

Cap. 1

Introdução de apoio à prática

TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZAÇÃO

ENGENHARIA INFORMÁTICA

WWW.IPLEIRIA.PT

Cap. 1 - Criar uma máquina virtual

- VMware Workstation Player (gratuito para utilização não comercial)
- VMware Workstation Pro
- Oracle VirtualBox

VMware Workstation Pro

Try VMware Workstation Pro

ou

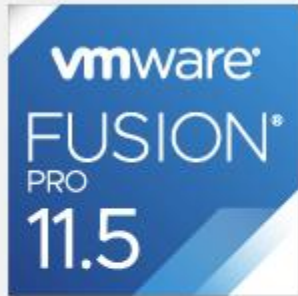
<https://store.vmware.com>

ou

Academia VMware: licença gratuita para 1 ano

VMware Workstation Pro

Local Desktop Virtualization



Fusion 11.5 Pro

Designed for advanced users, developers, QA, and IT.

176,95 €

131,95 €

Buy

Upgrade



Fusion 11.5

The ultimate Windows on Mac experience.

88,95 €

54,94 €

Buy

Upgrade



Workstation 15.5 Pro

Leading Edge PC Virtualization.

274,95 €

165,95 €

Buy

Upgrade



Workstation 15.5 Player

Streamlined PC Virtualization for

165,95 €

88,95 €

Buy

Upgrade

Business.

VMware Workstation Player

Try Workstation 15.5 Player for Windows

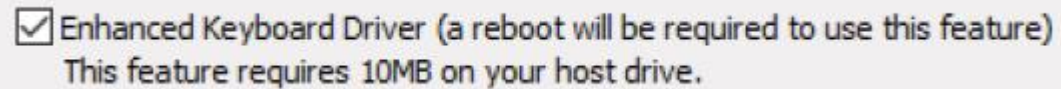
📄 Download Now »

Try Workstation 15.5 Player for Linux

📄 Download Now »

VMware Workstation - Instalação

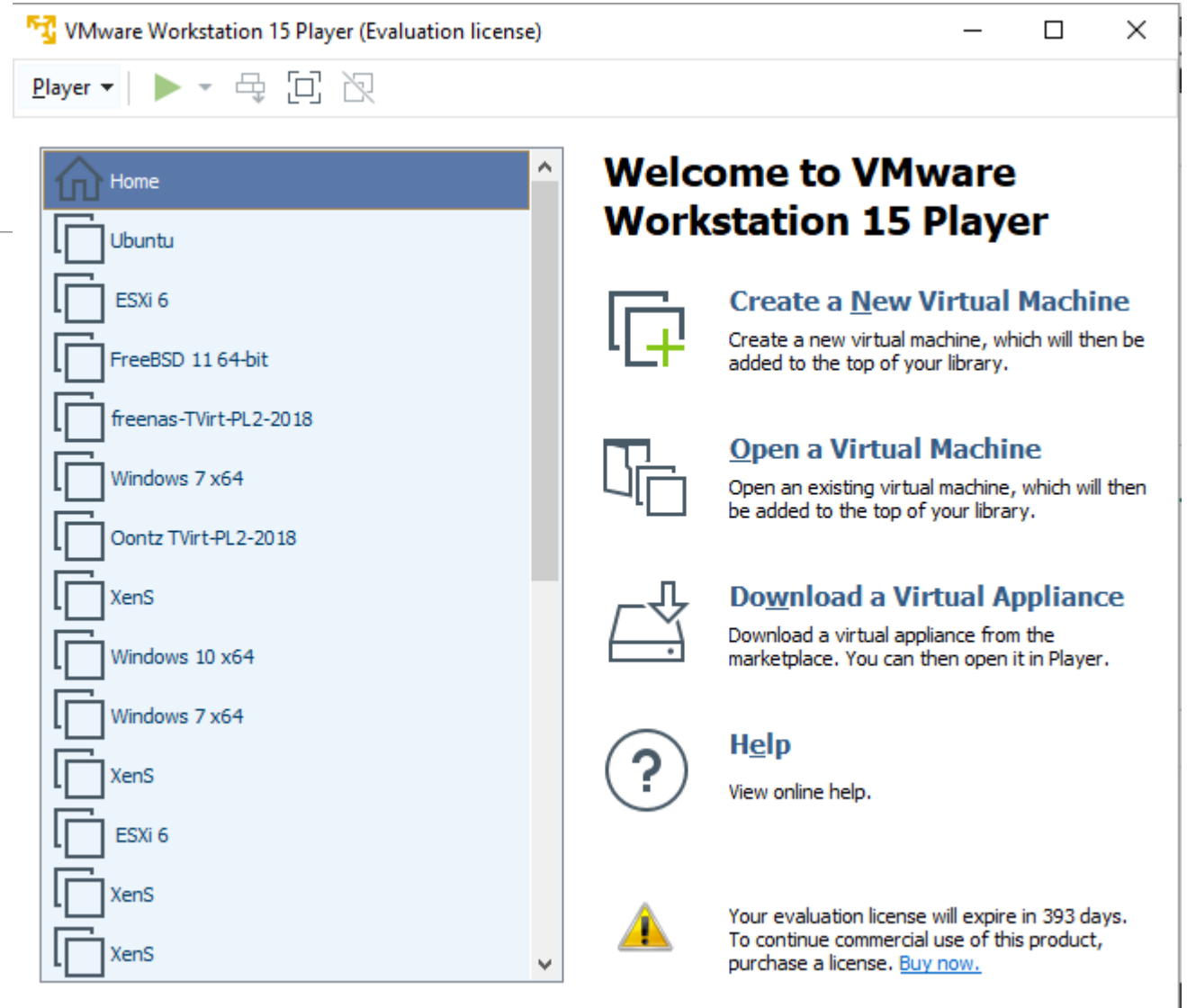
- Num host Windows utilizar a opção “Enhanced Keyboard Driver checkbox”



☒ Enhanced Keyboard Driver (a reboot will be required to use this feature)
This feature requires 10MB on your host drive.

- “This provides some additional security, faster keyboard processing, and better handling of international keyboards and keyboards with extra function keys.”

VMware Workstation Player



VMware Workstation Player – Menu Player

- File - Download A Virtual Appliance – conduz ao site VMware Virtual Appliance Marketplace onde estão disponíveis milhares de VMs pré-construídas.
- File – Preferences
 - Close behaviour (suspend / power off)
 - Updates
 - Virtual printers
 - USB devices

VMware Workstation Player – Menu Player - Help

- Support
 - Online Community
 - Request a Product Feature
- Hints
- *Enter License Key*
- *Upgrade To VMware Workstation Pro*

