

# Configuração do antiX Linux no VirtualBox para ARQCP

(versão 1.21)

DEI - ISEP

2023/2024

[lao@isep.ipp.pt](mailto:lao@isep.ipp.pt)

As instruções e imagens apresentadas, do sistema operativo da máquina real, são de sistemas operativos Windows

O tutorial será muito semelhante para outros sistemas operativos suportados pelo VirtualBox

Se utilizar MacBook com Apple Silicon siga o tutorial "Install Linux on UTM" disponível no Moodle de ARQCP

# Descarregue o VirtualBox + Extension Pack

(Desnecessário para computadores do DEI)

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

(Recomenda-se a versão **7.0.10**)



The screenshot shows the VirtualBox website. On the left is a sidebar with links: About, Screenshots, Downloads, Documentation, End-user docs, Technical docs, Contribute, and Community. The main content area has a 'Download VirtualBox' section. A blue box labeled 'VirtualBox' with an arrow points to the 'VirtualBox 7.0.10 platform package' link. Another blue box labeled 'VirtualBox Extension Pack' with an arrow points to the 'VirtualBox 7.0.10 Oracle VM VirtualBox Extension Pack' link. The website text includes a search bar, navigation links (Login, Preferences, Start page, Index, History), and a note about the GPL version 3 license.

**VirtualBox**

Download VirtualBox

Here you will find links to VirtualBox binaries and its source code.

**VirtualBox binaries**

By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

If you're looking for the latest VirtualBox 6.1 packages, see [VirtualBox 6.1 builds](#). Version 6.1 will remain supported until December 2023.

**VirtualBox 7.0.10 platform package**

- Windows hosts
- macOS / Intel hosts
- Linux distributions
- Solaris hosts
- Solaris 11 IPS hosts

The binaries are released under the terms of the GPL version 3.

See the [changelog](#) for what has changed.

You might want to compare the checksums to verify the integrity of downloaded packages. *The SHA256 checksums should be favored as the MD5 algorithm must be treated as insecure!*

- SHA256 checksums, MD5 checksums

**Note:** After upgrading VirtualBox it is recommended to upgrade the guest additions as well.

**VirtualBox 7.0.10 Oracle VM VirtualBox Extension Pack**

- All supported platforms

Support VirtualBox RDP, disk encryption, NVMe and PXE boot for Intel cards. See [this chapter from the User Manual](#) for an introduction to this Extension Pack. The Extension Pack binaries are released under

Após terminar de descarregar os 2 ficheiros do website do VirtualBox:

- VirtualBox (ficheiro executável para a instalação do VirtualBox)
- VirtualBox Extension Pack (necessário no próximo slide)

# Instale o VirtualBox

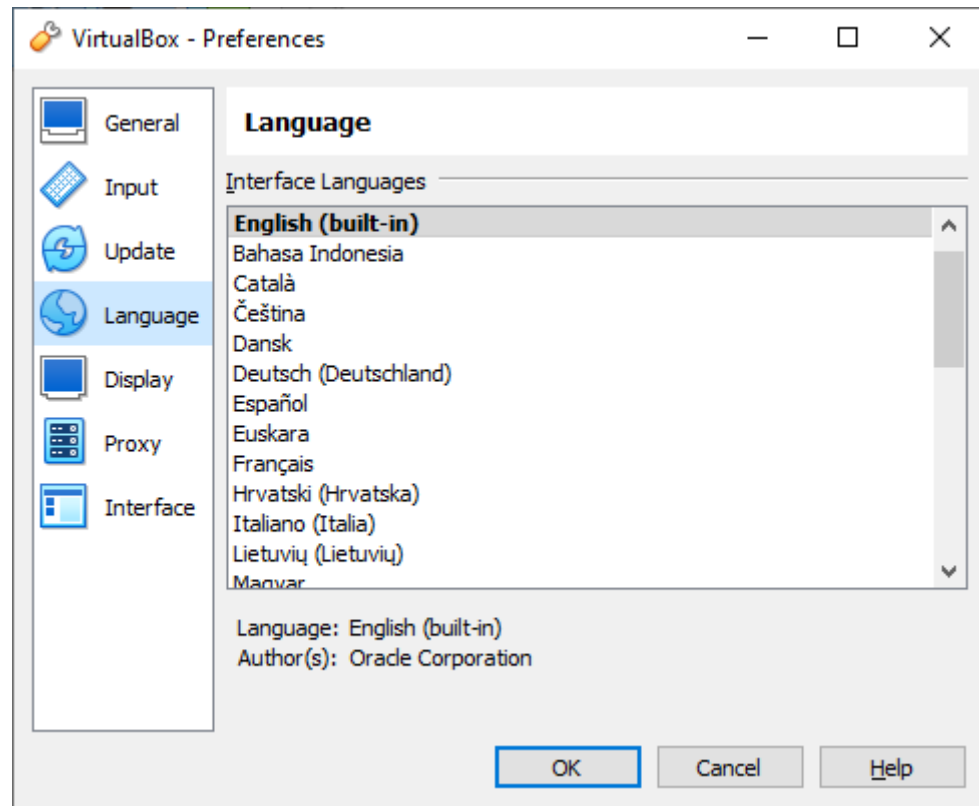
(não necessita alterar nenhuma das opções de instalação)

Terminou a instalação?

Arranque o VirtualBox!

# Mudar o idioma para Inglês

As imagens apresentadas, neste documento, do VirtualBox estão em Inglês. Se tiver necessidade de trocar o idioma pode fazê-lo em: **File → Preferences... → Language**



# Instale o Extension Pack

File → Tools → Extensions Pack Manager

The screenshot shows the Oracle VM VirtualBox Manager interface. The 'Tools' menu is open, and the 'Extensions Pack Manager' is selected. A blue callout box with the number '1' points to the 'Install' button. Below the 'Install' button is a table with columns 'Active' and 'Name'. To the right, a 'VirtualBox - Question' dialog box is open, displaying a warning message and details about the extension pack. A blue callout box with the number '2' points to the 'Install' button in the dialog.

Pressione o ícone e navegue até ao Extension Pack que descarregou, selecionando o ficheiro

Aceite a instalação e posteriormente terá de concordar com a licença

**VirtualBox - Question**

You are about to install a VirtualBox extension pack. Extension packs complement the functionality of VirtualBox and can contain system level software that could be potentially harmful to your system. Please review the description below and only proceed if you have obtained the extension pack from a trusted source.

**Name:** Oracle VM VirtualBox Extension Pack  
**Version:** 7.0.10r158379  
**Description:** Oracle Cloud Infrastructure integration, Host Webcam, VirtualBox RDP, PXE ROM, Disk Encryption, NVMe, full VM encryption.

