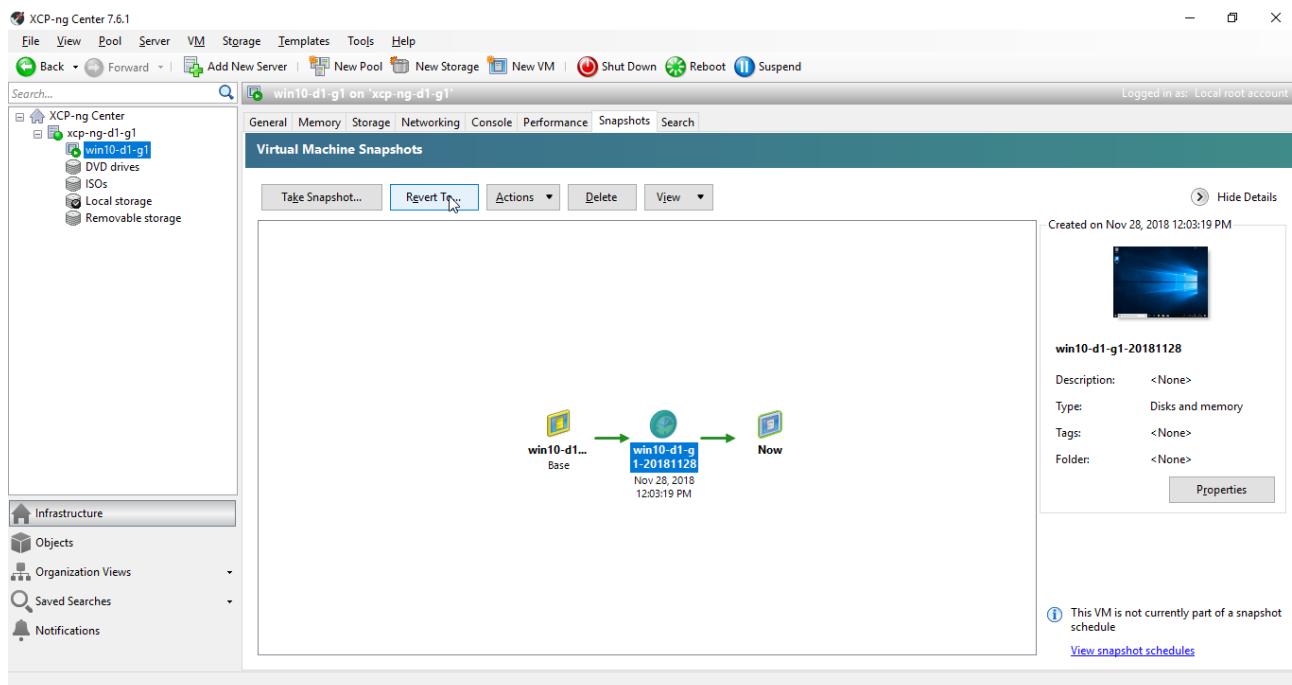


Figura 89. Revertendo estado da VM, parte 1

Confirme a reversão do estado da VM.

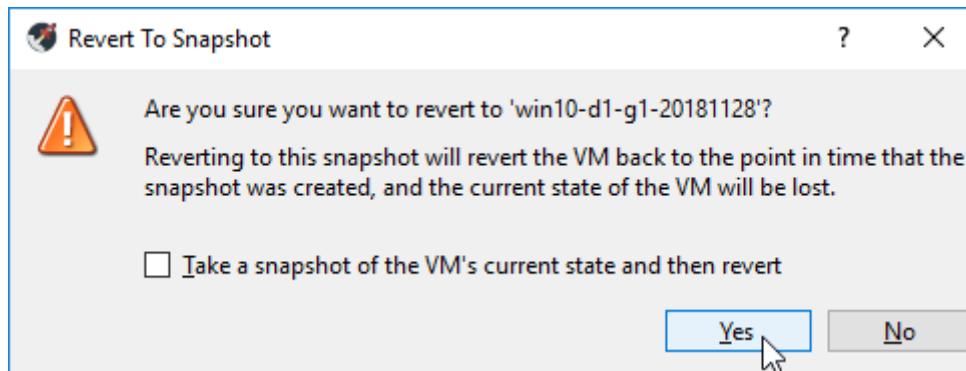


Figura 90. Revertendo estado da VM, parte 2

Após a reversão do estado, note que o *snapshot* continua existindo e podendo ser usado posteriormente.