VMware Workstation – Criar uma VM

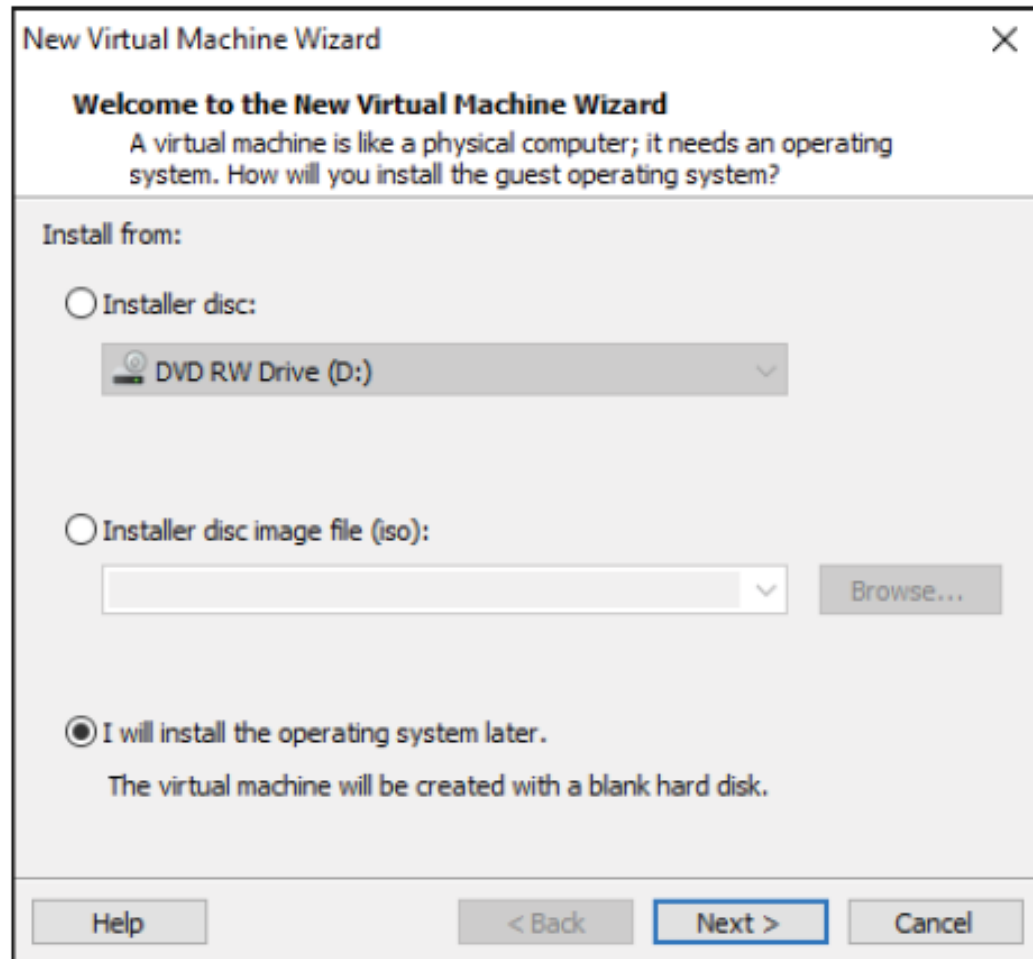


FIGURE 4.23 The New Virtual Machine Wizard

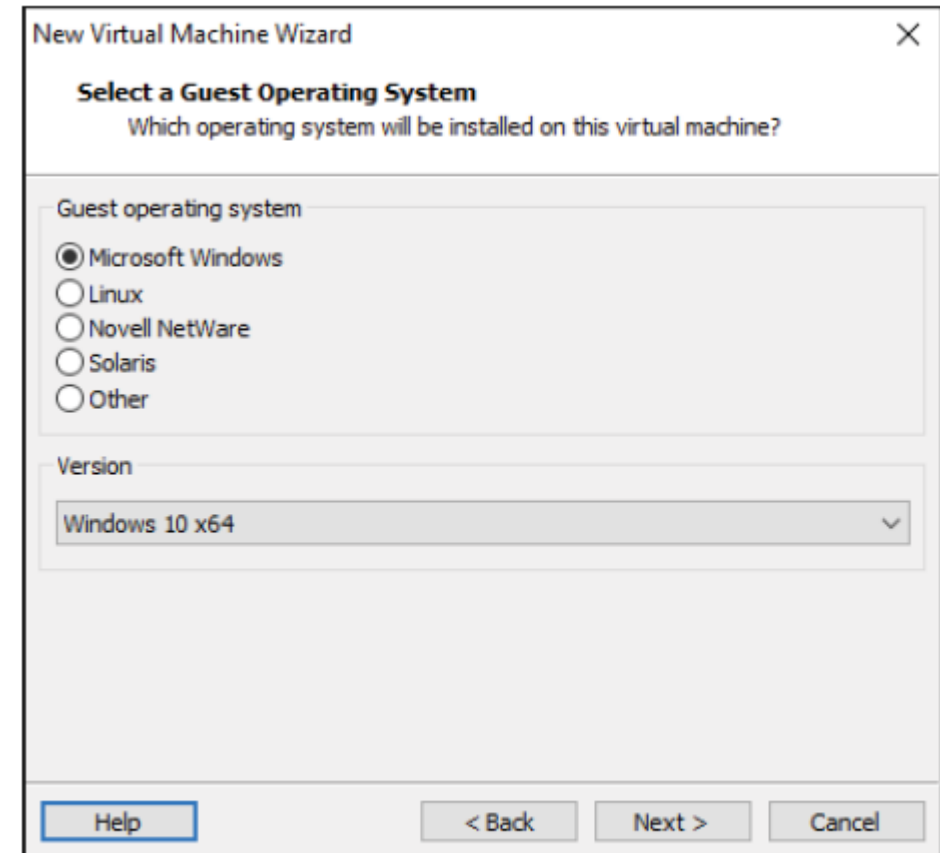


FIGURE 4.24 The Select a Guest Operating System screen

VMware Workstation – Criar uma VM

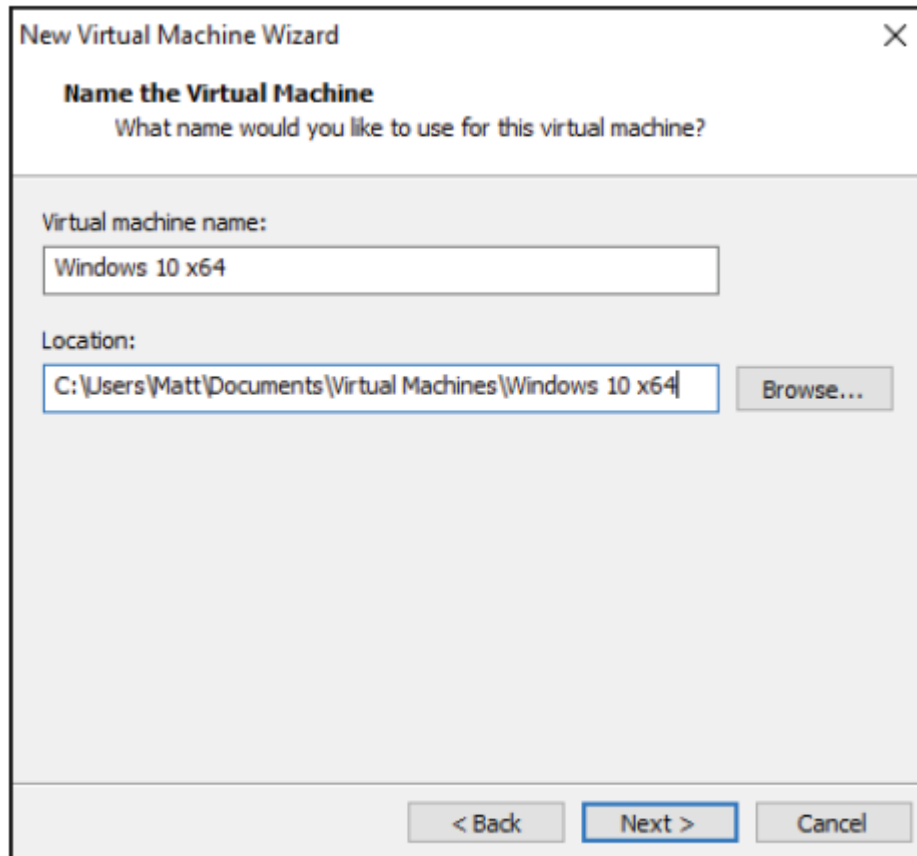


FIGURE 4.25 The Name the Virtual Machine screen

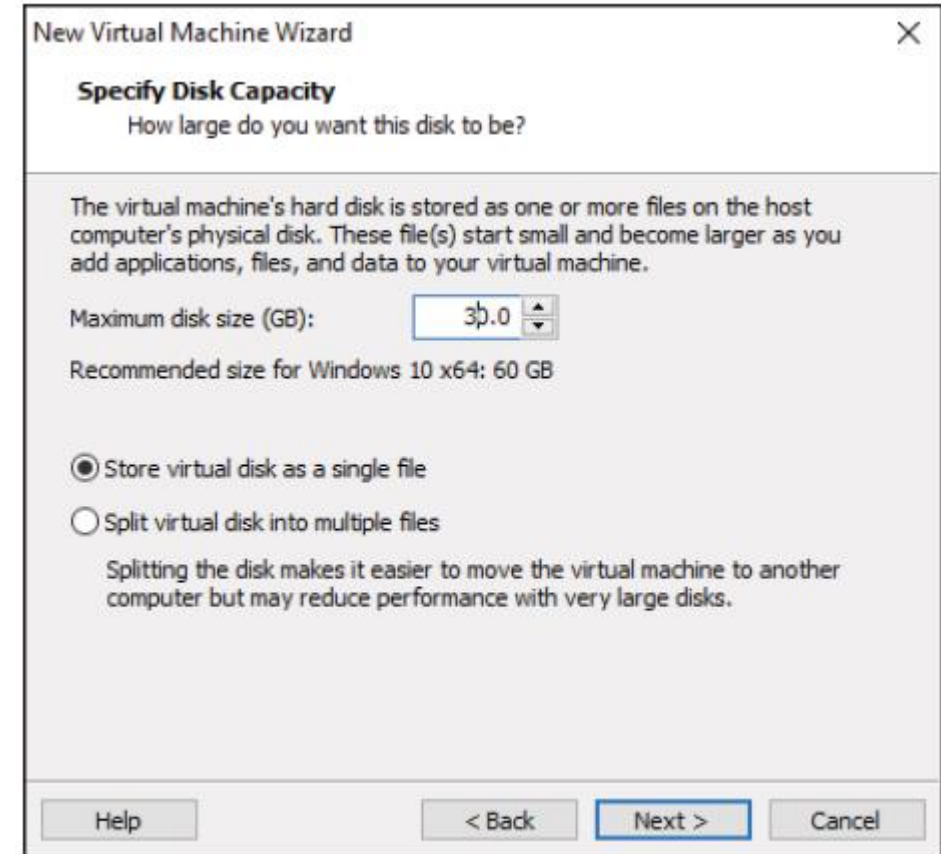


FIGURE 4.26 The Specify Disk Capacity screen

VMware Workstatic

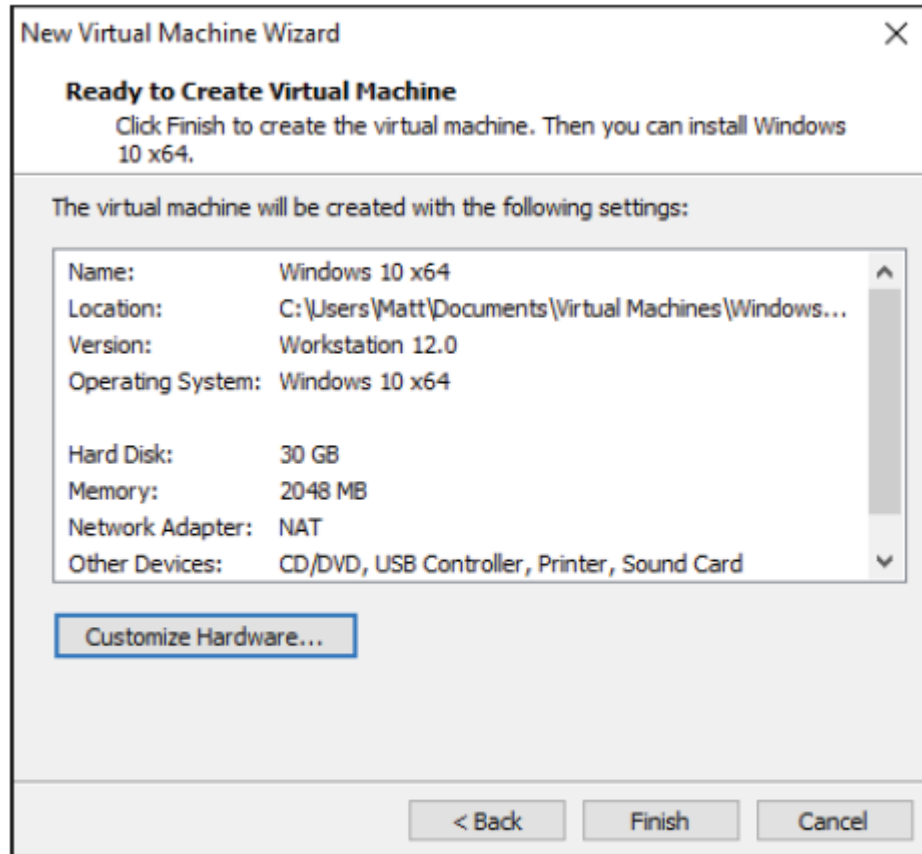


FIGURE 4.28 Create the virtual machine.

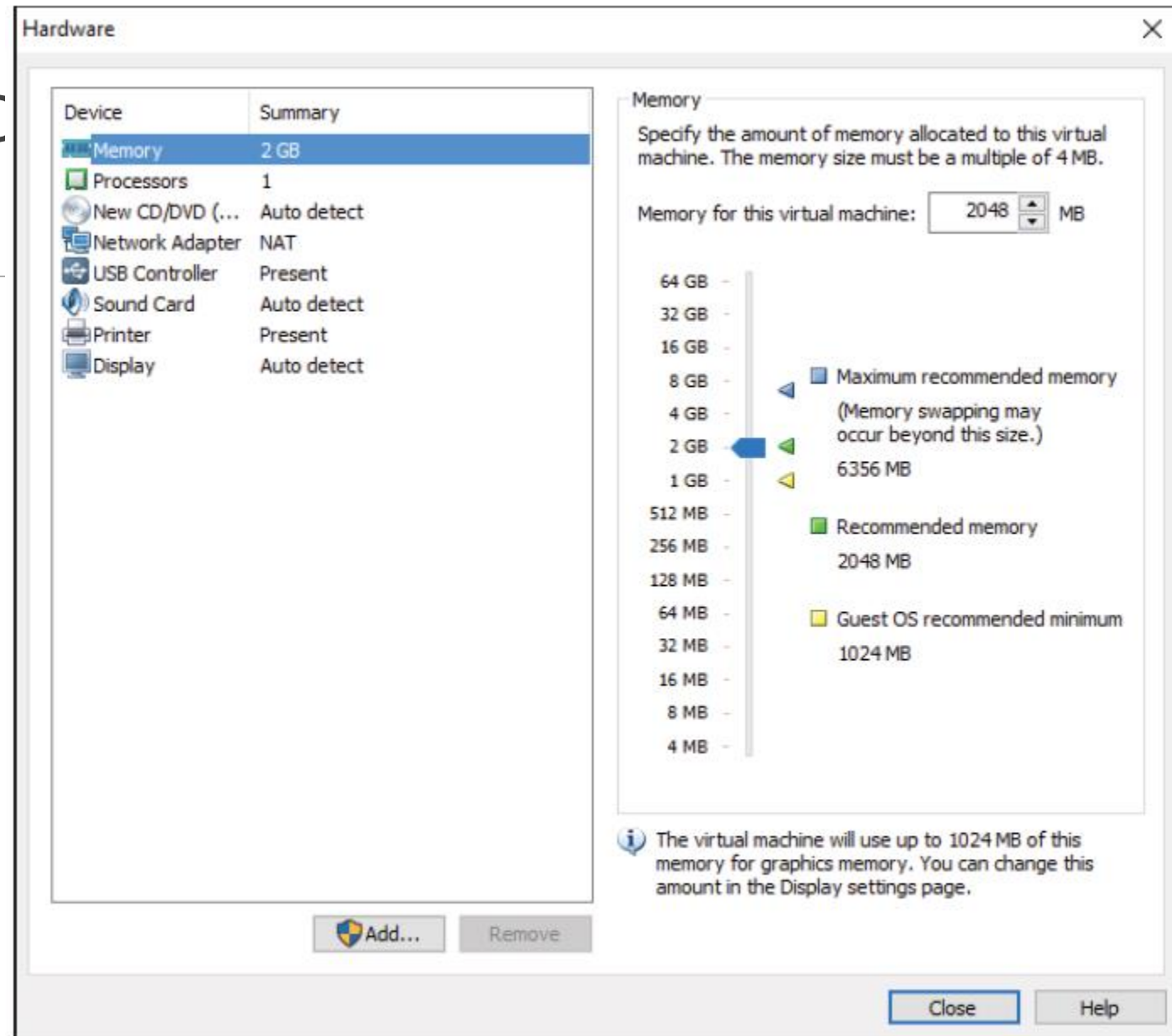


FIGURE 4.27 Customize the hardware.

VMware Workstation – Criar uma VM

- Na janela “Customize Hardware”, valores de memória recomendados:
 - Valor mínimo baseado no valor recomendado pelo Sistema Operativo guest escolhido
 - Valor máximo baseado no total de memória física disponível menos o overhead do VMware Player e SO do host.

VMware Workstation – Criar uma VM

- Valor de memória máximo para uma VM
 - Num host de 32 bits: 8 GB
 - Num host de 64 bits: 64 GB
- Valores mais que suficientes para o que normalmente se pretende com um hypervisor tipo 2
- Para valores de memória superiores, utilizar um hypervisor tipo 1

VMware Workstation Pro – Criar uma VM

New Virtual Machine Wizard

Choose the Virtual Machine Hardware Compatibility

Which hardware features are needed for this virtual machine?

Virtual machine hardware compatibility

Hardware compatibility: Workstation 15.x

Compatible with: ☒ ESX Server

Compatible products:

Fusion 11.x
Workstation 15.x

Limitations:

64 GB memory
16 processors
10 network adapters
8 TB disk size
3 GB shared graphics memory

15

VMware Workstation Pro – Criar uma VM

New Virtual Machine Wizard



Choose the Virtual Machine Hardware Compatibility

Which hardware features are needed for this virtual machine?

Virtual machine hardware compatibility

Hardware compatibility: Workstation 5.x

Compatible with: ☐ ESX Server

Compatible products:

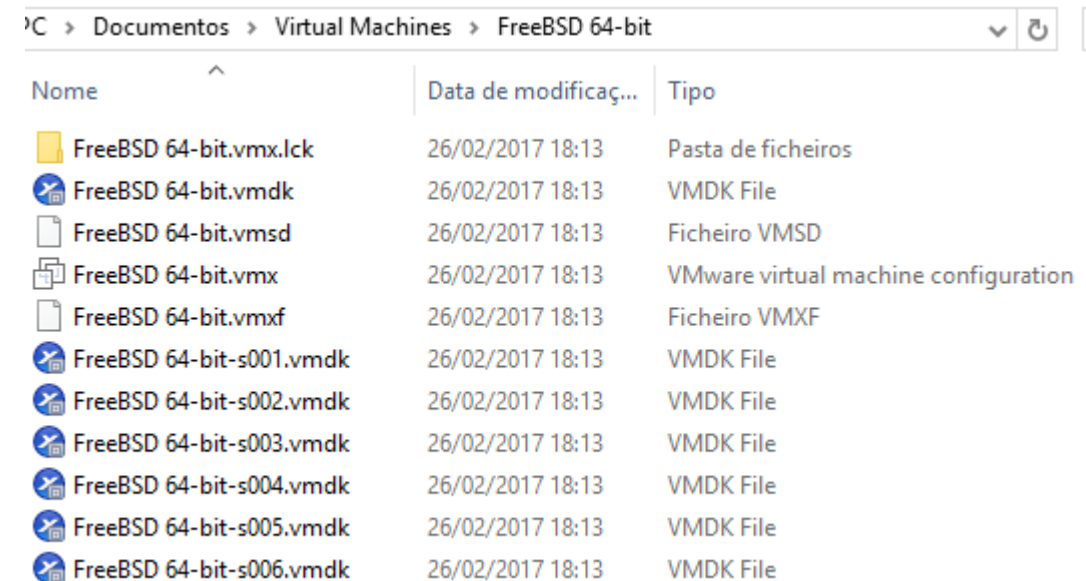
- ESXi 6.7
- ESXi 6.5
- ESXi 6.0
- ESXi 5.5
- ESXi 5.1
- ESXi 5.0
- ESXi 4.x
- Fusion 11.x
- Fusion 10.x
- Fusion 8.x

Limitations:

- 3.5 GB memory
- 2 processors
- 4 network adapters
- 950 GB disk size
- No SATA devices
- No NVMe devices
- No HD Audio
- No USB 2.0
- No multiple monitor display
- No battery status

VMware Workstation – Criar uma VM

- Ficheiros da VM criados
- O ficheiro .vmx é um ficheiro de texto que pode ser analisado para se determinar as configurações de uma VM fora do interface de gestão
- Editar o ficheiro, embora possível, não é recomendado, pois pode danificar a VM de forma irreversível



The screenshot shows a Windows File Explorer window with the address bar set to 'C:\> Documentos > Virtual Machines > FreeBSD 64-bit'. The window displays a list of files and folders. The columns are 'Nome', 'Data de modificaç...', and 'Tipo'. The files listed are:

Nome	Data de modificaç...	Tipo
FreeBSD 64-bit.vmx.lck	26/02/2017 18:13	Pasta de ficheiros
FreeBSD 64-bit.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit.vmsd	26/02/2017 18:13	Ficheiro VMSSD
FreeBSD 64-bit.vmx	26/02/2017 18:13	VMware virtual machine configuration
FreeBSD 64-bit.vmx	26/02/2017 18:13	Ficheiro VMXF
FreeBSD 64-bit-s001.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit-s002.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit-s003.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit-s004.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit-s005.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File
FreeBSD 64-bit-s006.vmdk	26/02/2017 18:13	VMDK File

VMware Workstation - Instalar um SO

- Abrir a VM previamente criada (sem executar)
- “Edit Virtual Machine Settings”, seleccionar CD/DVD, “Use ISO Image File”, seleccionar o ficheiro ISO para instalação
- “Play Virtual Machine”

VMware Workstation - Instalar um SO

- Pode surgir uma mensagem indicando que há hardware adicional no computador físico que poderia ser adicionado para utilização na VM

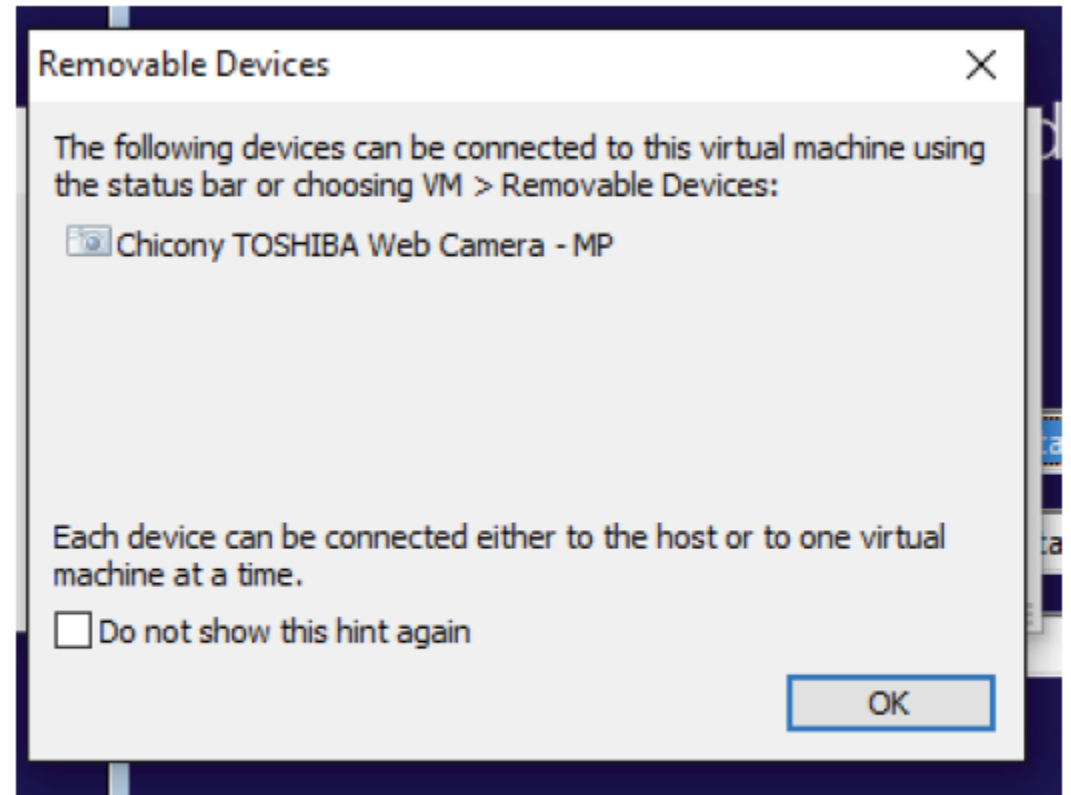


FIGURE 5.5 Removable devices

VMware Workstation – Instalar um SO

- Se perguntado, aceitar o download das VMware Tools
- As VMware Tools são uma combinação de drivers e processos que:
 - melhoram a experiência de utilização da VM
 - melhoram o desempenho da VM
 - ajudam a gerir a VM
- A instalação das VMware Tools não é obrigatória mas é altamente recomendável

VMware Workstation – VMware Tools

- No menu Player – Manage selecionar “Install VMware Tools”
- Depois de descarregado, o DVD das VMware Tools aparece disponível (mounted) na VM
- Executar a aplicação Setup64.exe a partir do CD
- Após a instalação é necessário reiniciar a VM

VMware Workstation - Windows

- Com uma ligação Remote Desktop através da rede, como saber se o servidor é físico ou virtual?
- Procurar o logo VMware nos ícons escondidos do Windows (à direita em baixo); isto indica que foram instaladas as VMware Tools e que o serviço está a correr;
- Mas pode estar configurado para não aparecer o ícon ou mesmo não terem sido instaladas as tools...