**Install** **Cancel**

**Para evitar problemas, no final da instalação reinicie o computador!**

# Descarregar o *live CD*

- Descarregue o ficheiro “**antiX-Dev-YYYYMMDD.iso**” que está disponível:

- No Moodle de ARQCP:

- Práticas Laboratoriais → “antiX Linux LiveCD ISO”

- Nos endereços:

- <https://ax.ttmby.org>
    - <https://lx.ttmby.org>

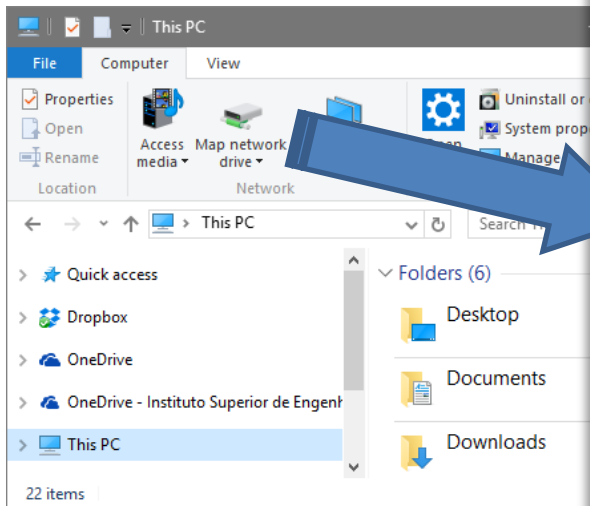
- Deverá colocar o ficheiro ISO na localização final onde pretende armazená-lo

- Depois de, no tutorial, indicar o caminho onde o ficheiro está armazenado, se houver alguma alteração ao caminho do ficheiro, a máquina virtual deixará de funcionar corretamente!!!

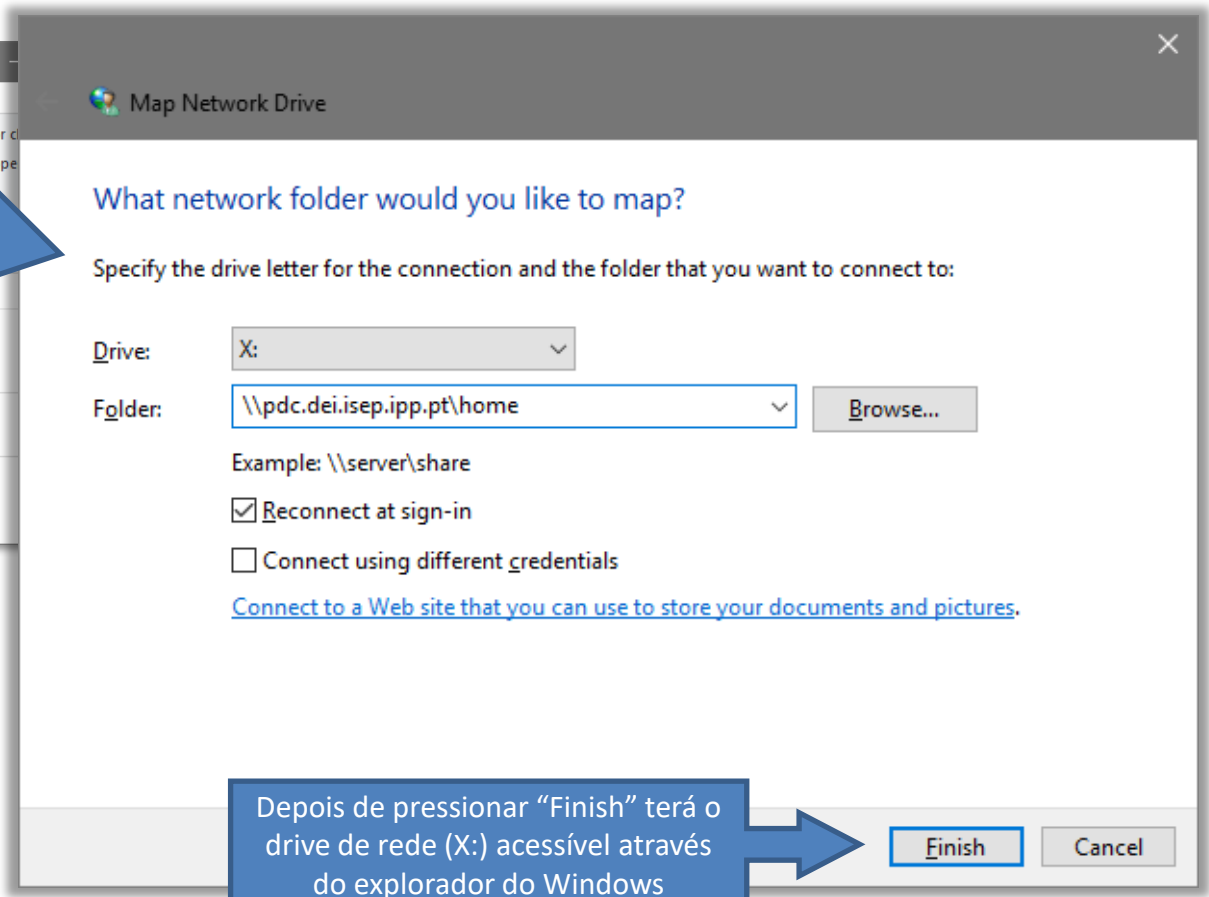
YYYYMMDD representa a data de criação da ISO, onde:  
YYYY – Ano  
MM – Mês  
DD – Dia

# Mapear um disco de rede

- Este passo é apenas necessário para quem utilizar os PCs do DEI e não tiver disponível o drive X:
- Se estiver a configurar o seu computador pessoal avance para o slide [Criação da pasta de partilha](#)
- Abra o explorador do Windows, clique “**This PC**”, selecione a aba “**Computer**” e depois clique em “**Map network drive**”



Nota: **pd**c é o nome da máquina onde está ligado o disco de rede



Depois de pressionar “Finish” terá o drive de rede (X:) acessível através do explorador do Windows