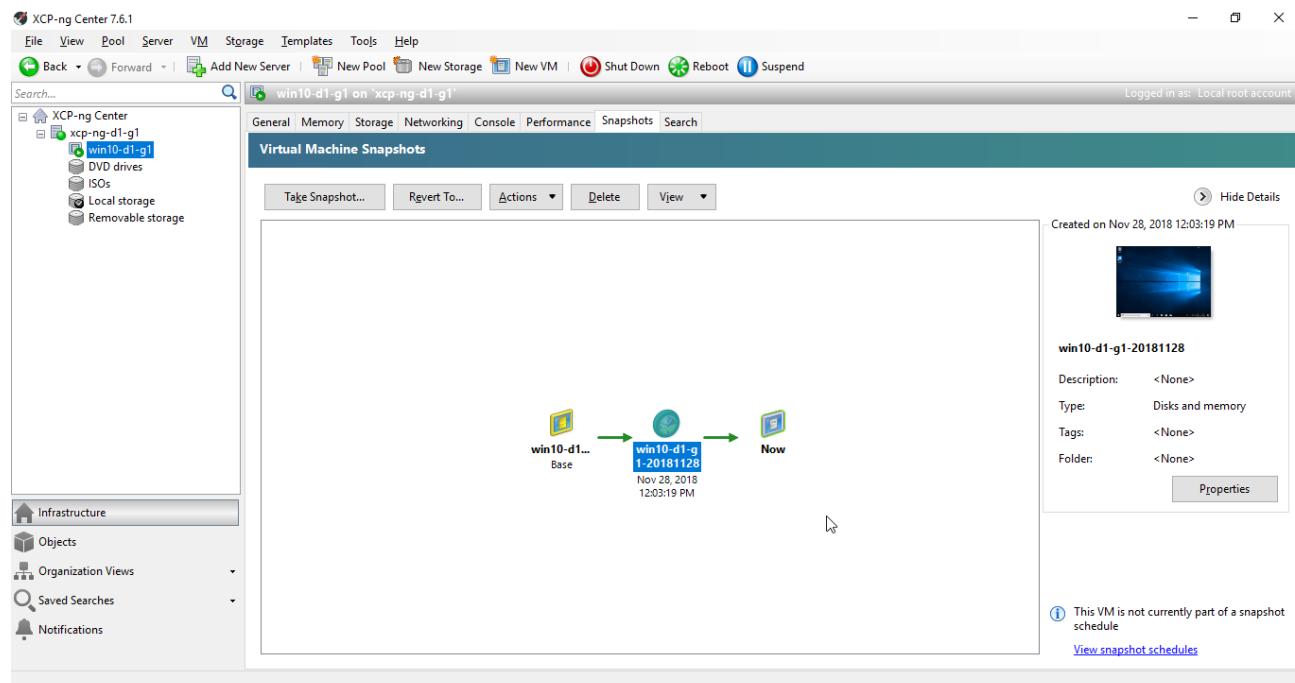


Figura 91. Revertendo estado da VM, parte 3

4. Retorne à console da VM — note que o arquivo texto que havíamos criado sumiu!

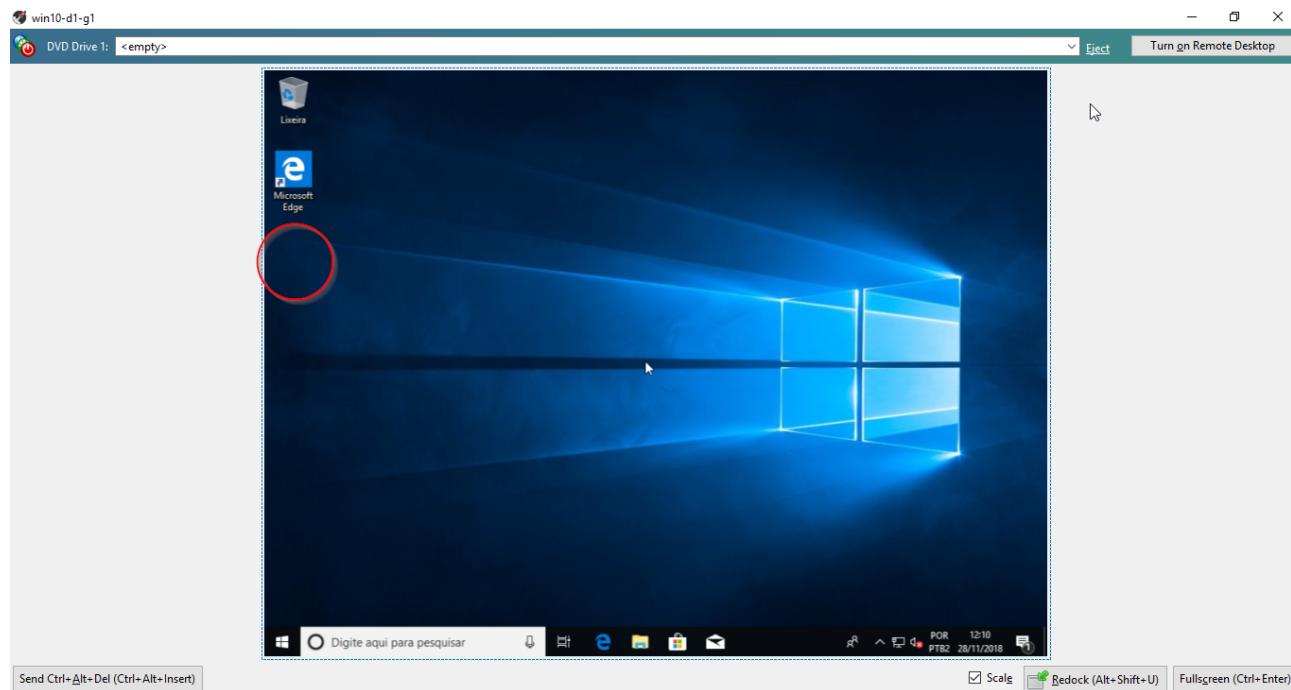


Figura 92. Estado da VM revertido com sucesso