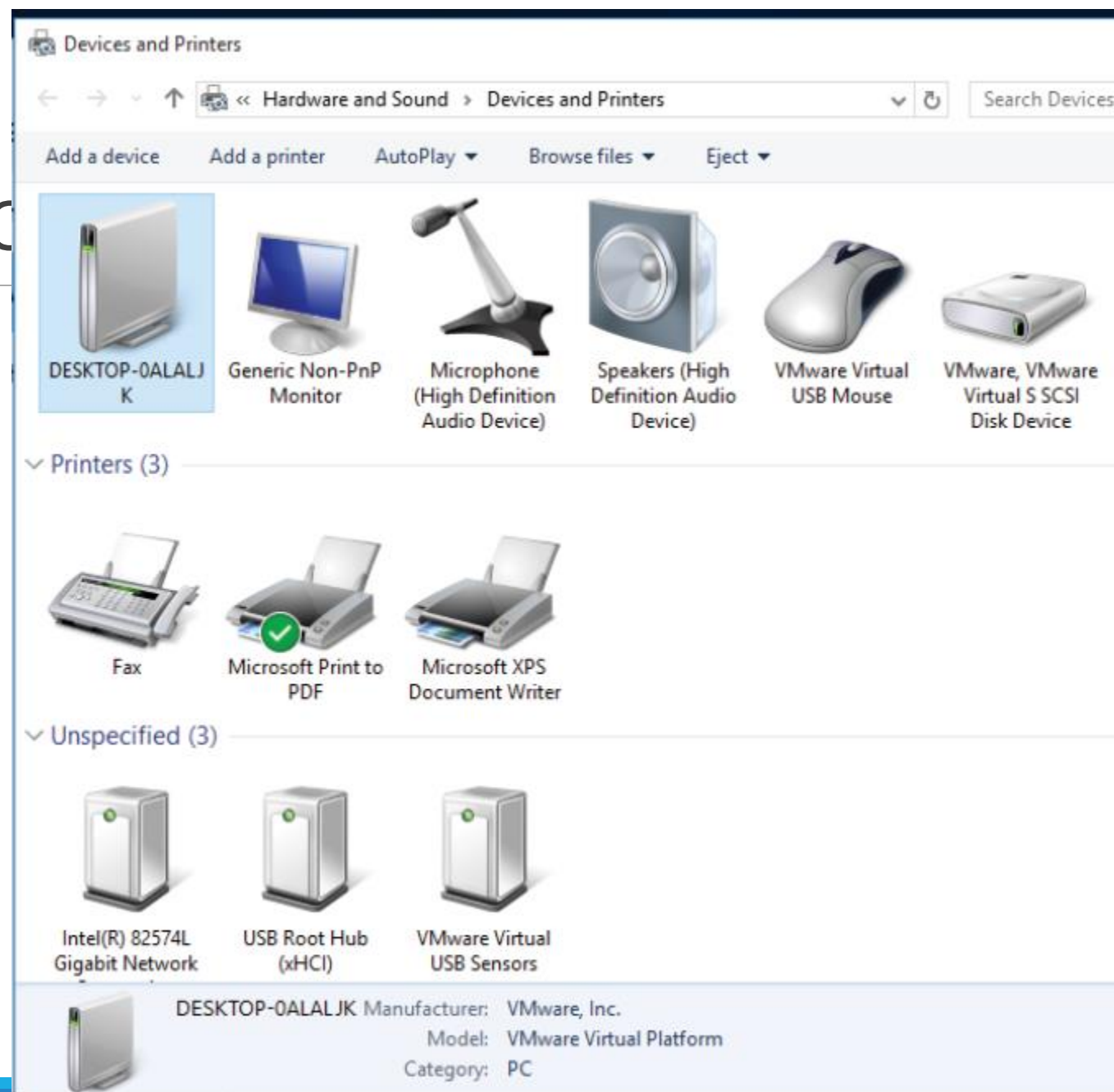


VMware Workstation - Windows

- Outra forma é ir a “Devices And Printers” e verificar que alguns dos dispositivos não correspondem a nenhum fabricante de hardware, podendo aparecer por exemplo:
 - VMware Virtual USB Mouse
 - VMware Virtual S SCSI Disk Drive
 - VMware Virtual USB Sensors

VMware Workstation

- Ainda outra forma é, na mesma janela “Devices and Printers”, na secção Devices, seleccionar o icon da máquina, e ver os detalhes em baixo



VMware Tools – linha de comando

- Existe no guest um executável de linha de comando das VMware Tools
- Correr com opção “-v” para verificar se estão instaladas e qual a versão
- Linux: comando *vmware-toolbox*
- Windows: comando *VMwareToolboxCmd.exe* na pasta `C:\Program Files\VMware\VMware Tools\`



```
Command Prompt
C:\>cd "%ProgramFiles%\VMware\VMware Tools"
C:\Program Files\VMware\VMware Tools>VMwareToolboxCmd.exe help
Usage: VMwareToolboxCmd.exe <command> [options] [subcommand]
Type 'VMwareToolboxCmd.exe help <command>' for help on a specific command.
Type 'VMwareToolboxCmd.exe -v' to see the VMware Tools version.
Use '-q' option to suppress stdout output.
Most commands take a subcommand.

Available commands:
device
disk
script
stat
timesync
upgrade <not available on all operating systems>

C:\Program Files\VMware\VMware Tools>
```

VMware Tools – linha de comando

- Através da linha de comando é possível realizar também algumas operações:
 - Configurar sincronização da hora com o host
 - (Des)ligar dispositivos amovíveis
 - Configurar scripts para eventos (para power-on, shutdown, ...)
 - Comprimir discos virtuais



VMware Workstation – Alteração de uma VM existente

- Considerar que a VM anterior foi criada com 2 GB de memória (valor recomendado para Windows 10)
- Pode alterar-se a quantidade de memória para por exemplo 1,5 GB
- No menu Player – Manage, seleccionar Memory e alterar para 1536

VMware Workstation – Alteração de uma VM existente

- Com esta alteração, surge um aviso que a alteração só terá efeito quando a VM for reiniciada
- Em algumas combinações de hypervisor / SO guest, a VM poderia aceitar automaticamente a memória adicional sem reiniciar

VMware Workstation – Windows Unity

- Colocando uma VM no modo Unity (menu Player):
 - a vista de consola da VM é escondida
 - as aplicações do guest aparecem diretamente no desktop do host
 - pode aceder-se o menu Start ou Applications da VM através do menu do host
 - ...

VMware Workstation – Windows Unity

- ...
- clipboard partilhado entre apps do host e apps da VM
- copy-paste e drag em drop de ficheiros entre VM e host
- ao gravar um ficheiro numa app da VM só aparece o sistema de ficheiros da VM
- necessita VMware Tools instaladas na VM
- modo não suportado em linux

Oracle VirtualBox

- O VirtualBox nasceu e continua a ser um software open-source e gratuito.
- Corre em hosts Windows, Linux, Mac OS X e Solaris.
- Suporta uma grande variedade de guest OSs, incluindo muitas distribuições Windows e Linux



The screenshot shows the VirtualBox.org website. At the top, there's a navigation bar with a logo and the text "VirtualBox". Below the logo, there's a sidebar with links: "About", "Screenshots", "Downloads", "Documentation", "End-user docs", "Technical docs", "Contribute", and "Community". The main content area features a large heading "VirtualBox" and a subheading "Welcome to VirtualBox.org!". Below this, there's a paragraph of text describing the product. A large blue button with white text says "Download VirtualBox 6.1". At the bottom, there's a section titled "Hot picks:" with three bullet points: "Pre-built virtual machines for developers at Oracle Tech Network", "Hyperbox Open-source Virtual Infrastructure Manager project site", and "phpVirtualBox AJAX web interface project site".

virtualbox.org

VirtualBox

Welcome to VirtualBox.org!

VirtualBox is a powerful x86 and AMD64/Intel64 [virtualization](#) product for enterprise as well as home use. Not only extremely feature rich, high performance product for enterprise customers, it is also the only professional solution available as Open Source Software under the terms of the GNU General Public License (GPL) version 2. See ["A VirtualBox introduction"](#).

Presently, VirtualBox runs on Windows, Linux, Macintosh, and Solaris hosts and supports a large number of guest operating systems including but not limited to Windows (NT 4.0, 2000, XP, Server 2003, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10), Linux (2.4, 2.6, 3.x and 4.x), Solaris and OpenSolaris, OS/2, and OpenBSD.

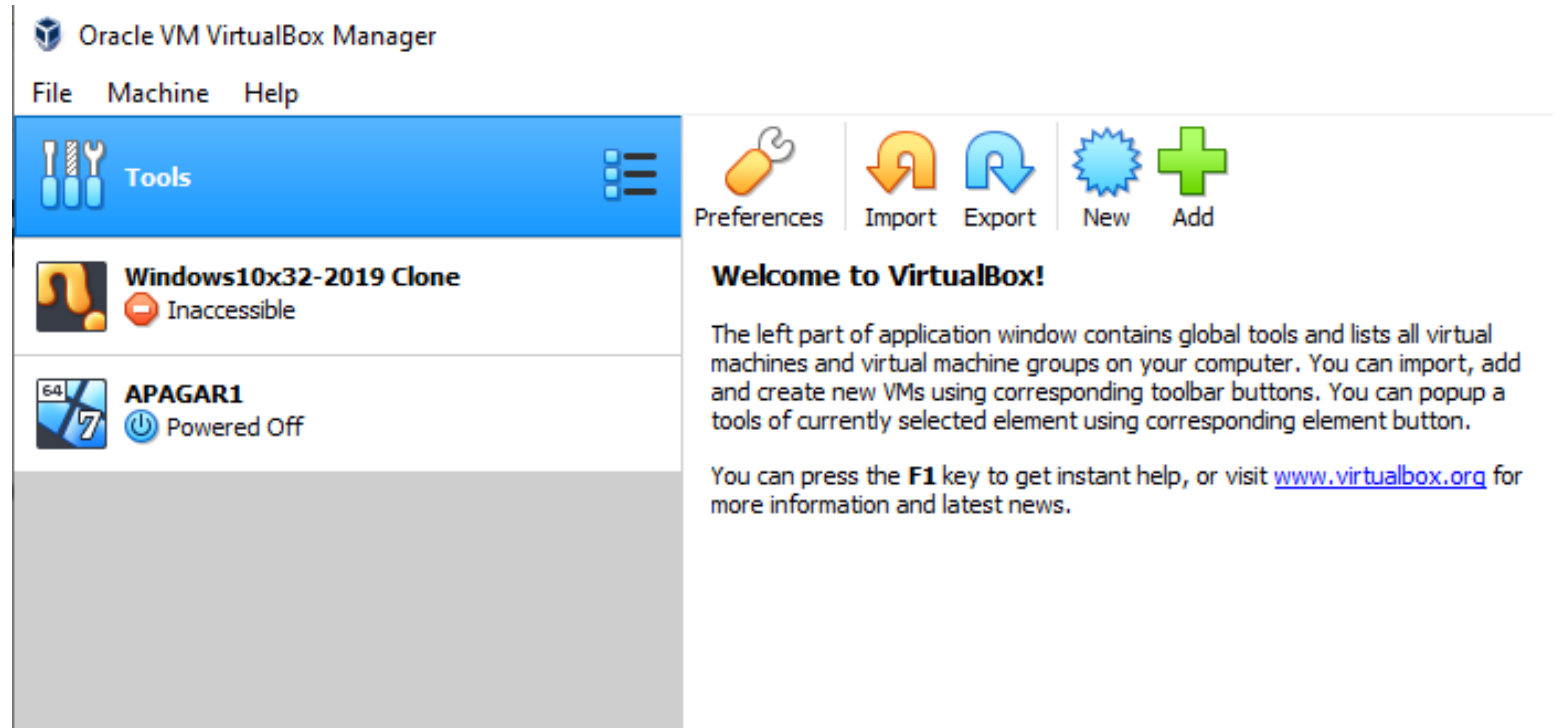
VirtualBox is being actively developed with frequent releases and has an ever growing list of features, support systems and platforms it runs on. VirtualBox is a community effort backed by a dedicated company: everyone can contribute while Oracle ensures the product always meets professional quality criteria.

Download
VirtualBox 6.1

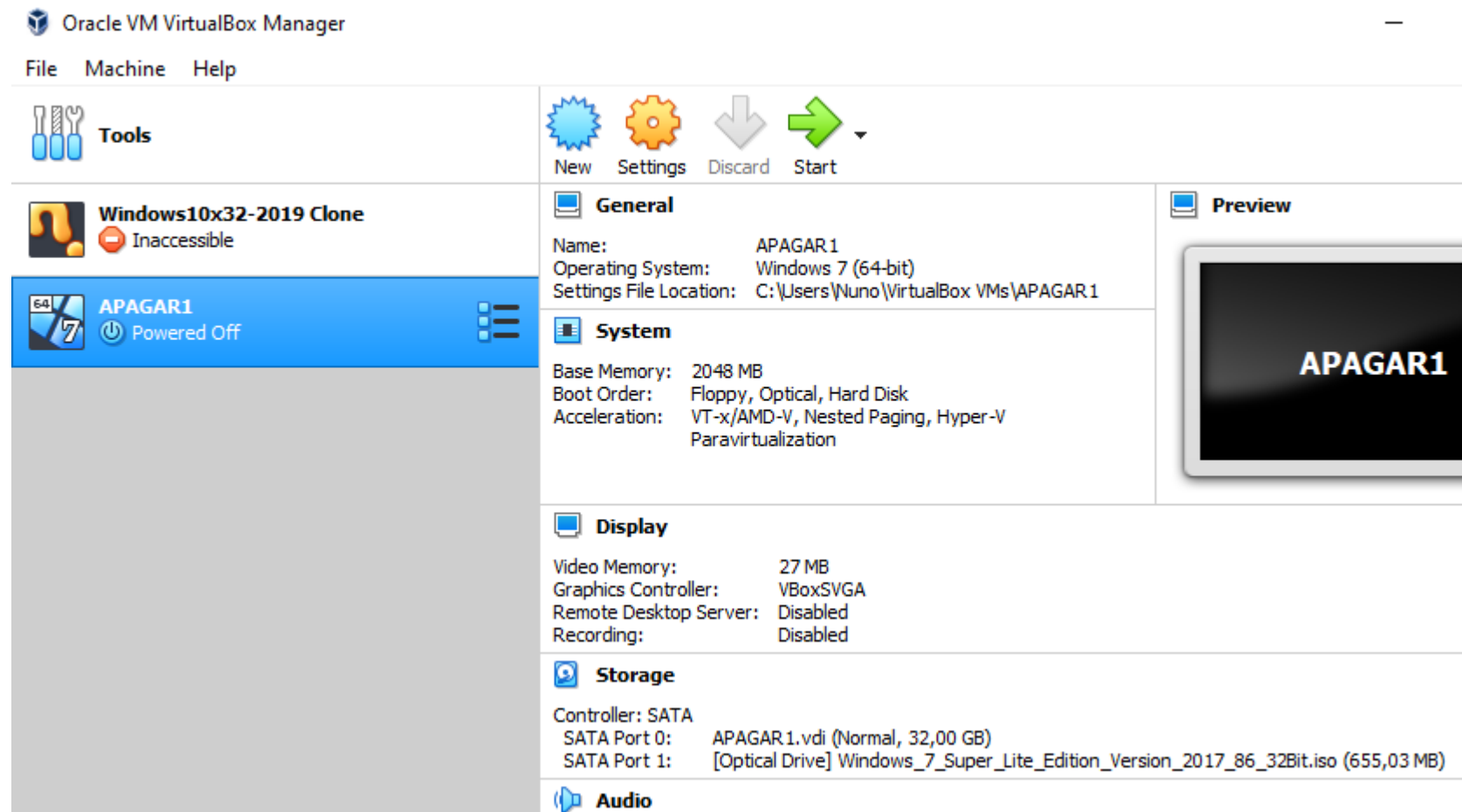
Hot picks:

- Pre-built virtual machines for developers at [Oracle Tech Network](#)
- **Hyperbox** Open-source Virtual Infrastructure Manager [project site](#)
- **phpVirtualBox** AJAX web interface [project site](#)