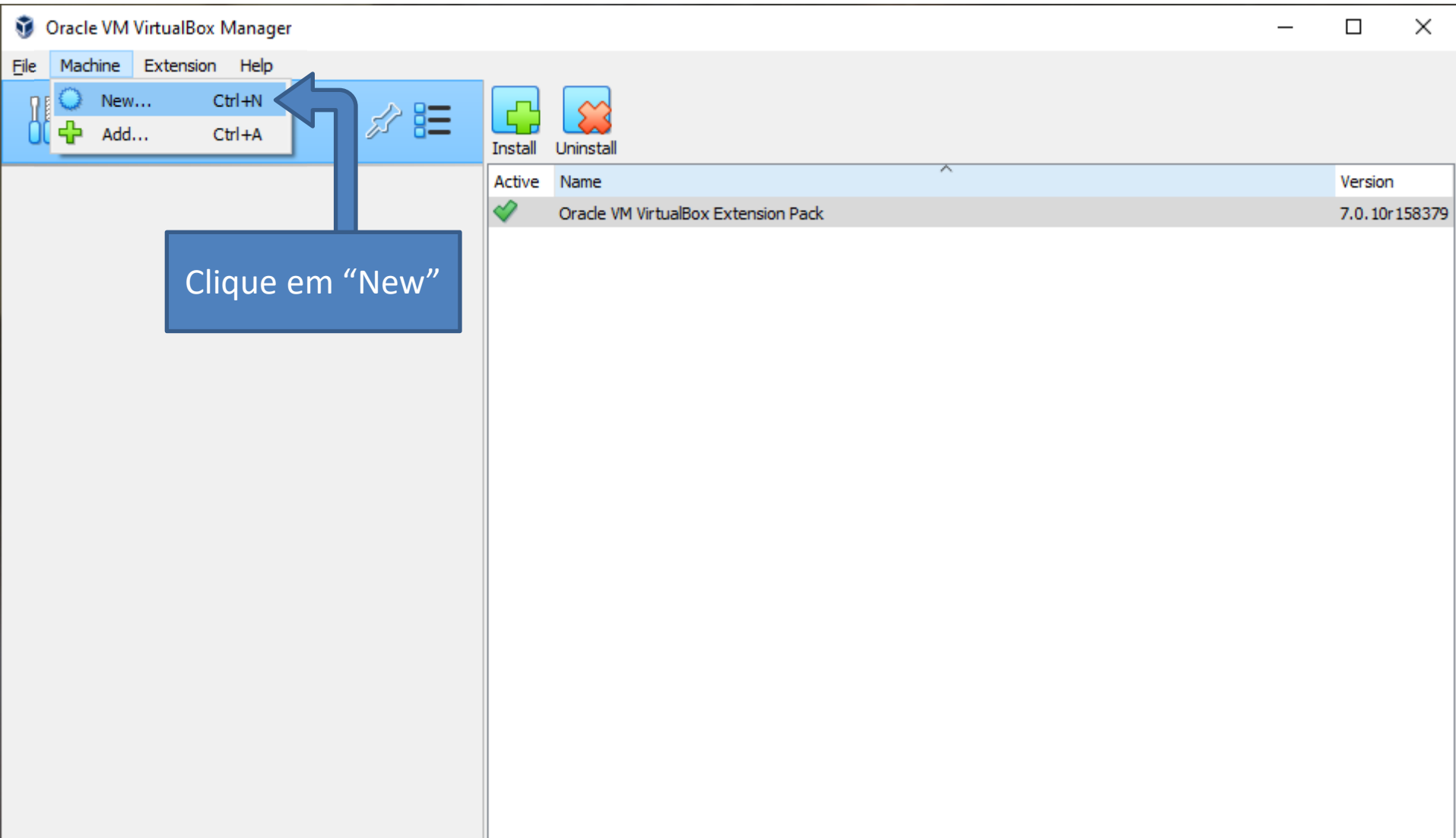
# Criação da pasta de partilha

- Ao longo deste documento, irá configurar uma máquina virtual que utilizará uma distribuição de Linux em live CD, neste caso, a distribuição antiX
- Para que exista possibilidade de armazenar ficheiros de forma permanente, terá de efetuar o armazenamento na máquina real, pois, ao reiniciar a máquina virtual, perde todas as configurações e ficheiros
- Se criar uma associação entre a máquina real e a máquina virtual, terá um local onde a máquina virtual consegue escrever na máquina real, garantindo, desta forma, que os ficheiros ficam armazenados permanentemente
- Por esta razão, é fundamental escolher, de forma apropriada, a pasta que irá utilizar na máquina real para ser partilhada
- Nos computadores do DEI, não deve definir como partilha uma pasta do disco local do computador (C: ou D:), mas sim um disco de rede (X:) onde tenha permissão de escrita (ver o slide: [Mapear um disco de rede](#))

# Criação da pasta de partilha

- Para criar a pasta no Windows, tenha em atenção que:
  - O seu utilizador tenha permissões de escrita na pasta
  - O caminho até à pasta seja relativamente curto
  - O caminho, preferencialmente, não tenha: *chars* acentuados, símbolos ou espaços
  - A pasta denominada “partilha” deve ter todo o nome em letras minúsculas
- Caminhos aconselhados são, por exemplo:
  - Se o computador é seu:  
C:\ARQCP\partilha  
D:\ARQCP\partilha
  - Nos computadores do DEI utilize antes:  
X:\ARQCP\partilha
- **Crie agora, no Windows, a pasta “partilha” de acordo com os conselhos fornecidos**

# Criação da máquina virtual



# Criação da máquina virtual

**Virtual machine Name and Operating System**

Please choose a descriptive name and destination folder for the new virtual machine. The name you choose will be used throughout VirtualBox to identify this machine. Additionally, you can select an ISO image which may be used to install the guest operating system.

Name: antiX Live CD - ARQCP ✓

Folder:

ISO Image: <not selected>

Edition:

Type: Linux

Version: Linux 2.6 / 3.x / 4.x / 5.x (64-bit)

☐ Skip Unattended Installation

No ISO image selected, the guest OS will need to be installed manually.

Help Expert Mode Back **Next** Cancel

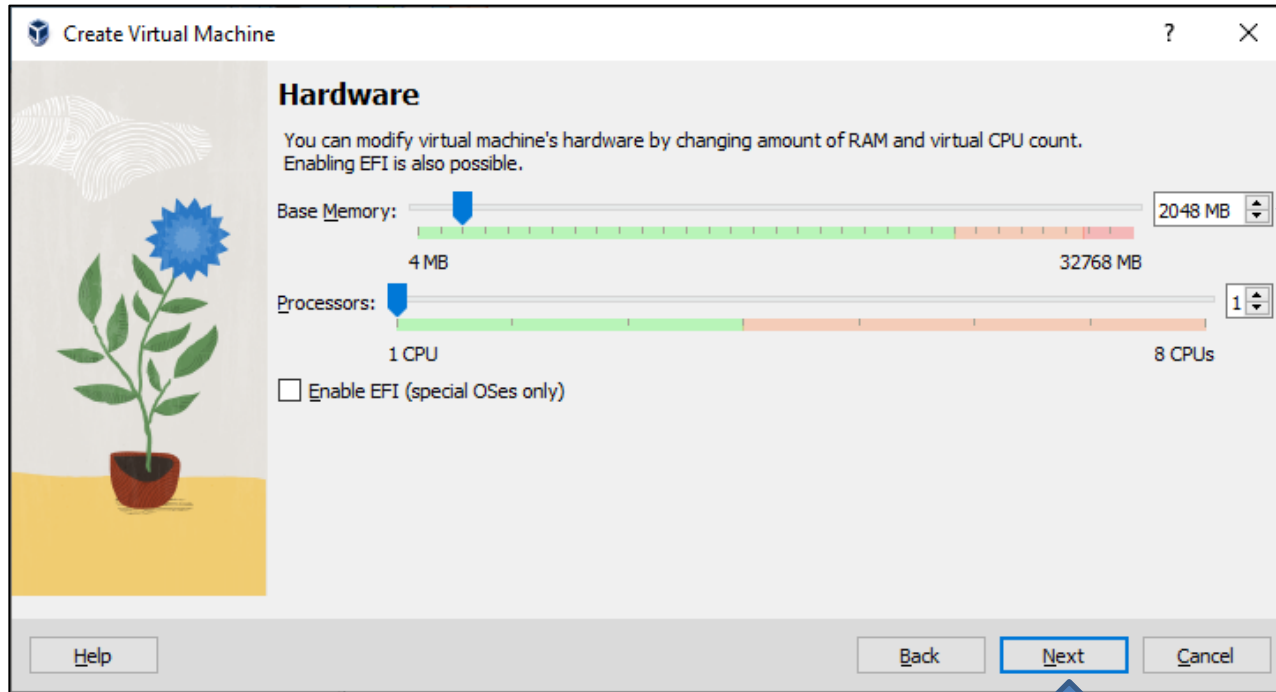
Não modificar o caminho indicado por omissão

Cuidado: 64 bit

Pressione "Next" após preencher os campos com a informação indicada

Caso não tenha disponíveis opções de 64 bits, deverá ter que ativar opções de virtualização na BIOS/UEFI. Consulte o slide [Resolução de problemas \(Hardware Virtualization\)](#) com instruções.

# Criação da máquina virtual



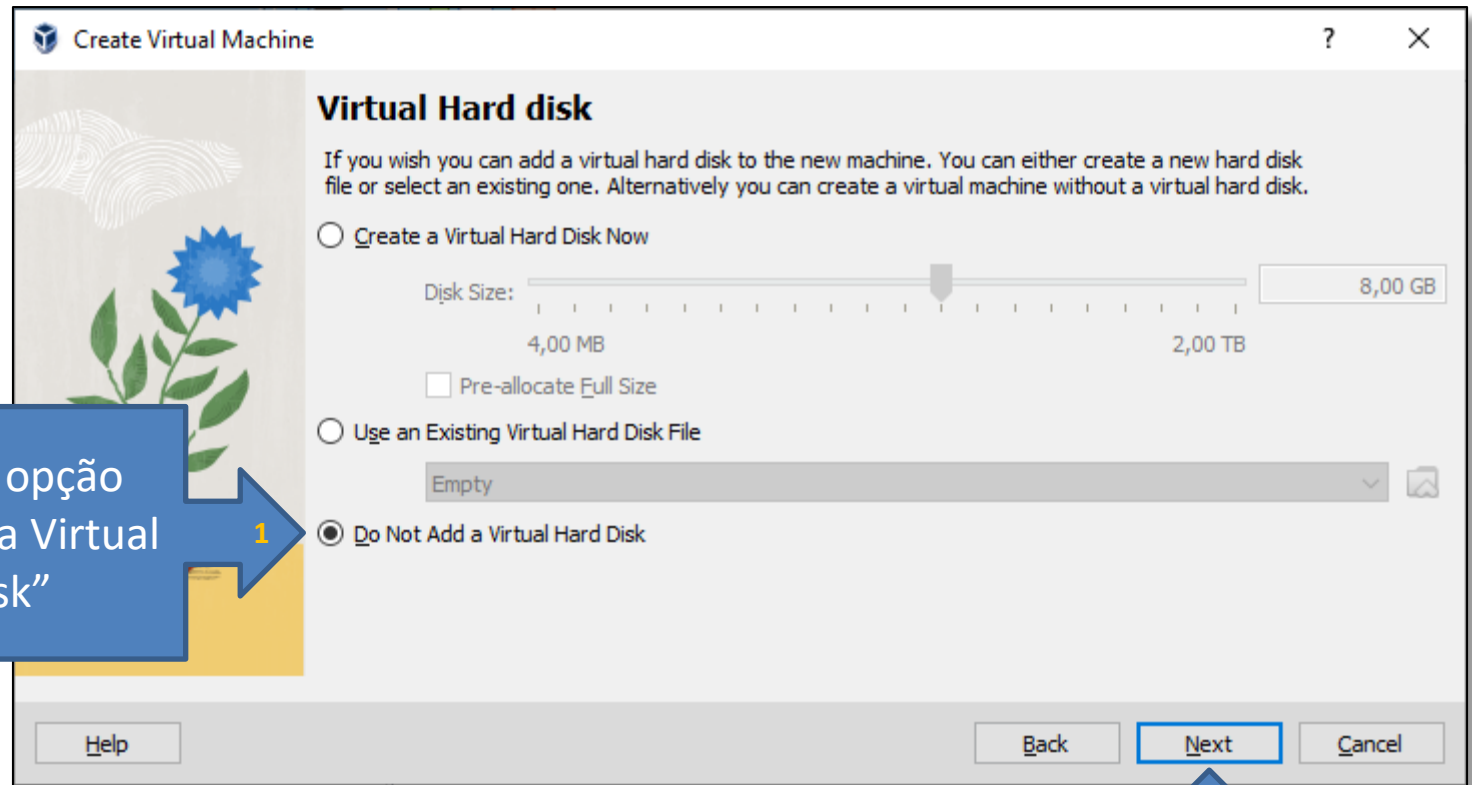
Escolha um mínimo de 2048 MB de memória RAM

Depois de indicar a quantidade de memória pressione "Next"

## Notas importantes:

- Para evitar possíveis problemas, disponibilize um único processador à máquina virtual;
- Mais à frente no tutorial tentaremos ativar vários processadores.

# Criação da máquina virtual



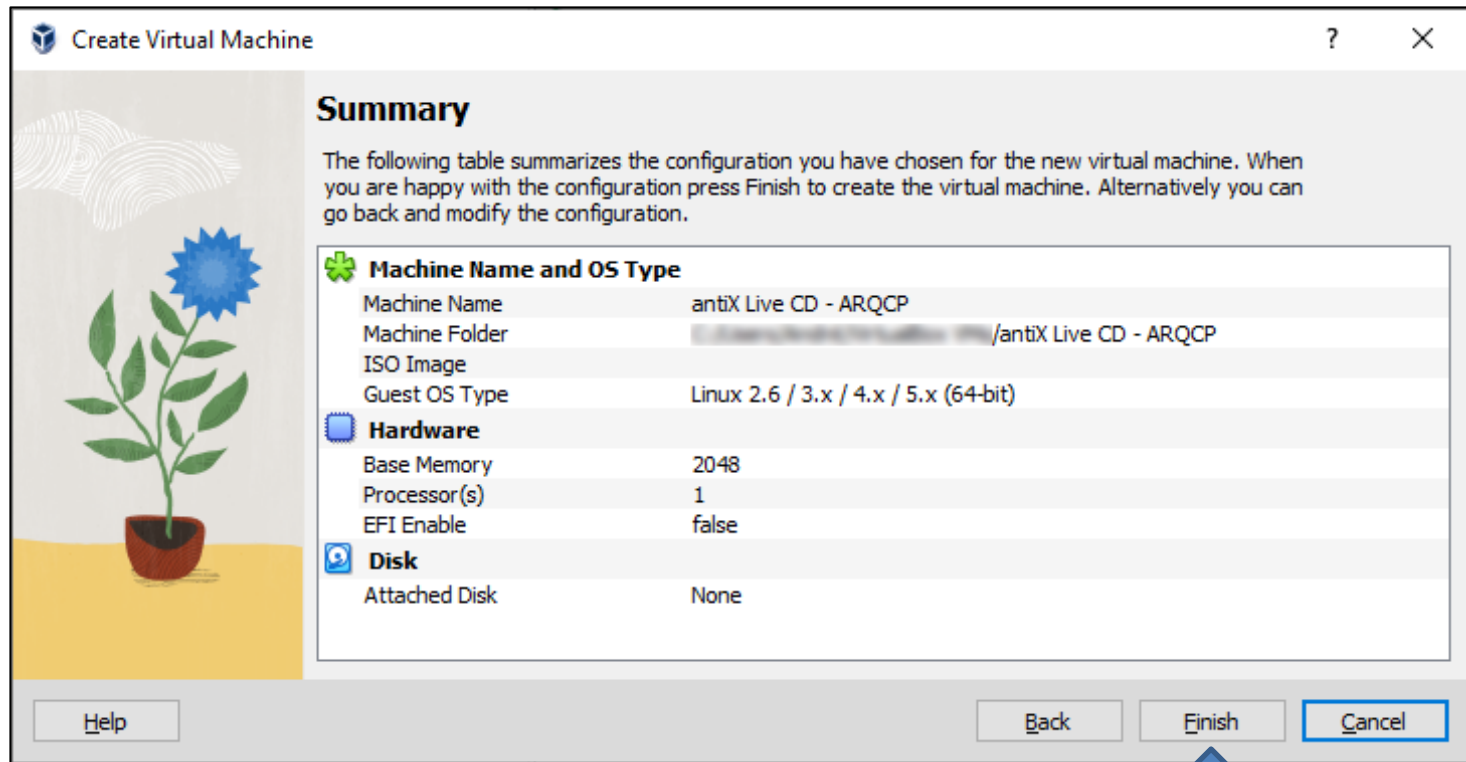
Selecione a opção  
"Do Not Add a Virtual  
Hard Disk"