Oracle VirtualBox



Oracle VirtualBox



Oracle VirtualBox

Menu File

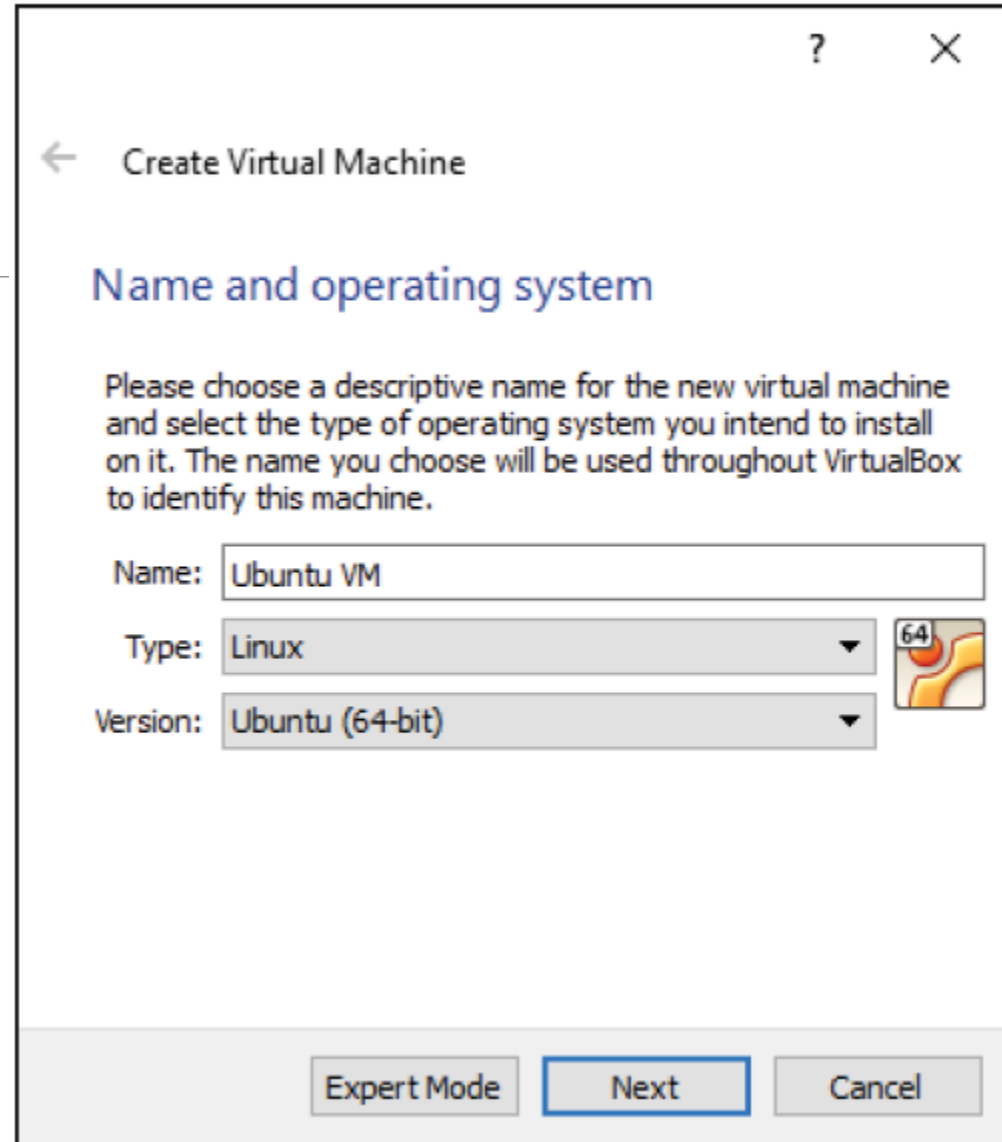
- Preferences: VirtualBox
- Import/Export Appliance: pacotes OVF (Open Virtualization Format)
- Virtual Media Manager: gerir a storage para as VMs
- Host Network Manager
- Network Operations Manager
- Check For Updates: VirtualBox
- Reset All Warnings
- Exit

Oracle VirtualBox

- Menu Machine: New, Add, Settings, Clone, Move, Export, Remove, Group, Start, Tools, Shortcut, ...
- Menu Help
 - Contents (F1)
 - VirtualBox Web Site (www.virtualbox.org)
 - About

VirtualBox – Criar uma VM

- Menu Machine - New



← Create Virtual Machine

Name and operating system

Please choose a descriptive name for the new virtual machine and select the type of operating system you intend to install on it. The name you choose will be used throughout VirtualBox to identify this machine.

Name:

Type: ▼

Version: ▼

?

×

← Create Virtual Machine

Memory size

Select the amount of memory (RAM) in megabytes to be allocated to the virtual machine.

The recommended memory size is **768 MB**.

1024

MB

4 MB8192 MB

Next

Cancel

?

×

← Create Virtual Machine

Hard disk

If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select one from the list or from another location using the folder icon.

If you need a more complex storage set-up you can skip this step and make the changes to the machine settings once the machine is created.

The recommended size of the hard disk is **8.00 GB**.

☐ Do not add a virtual hard disk

☒ Create a virtual hard disk now

☐ Use an existing virtual hard disk file

Empty

Create

Cancel

?

×

← Create Virtual Hard Disk

Hard disk file type

Please choose the type of file that you would like to use for the new virtual hard disk. If you do not need to use it with other virtualization software you can leave this setting unchanged.

☒ VDI (VirtualBox Disk Image)

☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

☐ VHD (Virtual Hard Disk)

☐ HDD (Parallels Hard Disk)

☐ QED (QEMU enhanced disk)

☐ QCOW (QEMU Copy-On-Write)

Expert Mode

Next

Cancel

← Create Virtual Hard Disk

Storage on physical hard disk

Please choose whether the new virtual hard disk file should grow as it is used (dynamically allocated) or if it should be created at its maximum size (fixed size).

A **dynamically allocated** hard disk file will only use space on your physical hard disk as it fills up (up to a maximum **fixed size**), although it will not shrink again automatically when space on it is freed.

A **fixed size** hard disk file may take longer to create on some systems but is often faster to use.


☒ Dynamically allocated

☐ Fixed size

Next


Cancel

VirtualBox

 Create Virtual Hard Disk

File location and size

Please type the name of the new virtual hard disk file into the box below or click on the folder icon to select a different folder to create the file in.



Select the size of the virtual hard disk in megabytes. This size is the limit on the amount of file data that a virtual machine will be able to store on the hard disk.

4.00 MB

2.00 TB

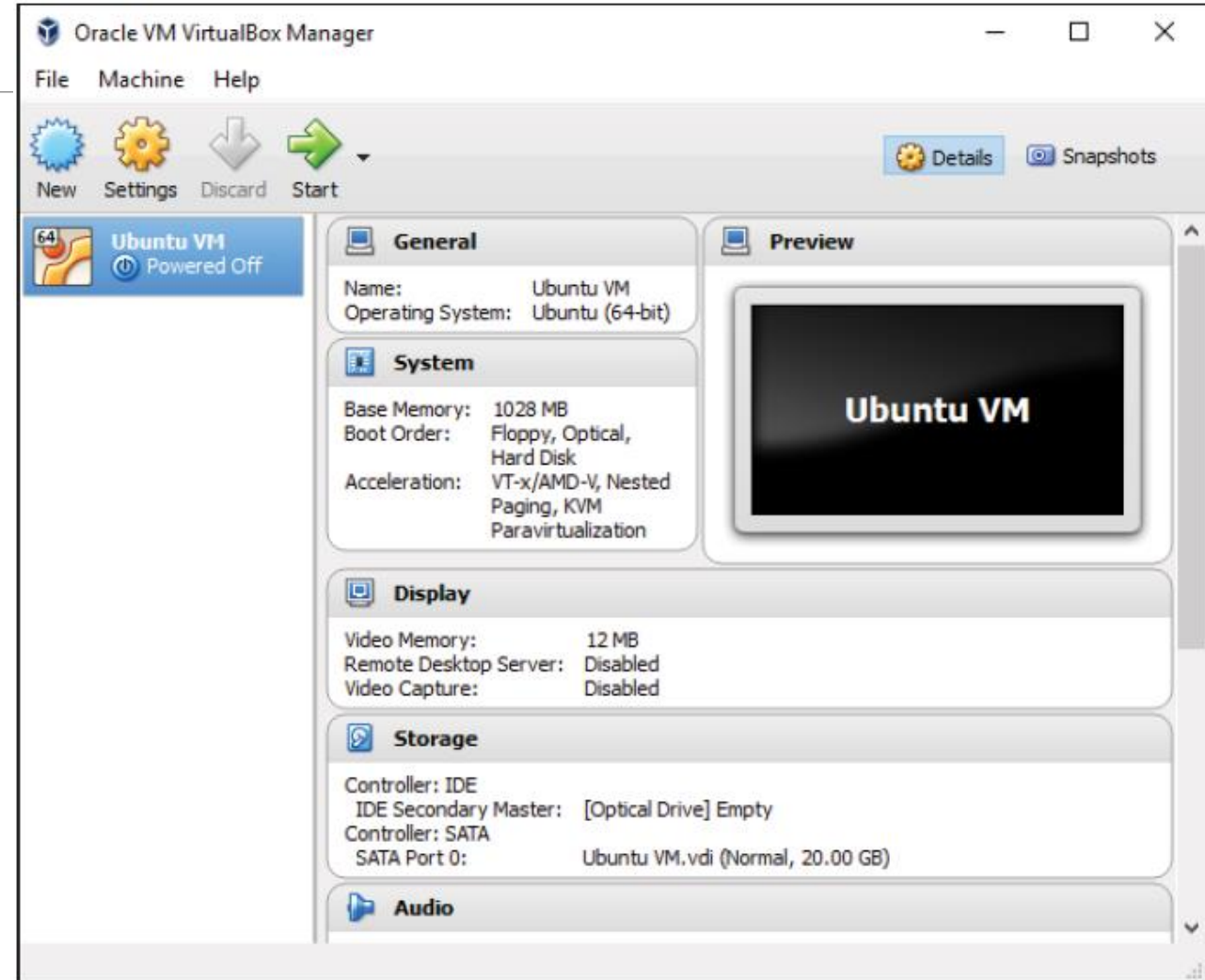
20,00 GB

Create

Cancel

VirtualBox – Instalação de um SO

- Na secção Storage clicar em [Optical Drive] Empty e seleccionar uma Disk Image
- O ficheiro ISO fica assim virtualmente inserido no disk drive.
- Seleccionar Start para iniciar a VM



VirtualBox

- Depois de instalado o SO, reiniciar a VM
- Se o reboot devolver um erro, desligar a VM, verificar que o ISO do SO já não está ligado ao drive de CD virtual, e reiniciar a VM

VirtualBox - Guest Additions

- À semelhança das VMware Tools, o VirtualBox oferece as Guest Additions, também não obrigatórias, mas altamente recomendáveis, para instalação dentro das VMs
- Algumas melhorias incluídas:
 - Melhor integração do rato e suporte de vídeo
 - Sincronização otimizada da hora da VM
 - Melhor interação host–guest via pastas partilhadas
 - Suporte para o clipboard
 - Seamless windows (equivalente ao VMware Unity)
 - Automated logons (passagem de credenciais)

VirtualBox - Guest Additions

- No menu Devices, escolher opção “Insert Guest Additions CD Image...”
- Correr o software
- No linux, mudar para a diretoria do CD e executar:
`sh ./VBoxLinuxAdditions.run`
- Para desinstalar, executar:
`sh ./VBoxLinuxAdditions.run uninstall`

VirtualBox - Guest Additions

- O host pode pedir algumas propriedades a um guest em execução, através de um canal de comunicação privado.

- Para tal, executar na linha de comando:

```
VBoxManage.exe list VMs
```

```
VBoxManage guestproperty enumerate "Windows-TV-PL2"
```

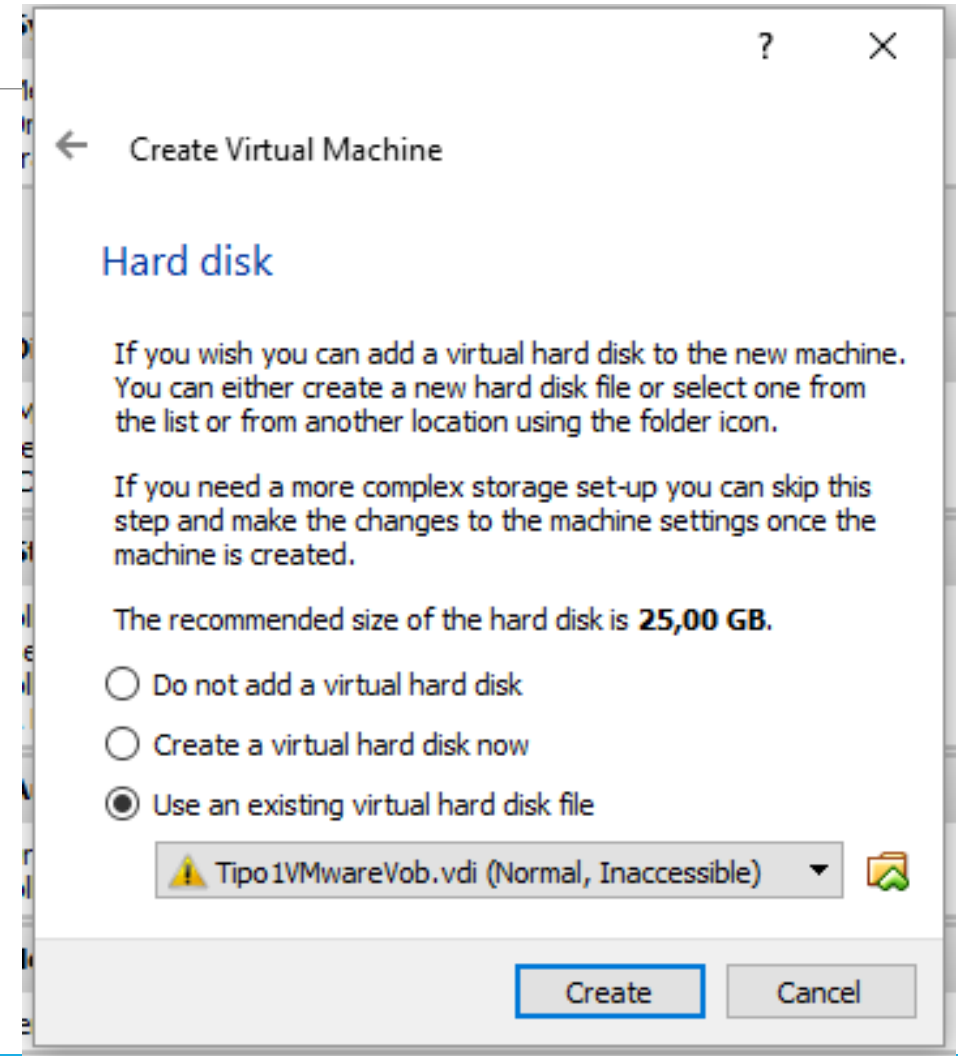
- **Permite obter por exemplo:** /GuestInfo/OS/Product,
/GuestInfo/Net/0/V4/IP, /GuestInfo/Net/0/MAC,
/GuestInfo/Net/0/V4/Netmask, /GuestInfo/OS/LoggedInUsersList,
/GuestInfo/OS/NoLoggedInUsers, /GuestAdd/Version

VirtualBox - Guest Additions

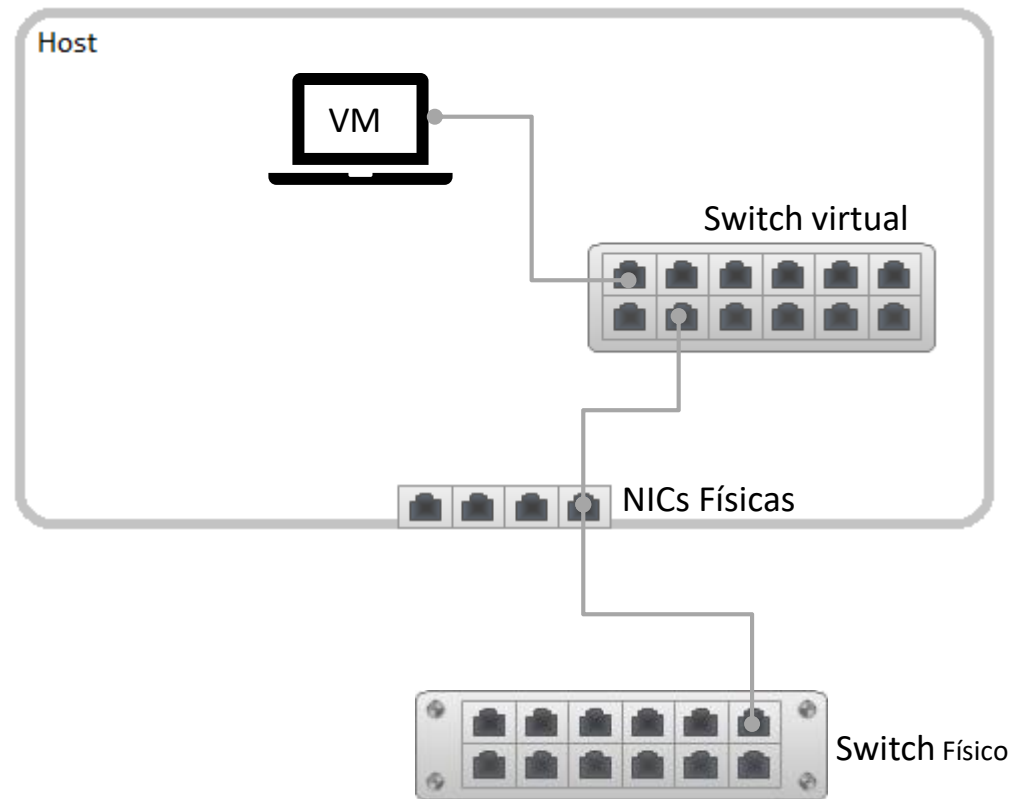
- É possível iniciar aplicações dentro da VM (instaladas na VM) a partir do host.
- É também possível por linha de comando, a partir do host, copiar ficheiros entre host e guest e criar diretorias no guest.