1

2

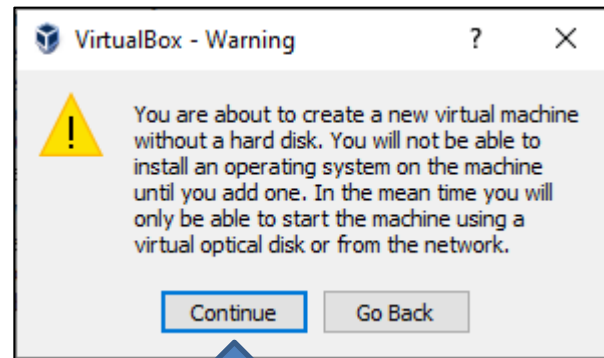
Após selecionar a opção  
indicada pressione "Next"

# Criação da máquina virtual



Pressione "Finish"

# Criação da máquina virtual

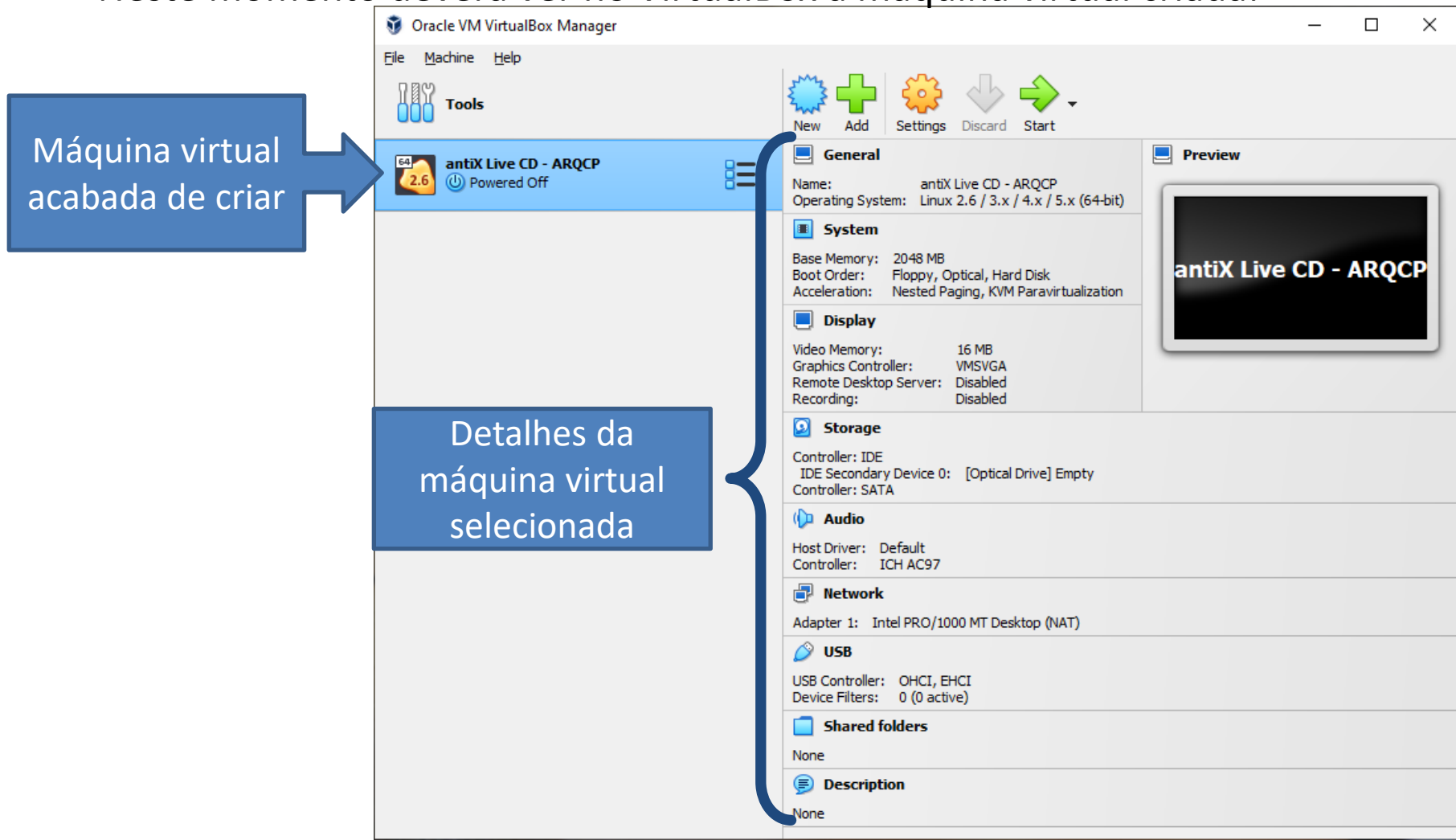


É normal surgir este aviso,  
pressione "Continue"