VirtualBox – Criar uma VM

- Criar uma VM no VirtualBox utilizando um disco Vmware, formato .vmdk



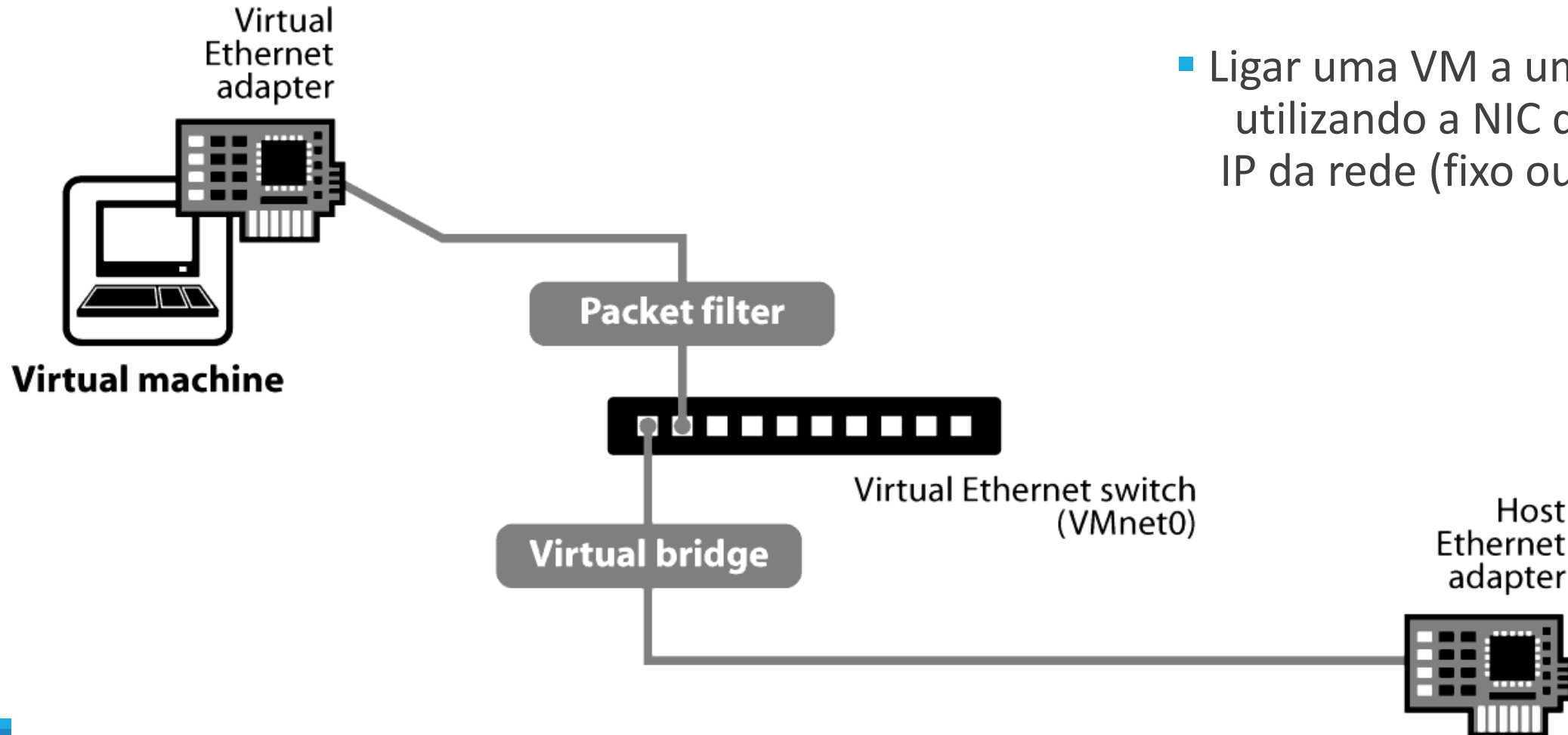
Configurações de rede VMware



Configurações de rede VMware

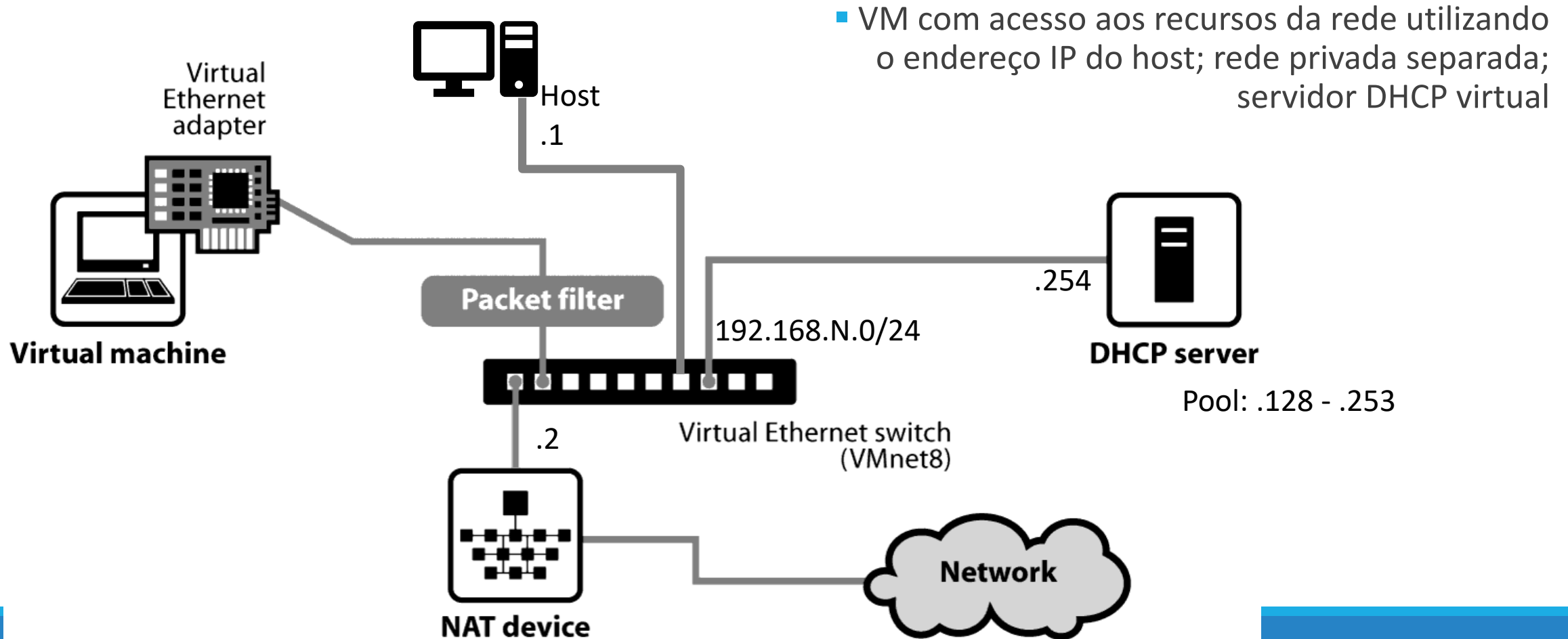
- Bridged Networking (VMnet0)
- Host-Only Networking (VMnet1)
- Network Address Translation – NAT (VMnet8)

VMware - Bridged Networking



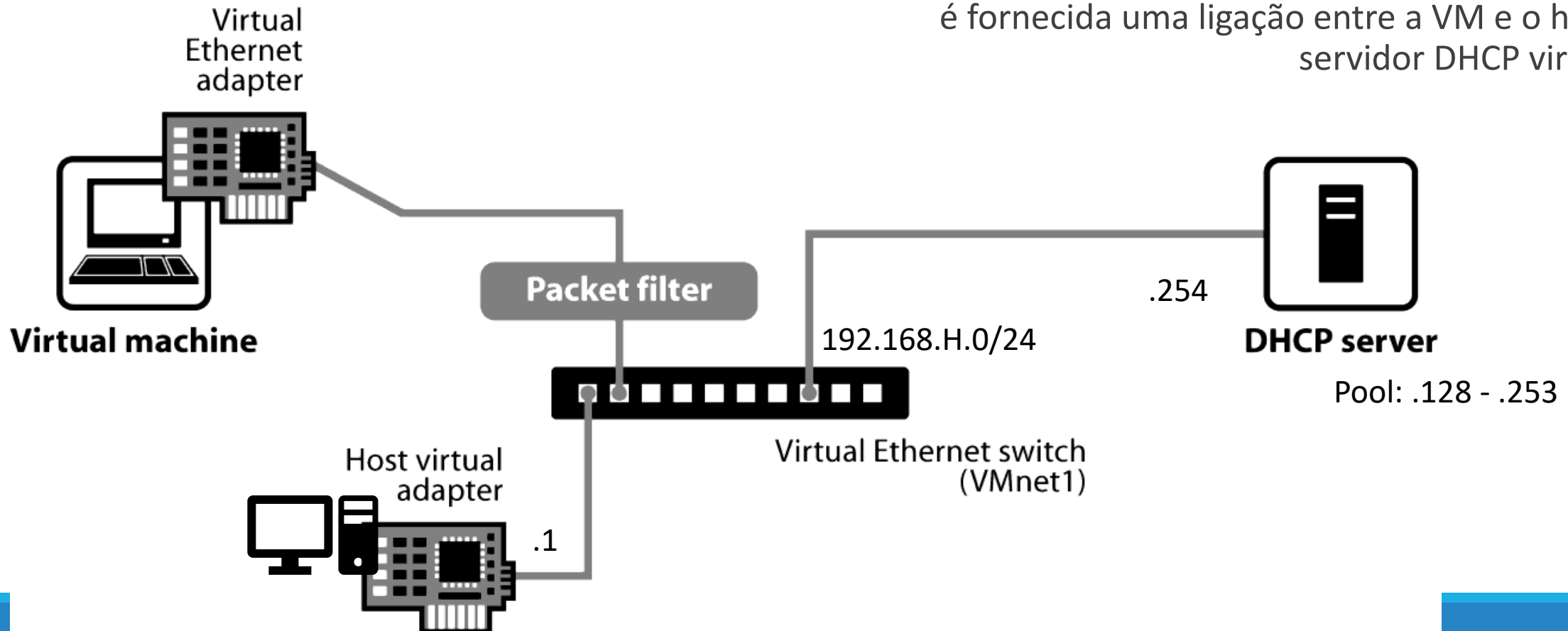
- Ligar uma VM a uma rede utilizando a NIC do host; IP da rede (fixo ou DHCP)

VMware - Network Address Translation (NAT)



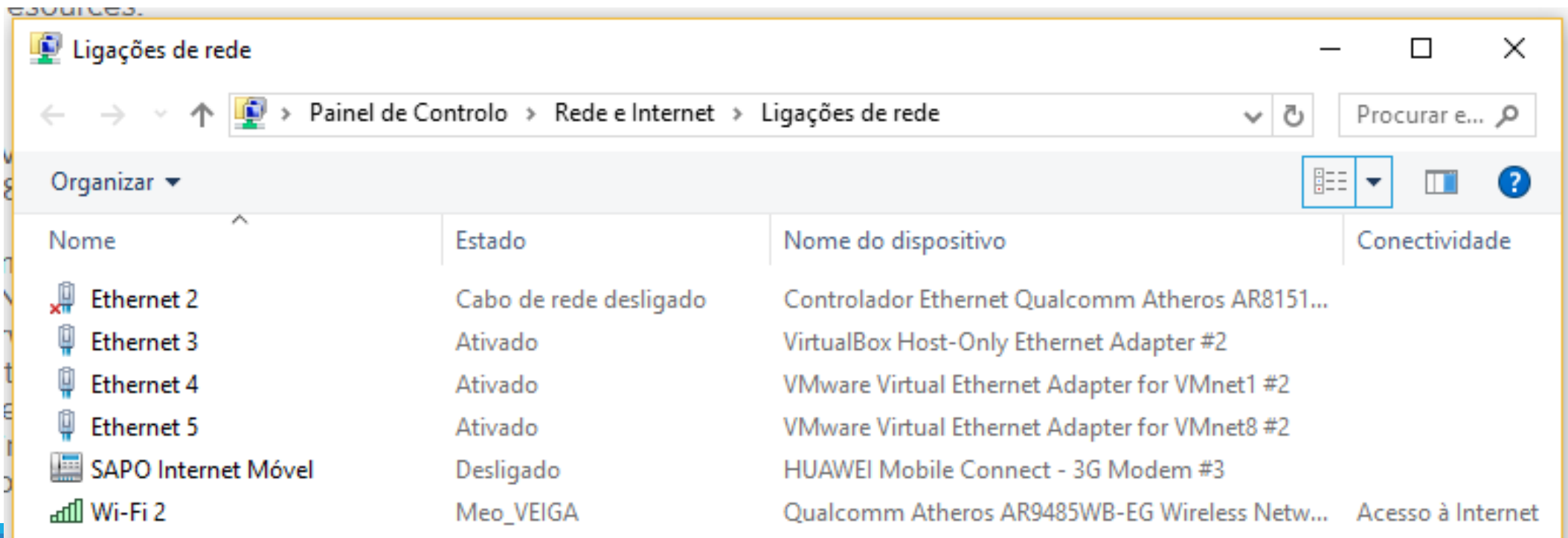
VMware - Host-Only Networking

- Rede isolada completamente contida no host;
é fornecida uma ligação entre a VM e o host;
servidor DHCP virtual

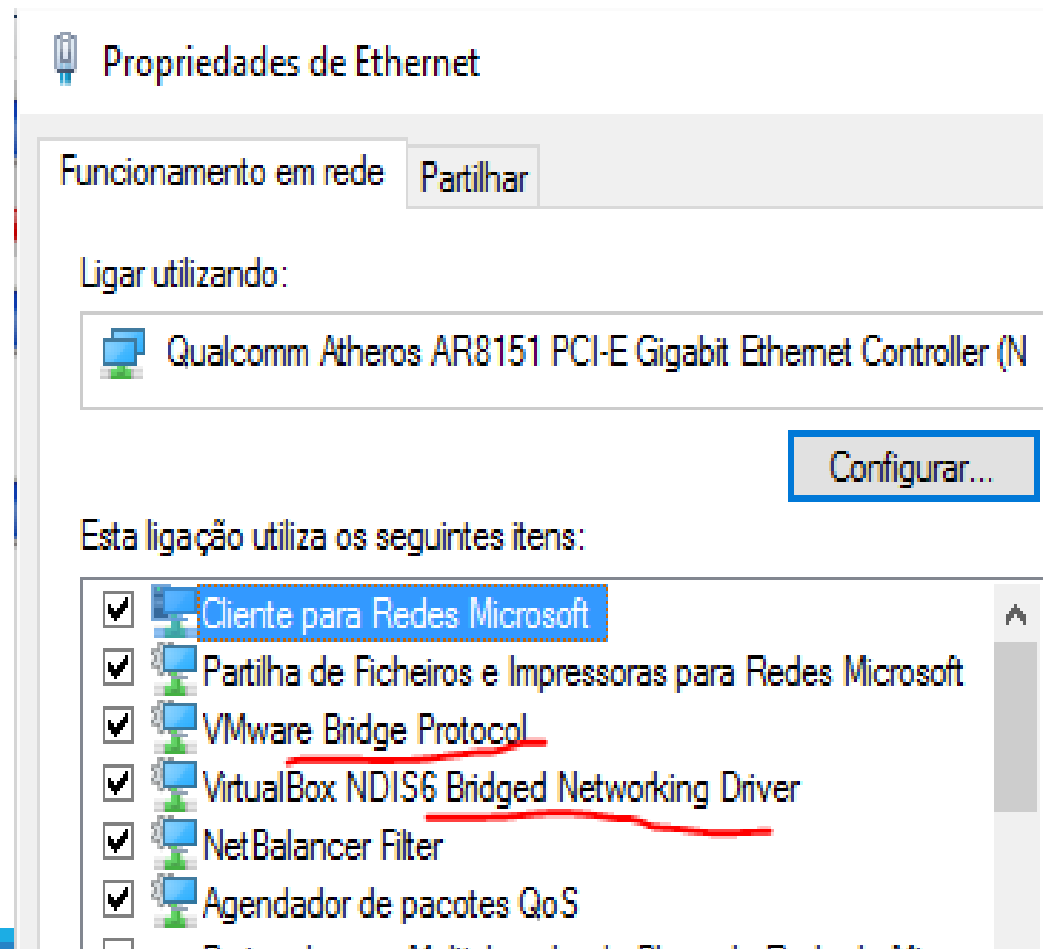


VMware & VirtualBox – NAT & host-only

- O host tem NICs virtuais na rede NAT VMware, host-only VMware e host-only VirtualBox, permitindo a comunicação entre host e VMs