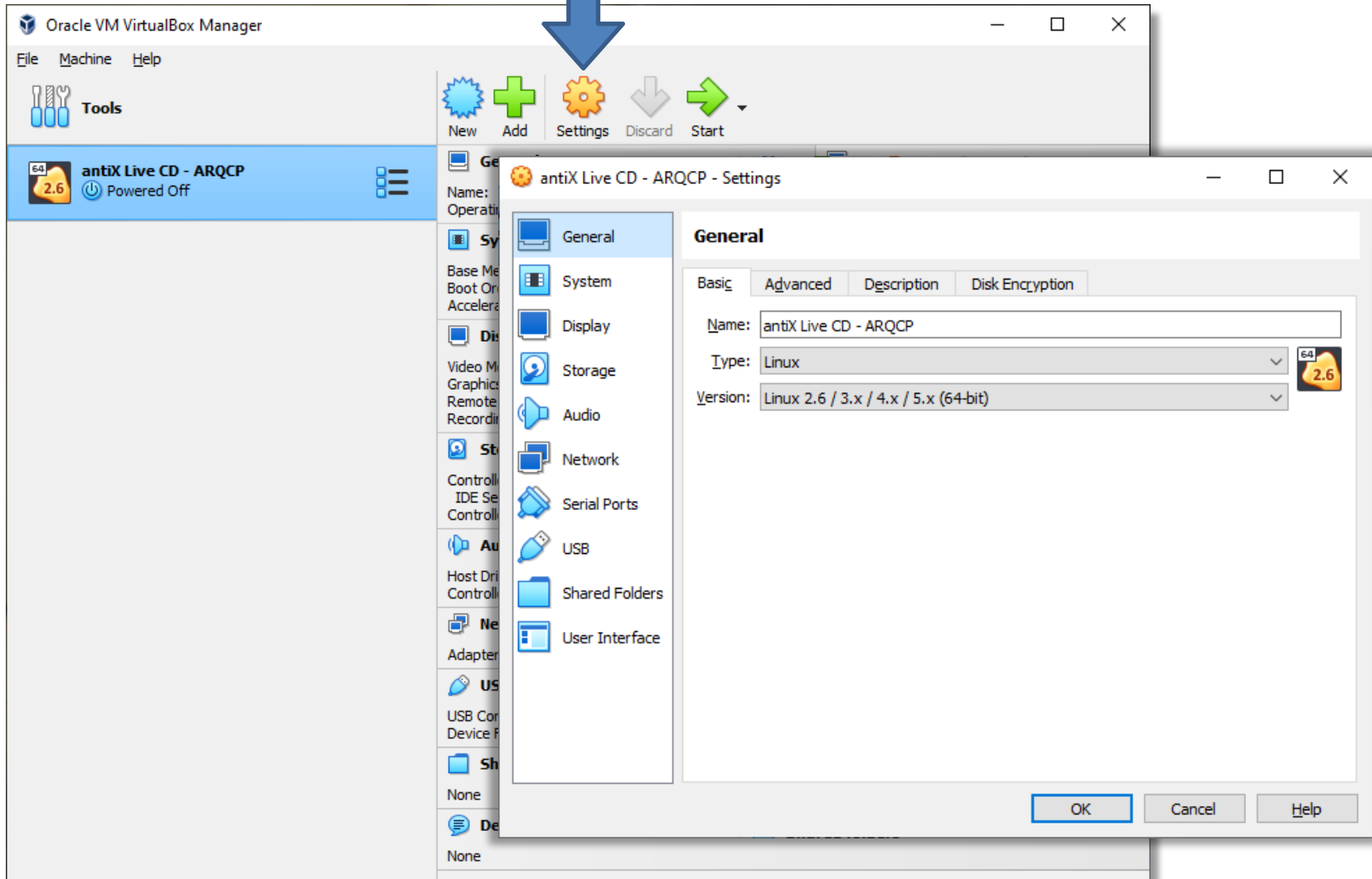
# Criação da máquina virtual

- Neste momento deverá ver no VirtualBox a máquina virtual criada:

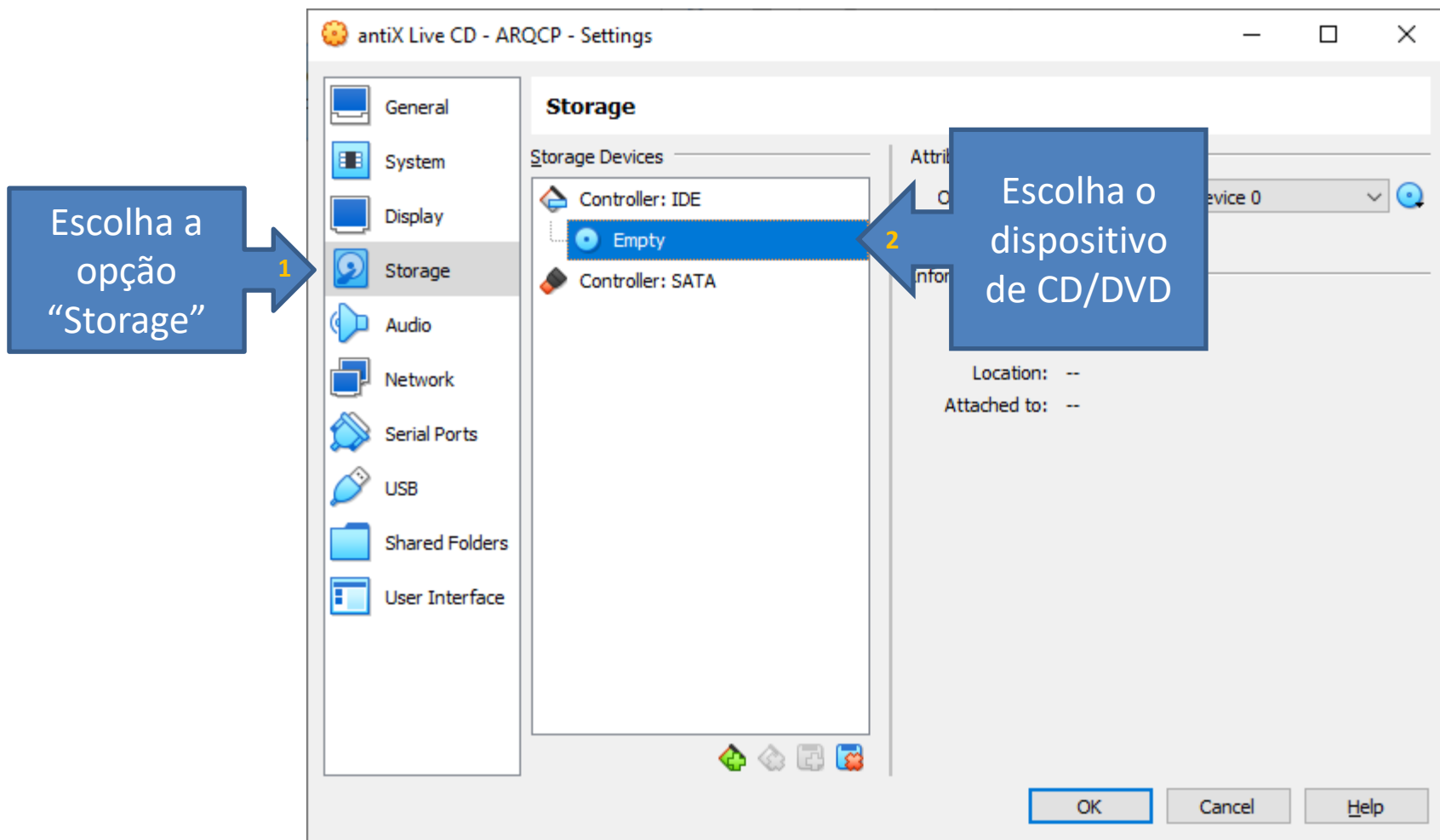


# Configuração da máquina virtual

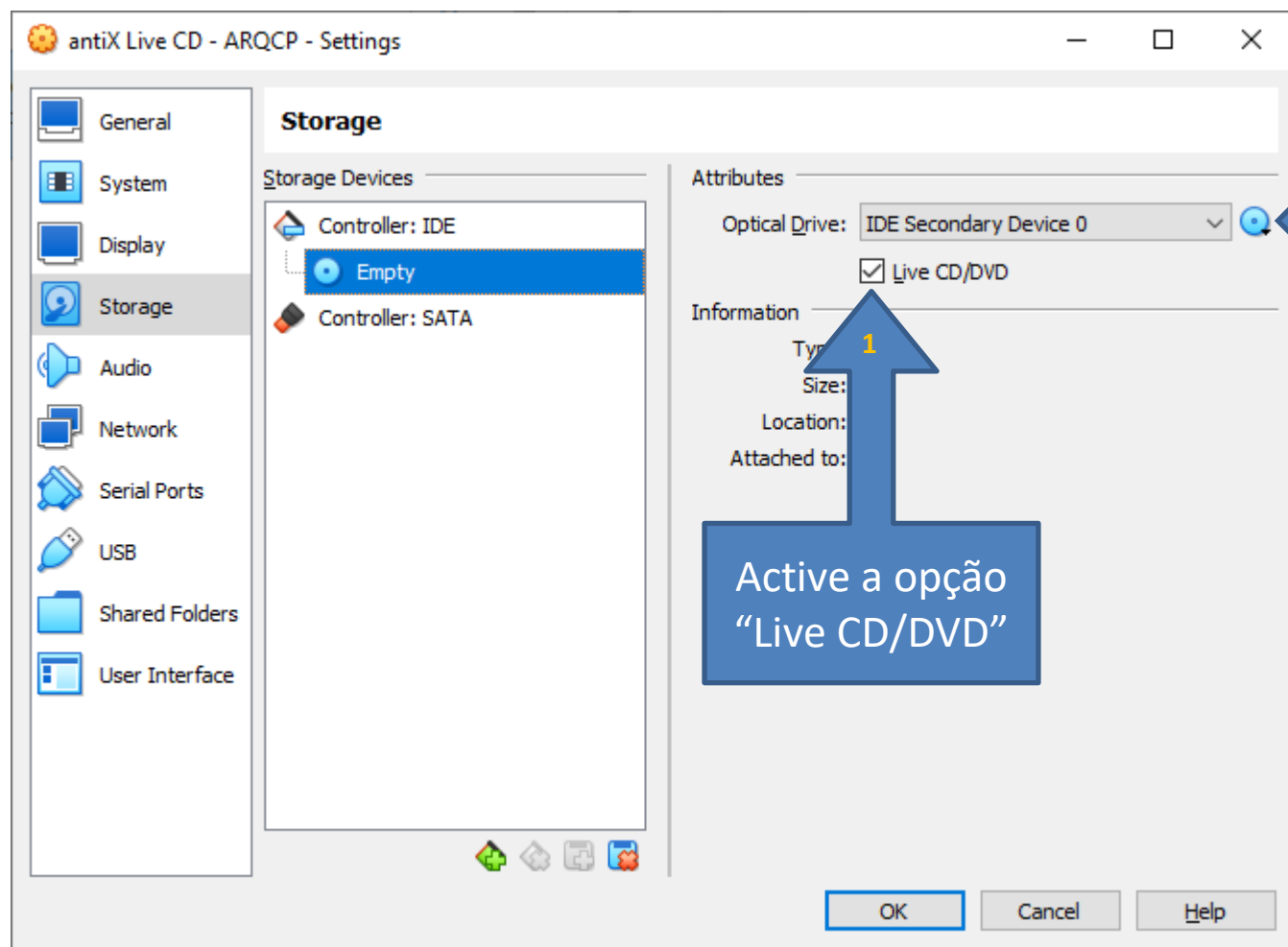
Mantendo a máquina virtual selecionada pressione “Settings”



# Configuração da máquina virtual – *live CD*



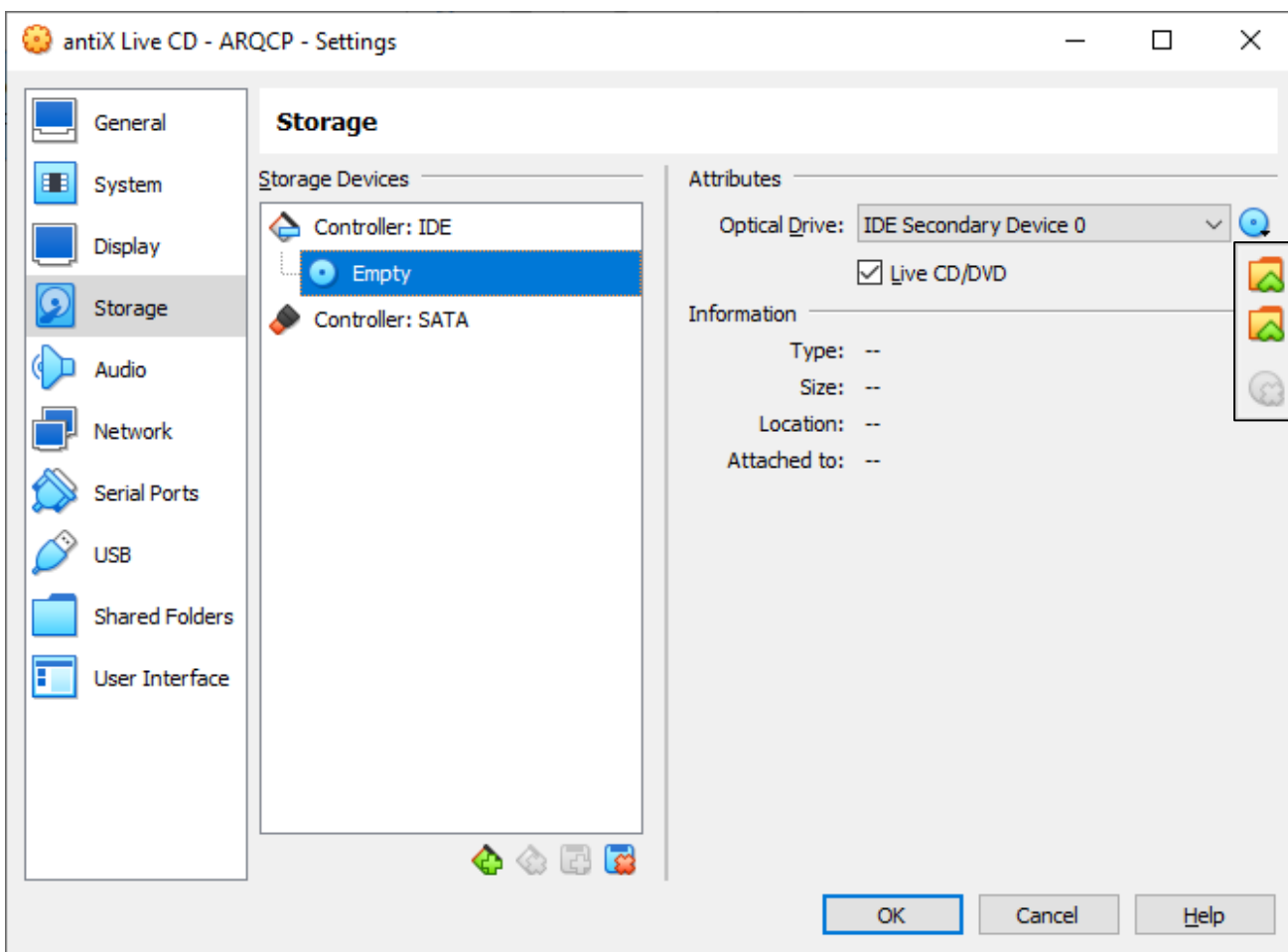
# Configuração da máquina virtual – *live CD*