VMware & VirtualBox – Bridged



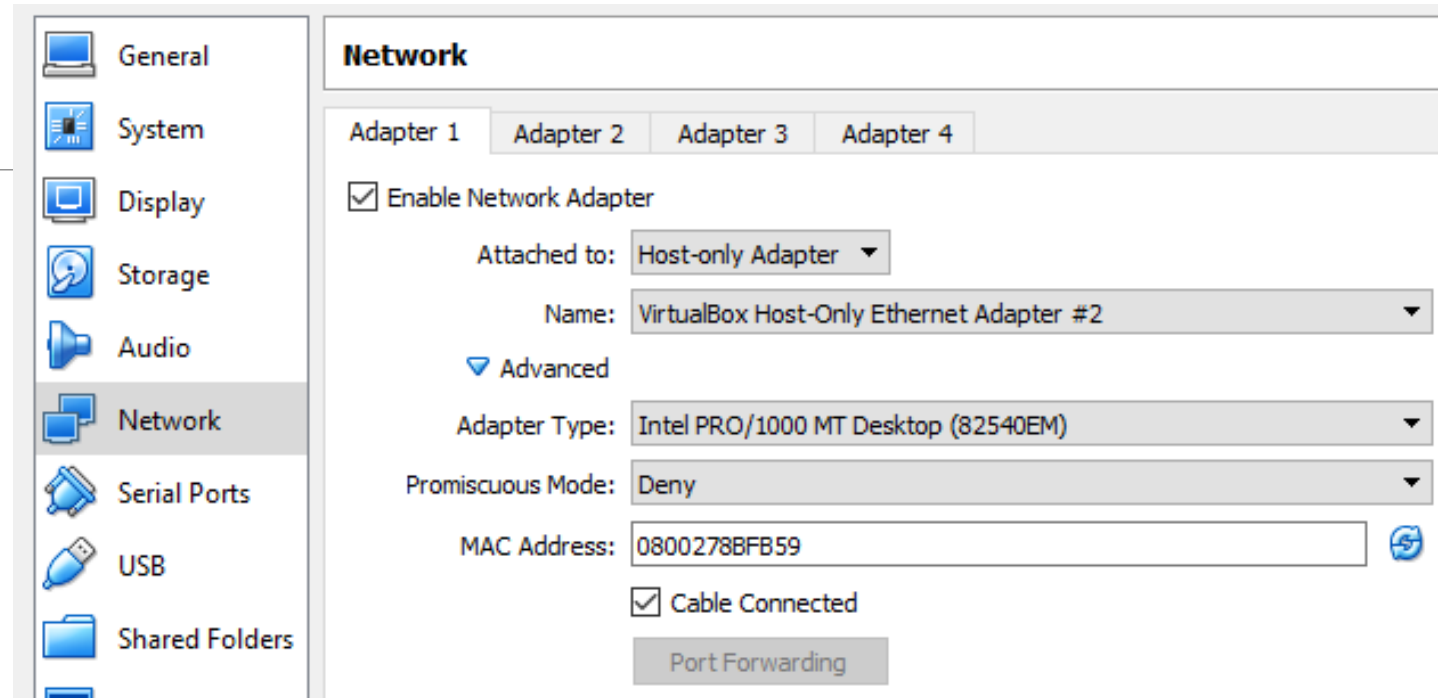
VMware – NAT & host-only

- O servidor DHCP virtual fornece uma rede classe C (/24):
 - .1: reservado para a NIC virtual do host
 - .2: reservado para o dispositivo NAT (só na rede NAT)
 - .3 - .127 podem ser utilizados para endereços estáticos
 - .128 - .253: endereços fornecidos pelo DHCP
 - .254: servidor DHCP

VMware – NAT

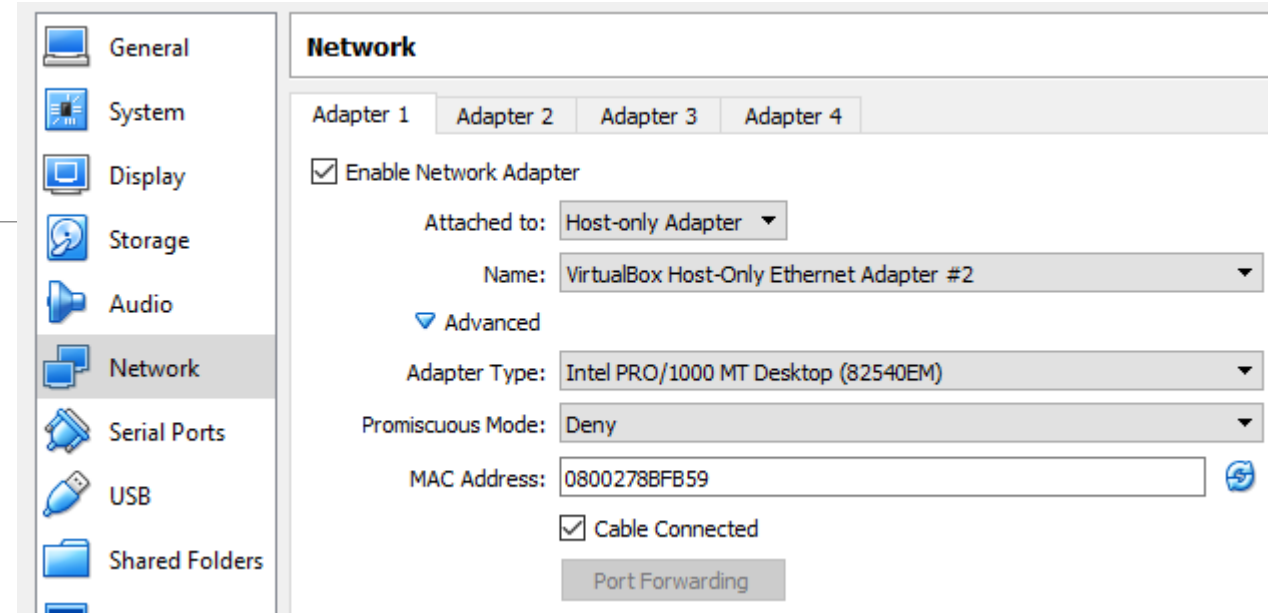
- O DHCP do NAT fornece então o endereço .2 (dispositivo NAT) como default gateway e como servidor DNS
- O dispositivo NAT funciona como um proxy DNS, reencaminhando pedidos e respostas DNS para o servidor DNS configurado no host
- No entanto a VM pode ser configurada de forma estática para utilizar outro servidor DNS
- O dispositivo NAT nunca reencaminha tráfego da NIC virtual do host

VirtualBox - NICs



- Cada VM suporta até 8 placas de rede:
 - 4 podem ser configuradas na interface gráfica
 - as 8 podem ser configuradas por linha de comando via VBoxManage modifyvm

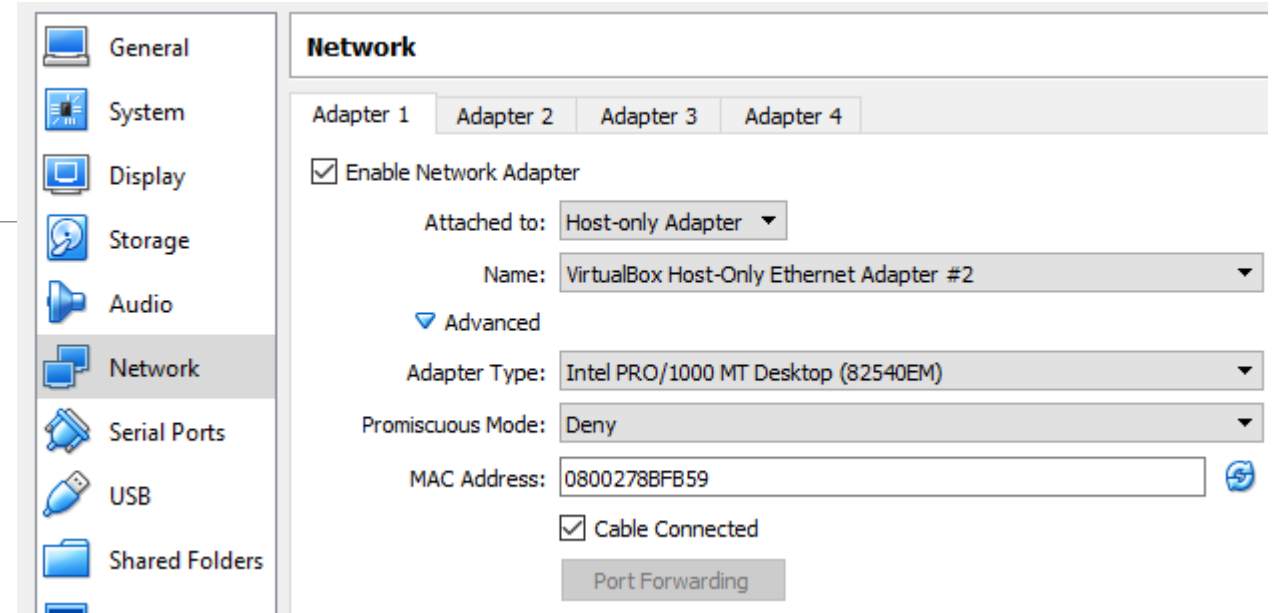
VirtualBox - NICs



- Cada placa pode ter o seu tipo de hardware.
- Por omissão é sugerido um tipo suportado pela maioria dos sistemas operativos.

VirtualBox - NICs

- Modos de operação das NICs:
 - Not attached
 - NAT
 - NAT Network
 - Bridge networking
 - Internal networking: só VMs
 - Host-only networking: VMs + host
 - Generic networking



VirtualBox – modos de rede

	VM ↔ Host	VM1 ↔ VM2	VM → Internet	VM ← Internet
Host-only	+	+	-	-
Internal	-	+	-	-
Bridged	+	+	+	+
NAT	-	-	+	Port forwarding
NAT Network	-	+	+	Port forwarding

VirtualBox - NAT

- Com uma NIC NAT, a VM pode aceder à Internet mas não a outras VMs nem ao host
- Acesso da Internet à VM pode ser feito através de port forwarding
- Por omissão é atribuída a rede 10.0.2.0/24, com gateway .2
- Outras NICs da mesma VM receberão a rede 10.0.3.0, 10.0.4.0, ...
- É possível alterar estas redes

VirtualBox – NAT Network

- Com uma NIC em NAT Network uma VM pode aceder à Internet e a outras VMs na mesma rede mas não ao host
- Acesso da Internet à VM pode ser feito através de port forwarding
- Para gerir as redes NAT (criar, editar ou remover), no VM VirtualBox Manager, aceder ao menu File – Preferences - Network

VirtualBox – Host-only

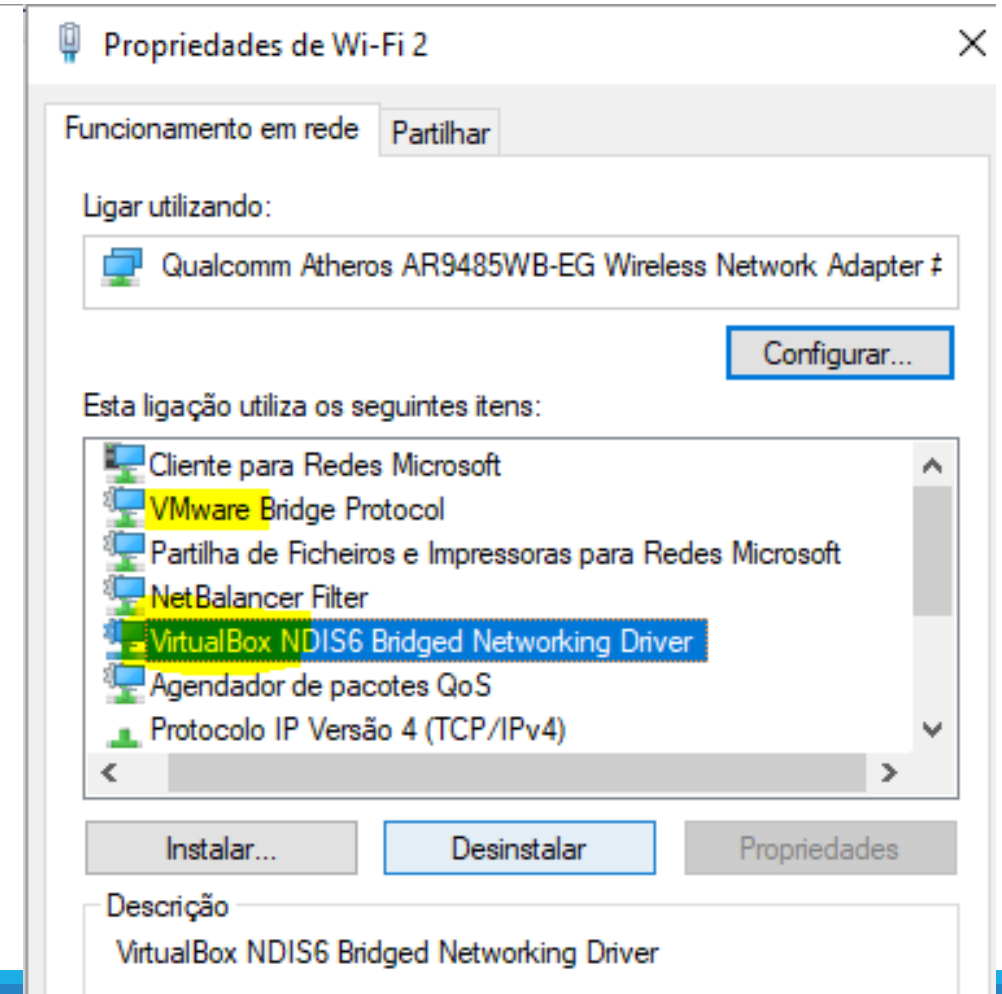
- Com uma NIC Host-Only uma VM pode aceder ao host e a outras VMs na mesma rede mas não à Internet
- Para gerir as redes Host-only (criar, editar ou remover), no VM VirtualBox Manager, aceder ao menu File– Host Network Manager

VirtualBox – Generic networking

- NICs Generic networking são utilizadas para situações especiais como:
 - Tuneis UDP para ligar VMs em hosts diferentes
 - Switches Virtuais distribuídos (Virtual Distributed Ethernet - VDE)

VirtualBox – Bridged networking

- No modo bridge o VirtualBox utiliza um driver no host que filtra os pacotes a partir da NIC física escolhida.
- As NICs ethernet são colocadas em modo promíscuo, para que o host não filtre o MAC das VMs



VirtualBox – Bridged networking

- A maioria das NICs wireless não suportam modo promíscuo, pelo que o tráfego das VMs também tem que utilizar o MAC do host
- Na saída, o VirtualBox troca o MAC origem (da VM) pelo do host
- O VirtualBox vigia os pacotes de entrada no host:
 - quando um pacote chega ao host com o IP destino de uma VM,
 - o MAC destino (do host) é trocado pelo MAC da VM

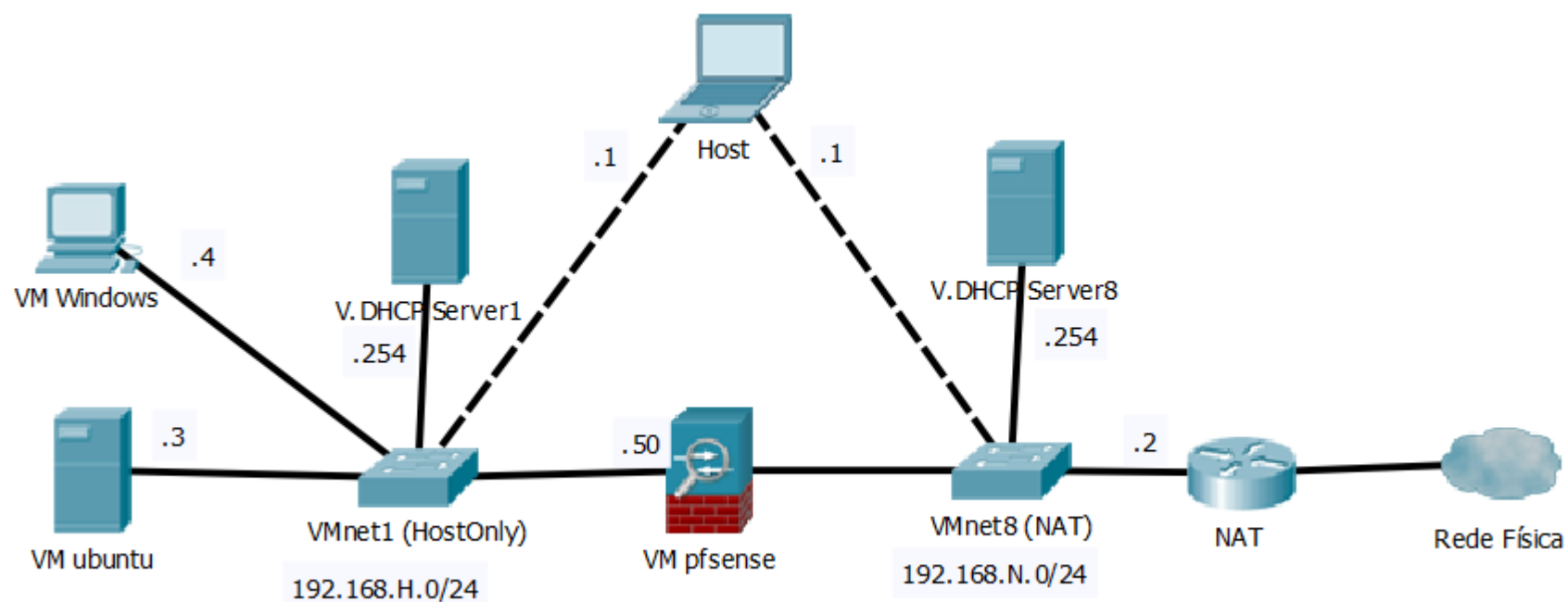
VirtualBox – Internal networking

- Com uma NIC Internal networking uma VM pode aceder a outras VMs mas não ao host nem à Internet
- As redes internas são criadas automaticamente à medida das necessidades, identificadas simplesmente pelo seu nome
- Não há configuração central
- Se se pretender usar um servidor DHCP em vez de IPs estáticos, utilizar a linha de comando para configuração

Aula Prática – Cenário de Virtualização

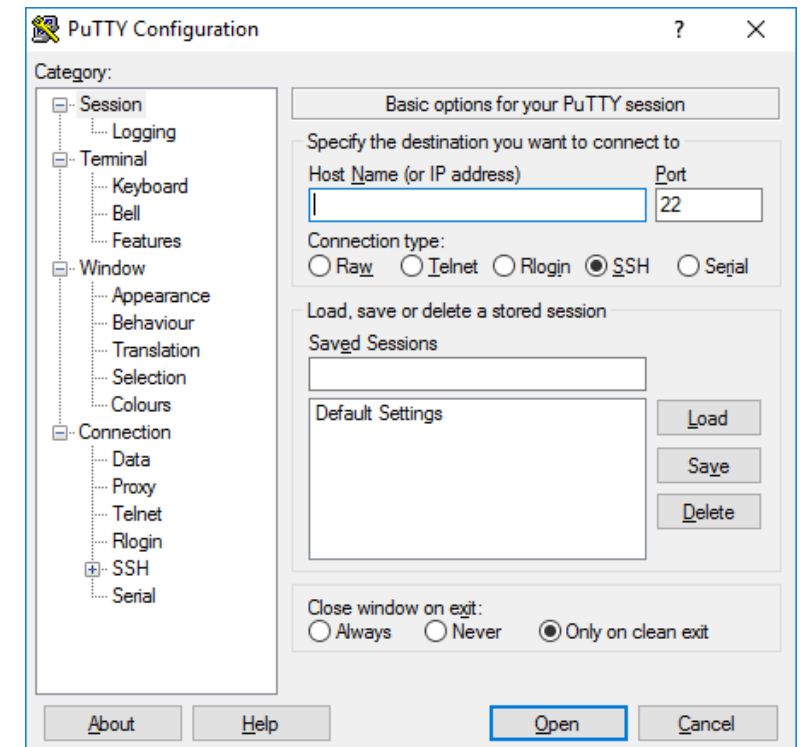
TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZAÇÃO
ENGENHARIA INFORMÁTICA
WWW.IPLEIRIA.PT

Cenário de Virtualização



Cenário de Virtualização

- Acesso às VMs Linux preferencialmente através de ssh
- Porta 22
- Verificar no guest porta TCP 22 em modo listen ou established: comando *netstat -a*



Cenário de Virtualização - pfSense

pfSense® - World's Most Trusted Open Source Firewall

<https://pfsense.org/> ▼ Traduzir esta página

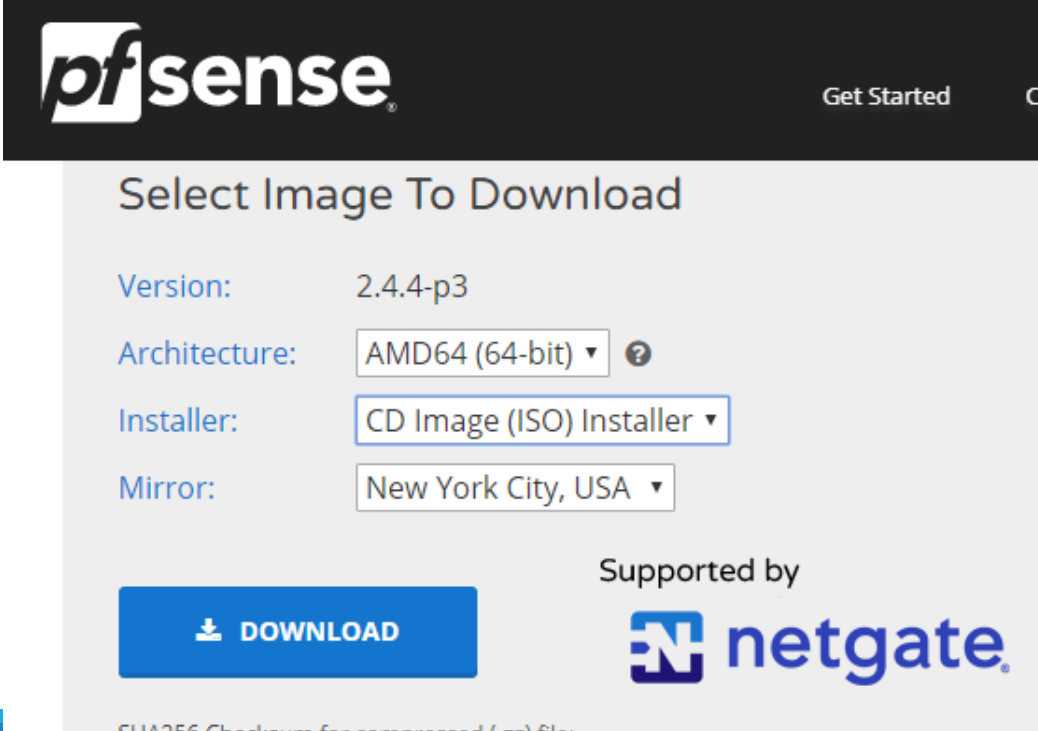
pfSense is a free and open source firewall and router that also features unified threat management, load balancing, multi WAN, and more.

Minimum Hardware Requirements

The minimum hardware requirements for pfSense® 2.4.5-RELEASE are:

- CPU 600 MHz or faster
- RAM 512 MB or more
- 4 GB or larger disk drive (SSD, HDD, etc)

- pfSense is based on FreeBSD



The screenshot shows the pfSense website's download page. At the top is the pfSense logo and a 'Get Started' link. The main heading is 'Select Image To Download'. Below this are four dropdown menus: 'Version' set to '2.4.4-p3', 'Architecture' set to 'AMD64 (64-bit)', 'Installer' set to 'CD Image (ISO) Installer', and 'Mirror' set to 'New York City, USA'. A blue 'DOWNLOAD' button with a download icon is prominently displayed. To the right of the button, it says 'Supported by' followed by the Netgate logo. At the bottom, there is a line of text for the SHA256 checksum for compressed files.

pfSense

Get Started


Select Image To Download


Version: 2.4.4-p3

Architecture: AMD64 (64-bit) ?

Installer: CD Image (ISO) Installer

Mirror: New York City, USA

 **DOWNLOAD**

Supported by 

SHA256 Checksum for compressed (.gz) file:

Cenário de Virtualização - pfSense

- Interfaces WAN e LAN
- Seleção automática do interface WAN (rede NAT)
- Necessário alterar endereçamento da interface LAN para ligação à rede Host-only
 - Esta interface será o gateway das VMs nesta rede
 - Não ativar o serviço DHCP para não entrar em conflito com o DHCP do hypervisor
 - Revert http webConfig
 - Aceder via browser por este IP

pfSense hardware guidance

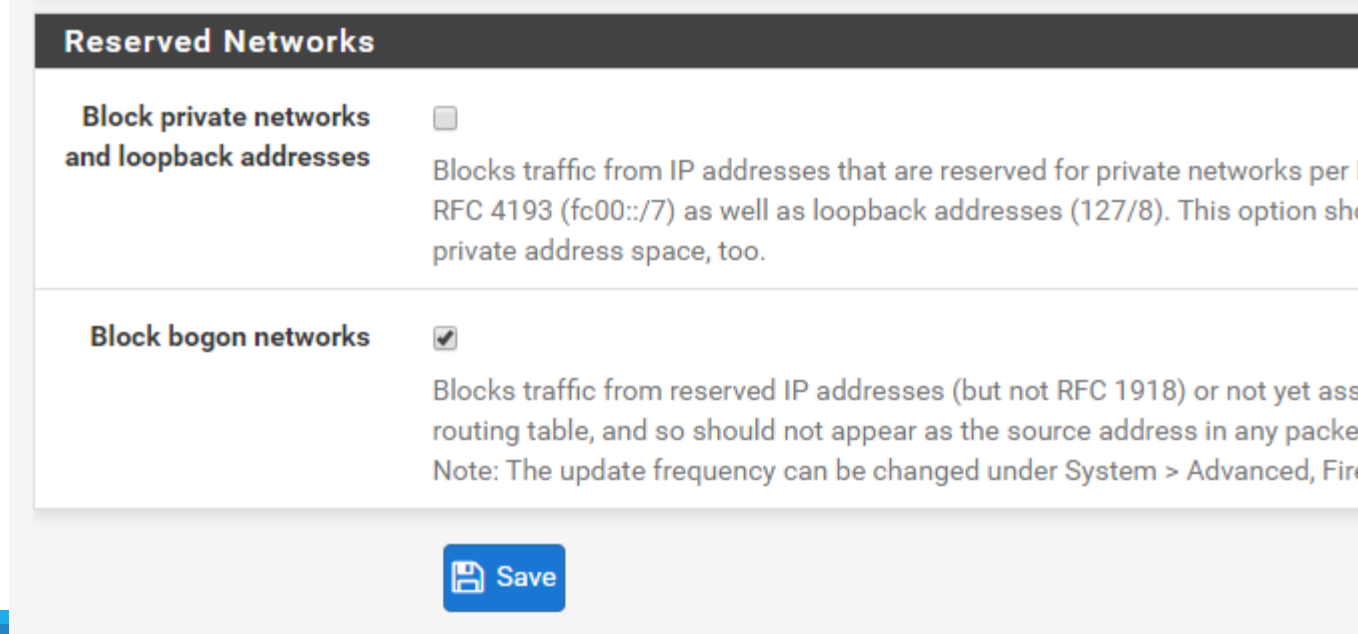


“Selection of network cards (NICs) is often the single most important performance factor in your setup. Inexpensive NICs can saturate your CPU with interrupt handling, causing missed packets and your CPU to be the bottleneck.”

Cenário de Virtualização - pfSense

- Por omissão a pfSense está preparada para endereços públicos do lado WAN
 - desativar bloqueio de endereços privados (RFC1918 Networks) na interface WAN!

- Configurações de segurança:
 - ativar acesso https
 - password protect the console menu



VMware vSphere ESXi

TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZAÇÃO

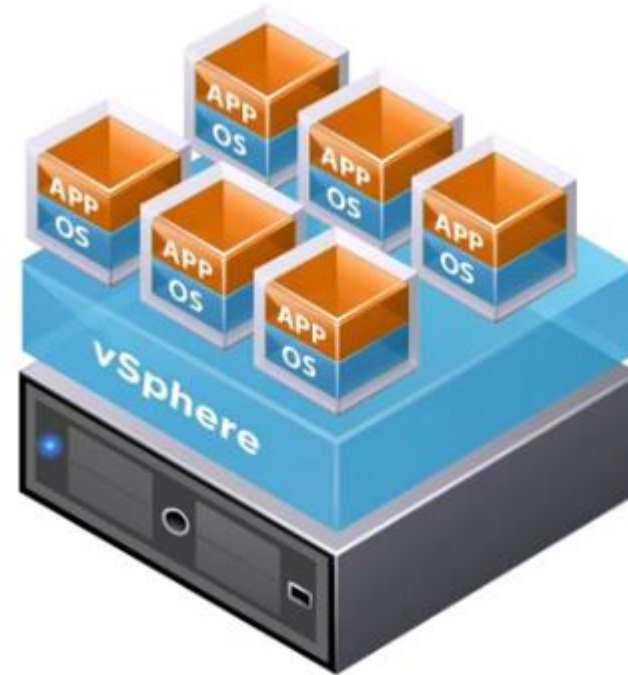
ENGENHARIA INFORMÁTICA

WWW.IPLEIRIA.PT

A solid blue horizontal bar at the bottom of the slide.

ESXi

- Hypervisor do Tipo 1



- “Small Footprint. Highest reliability and smallest attacking surface against security threats”.

ESXi – Instalação

- Iniciar instalação
- Escolher disco para instalar o ESXi
- Se detetar uma instalação do ESXi nesse disco, dá opção de:
 - instalação (apaga a configuração existente) ou
 - upgrade (preserva a configuração existente)

ESXi

TECH SPECS

CPU

- Technical minimum: single socket with two cores.
- Recommended minimum: dual socket with four or more cores per CPU

Memory

- Technical minimum: 4 GB
- Recommended minimum: 8 GB or more

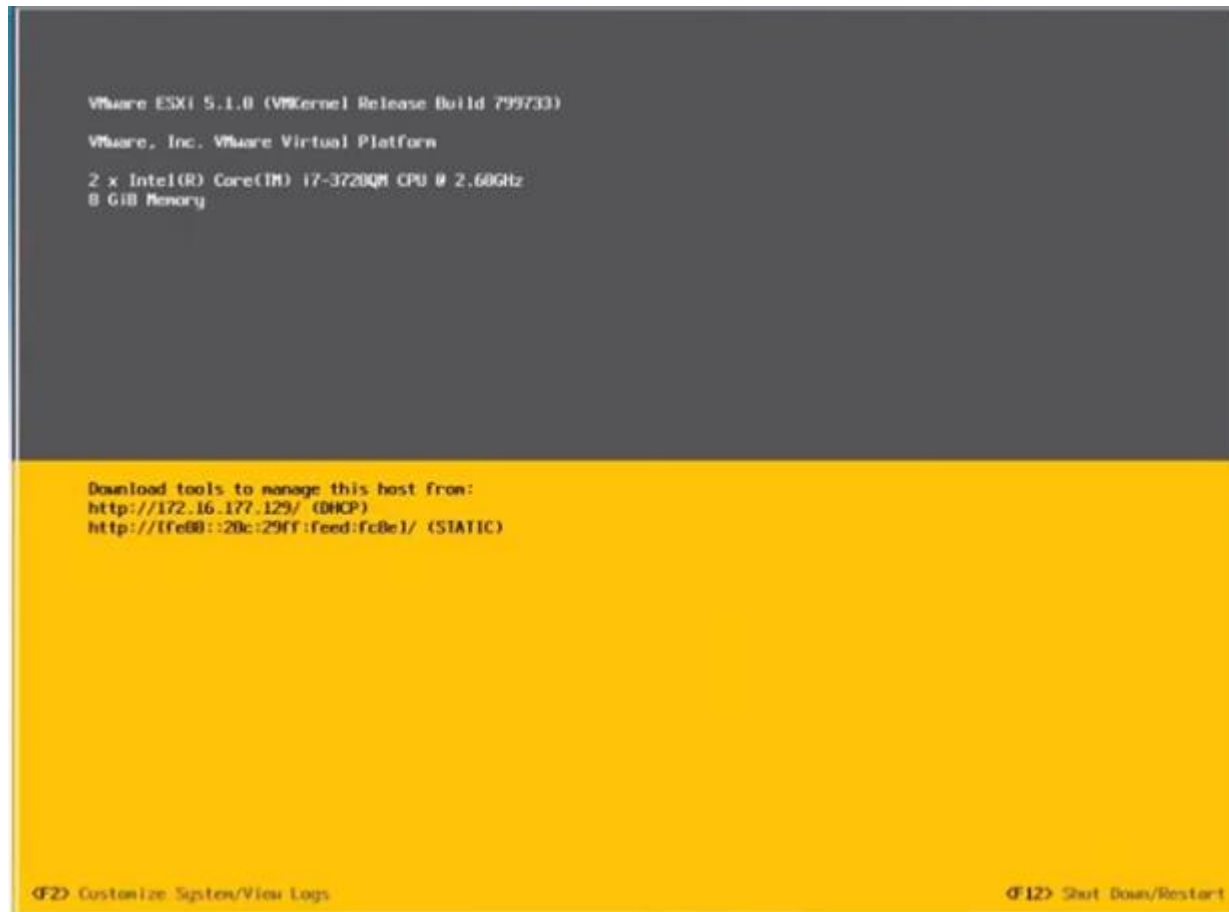
Network

- Technical minimum: single 1 GbE network adapter
- Recommended minimum: dual 1 GbE network adapters

See All



ESXi – DCUI (Direct Console User Interface)



ESXi – DCUI - Configuração

- DCUI - Consola que permite fazer administração e troubleshooting básicos
- F2 para fazer login (root / password)

System Customization	Configure Management Network
Configure Password Configure Lockdown Mode Configure Management Network Restart Management Network Test Management Network Network Restore Options Configure Keyboard Troubleshooting Options View System Logs View Support Information Reset System Configuration	Hostname: localhost IPv4 Address: 192.168.119.131 Network identity acquired from DHCP server 192.168.119.254 IPv6 Addresses: fe80::20c:29ff:fe59:7d06/64 To view or modify this host's management network settings in detail, press <Enter>.

ESXi – DCUI

- Alteração da password
- Modo Lockdown – opção só disponível quando o host está ligado a um vCenter Server
- Rede de administração: NICs, VLAN, endereço IP, máscara, gateway, DNS servers, hostname e domínio
- Reiniciar e testar a rede de gestão (pings e resolução de nomes)
- Troubleshooting

ESXi – Configurar Rede de Gestão

- Escolher a NIC a ser utilizada para Gestão (pode escolher-se mais que uma para redundância) e a VLAN de gestão
 - a opção <D> View Details permite ver a que switch virtual a NIC está ligada
- Atribuir IP estático (IP + máscara + Gateway), servidores DNS e nome do host
- Opção “Test Management Network”: faz ping ao gateway, servidores DNS e nslookup ao nome do host

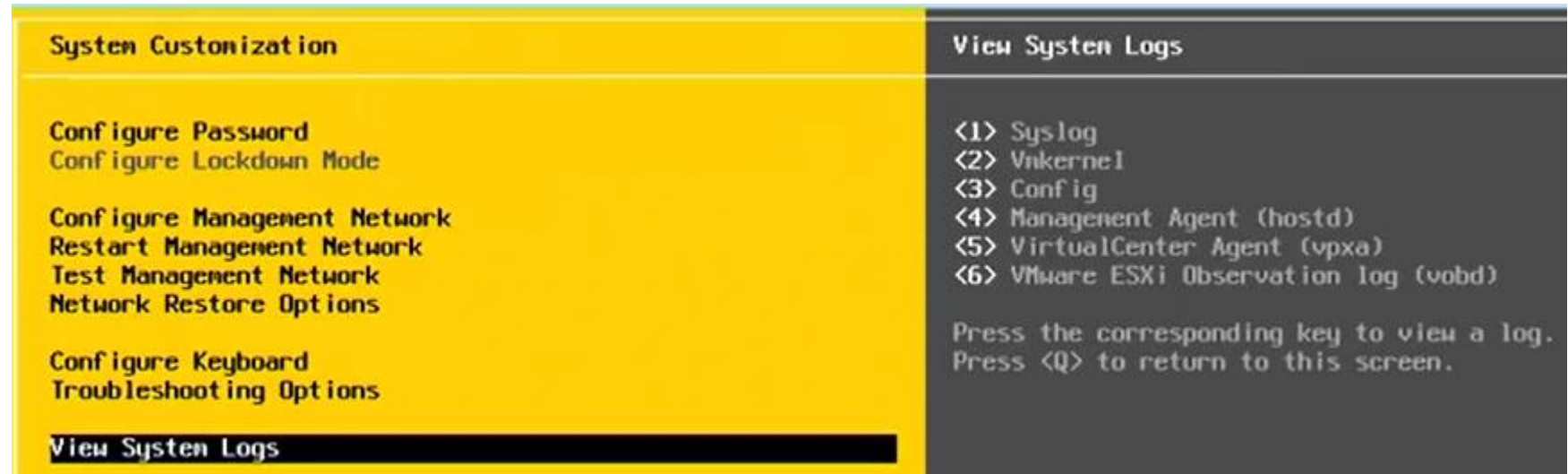
ESXi – DCUI

- Troubleshooting:
 - Ativar ESXi Shell, SSH
 - Configurar timeouts do DCUI, Shell e SSH
 - Pressionar Alt+F1 com a Shell ativada, para login e password e aceder a linha de comando
 - Comando “exit” para sair da Shell e Alt+F2 para voltar ao DCUI
 - Por questões de segurança, deve-se ativar a shell e SSH apenas para troubleshooting



ESXi – DCUI

- View System Logs



ESXi – DCUI (Direct Console User Interface)

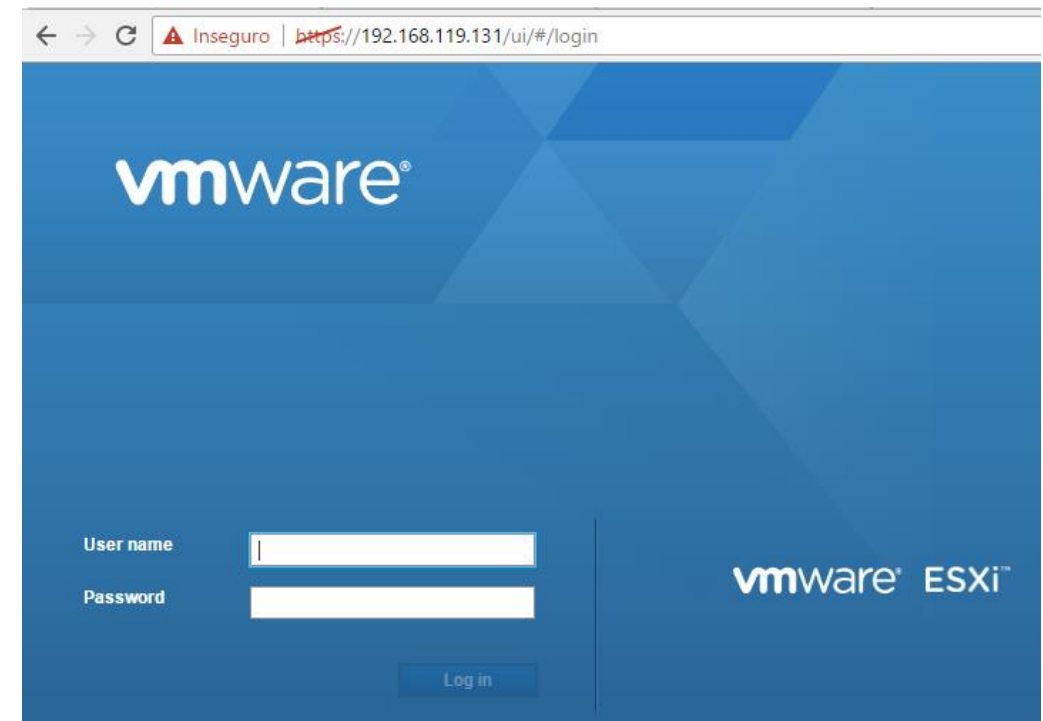


- F12 para Shut Down/Restart (root / password)



vSphere – acesso via browser

- Para ligação a um host ESXi
 - VMware Host Client
 - <https://host/ui> (html 5)
- Ligação ao vSphere
 - vSphere Web Client
 - <https://vcsa/vsphere-client> (Flash plugin)
 - vSphere Client
 - <https://vcsa/ui> (html 5)
 - preferencial no futuro, mas ainda não suporta 100% das funcionalidades do vSphere Web Client



ESXi – Networking

Cenário exemplo

- Criar interfaces VMkernel para o tráfego iSCSI (storage), vMotion (VM migration, ativar serviço na checkbox), ...
 - vSwitch0 com duas NICs físicas
 - Networking, Add Vmkernel NIC

The screenshot shows the 'Add VMkernel NIC' configuration window. The settings are as follows:

Field	Value
Port group	New port group
New port group	New port group
Virtual switch	vSwitch0
VLAN ID	0
MTU	1500
IP version	IPv4 only
IPv4 settings	<input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static
TCP/IP stack	Default TCP/IP stack
Services	<input type="checkbox"/> vMotion <input type="checkbox"/> Provisioning <input type="checkbox"/> Fault tolerance logging <input type="checkbox"/> Management <input type="checkbox"/> Replication <input type="checkbox"/> NFC replication

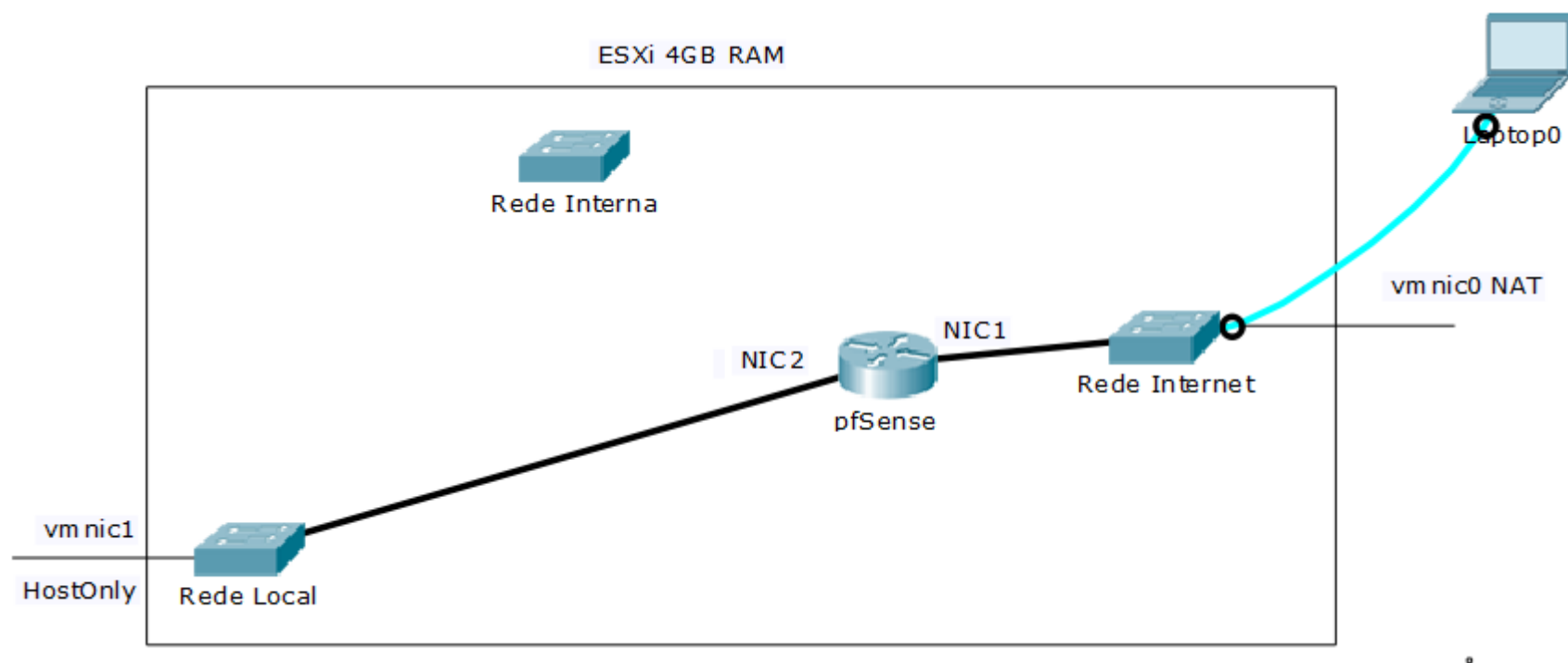
Buttons: Create, Cancel

ESXi – Networking

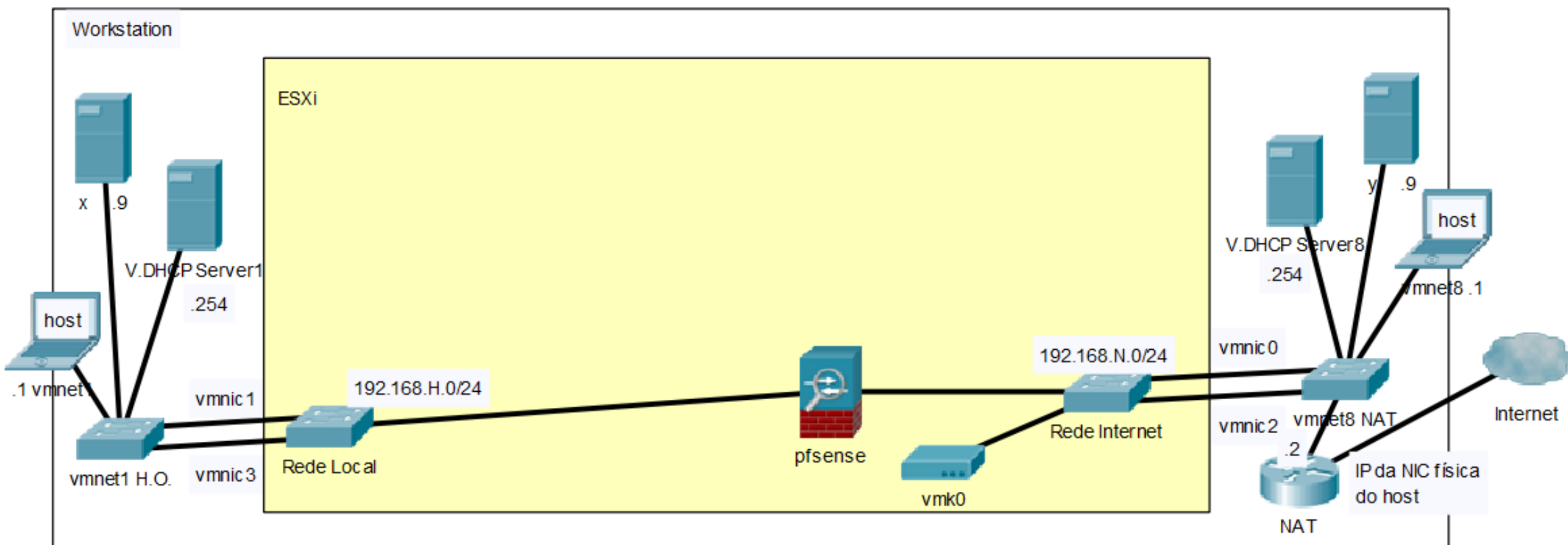
Cenário exemplo

- Criar um novo vSwitch1 para VMs com outras duas NICs físicas
 - Add Networking, VM portgroup

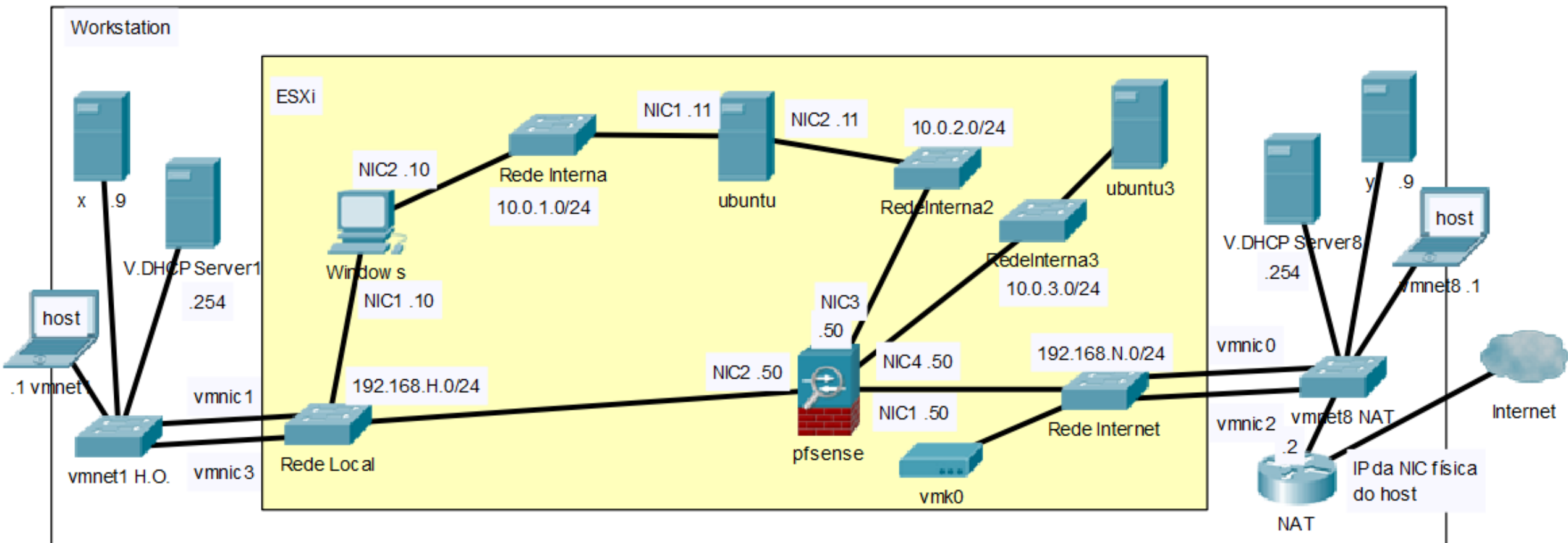
ESXi – Cenário Prático



ESXi – Cenário Prático



ESXi – Cenário Prático



Referências

- Cursos da Academia VMware
- Virtualization Essential Training, Martin Guidry, Lynda.com
- Virtualization Essentials, Matthew Portnoy, Sybex, Wiley
- VMware vSphere 6 Essential Training, Lynda.com
- Site VMware: www.vmware.com
- Site VirtualBox: www.virtualbox.org
- Site pfSense: www.pfsense.org