Active a opção  
“Live CD/DVD”

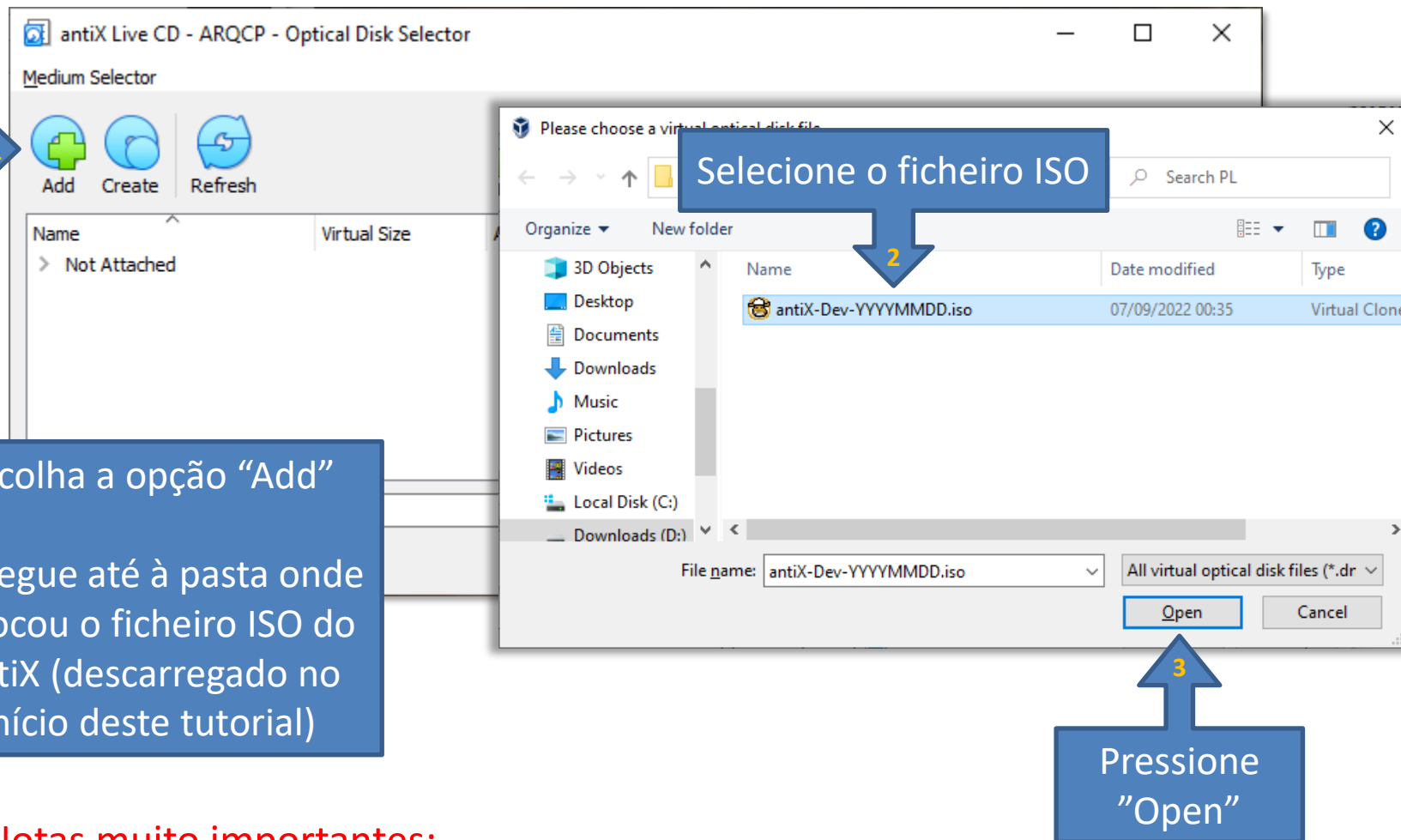
Pressione o  
ícone com o  
desenho de  
um CD/DVD

# Configuração da máquina virtual – *live CD*



Escolha a opção  
“Choose/Create a Virtual  
Optical Disk...”

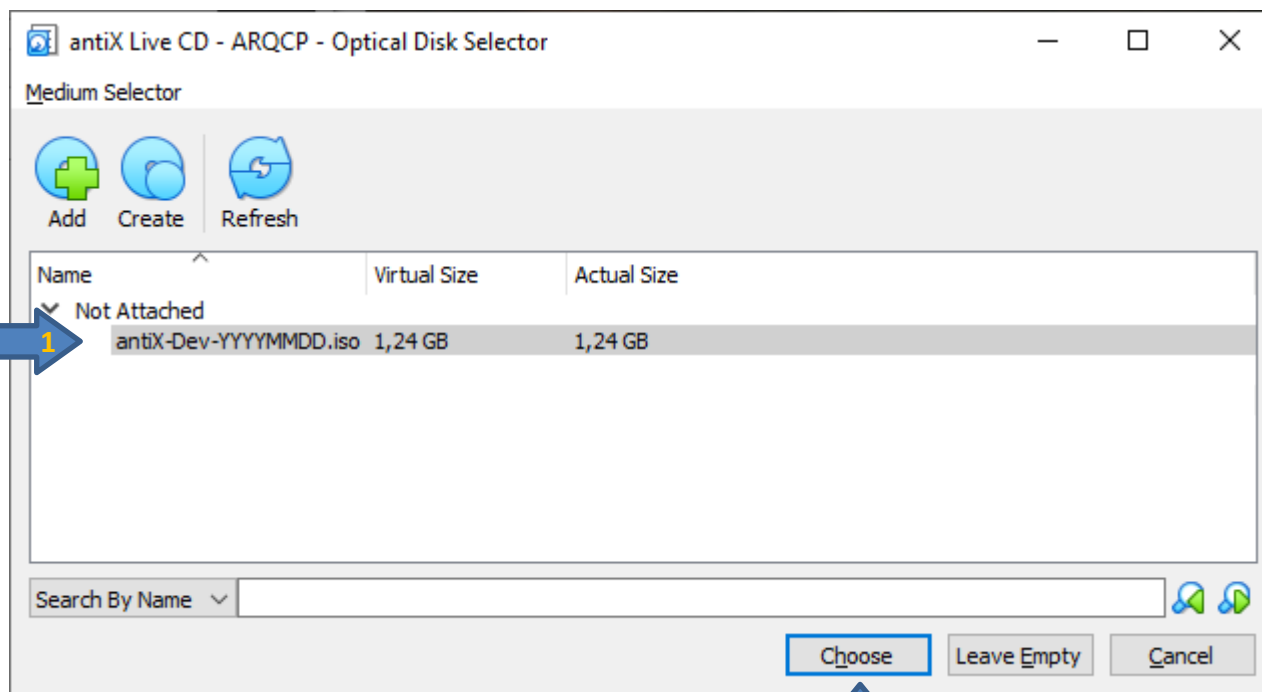
# Configuração da máquina virtual – *live CD*



## Notas muito importantes:

- Coloque o ficheiro ISO na localização final onde pretende armazená-lo;
- O ficheiro ISO não pode ser removido do caminho definido neste passo!!!

# Configuração da máquina virtual – *live CD*

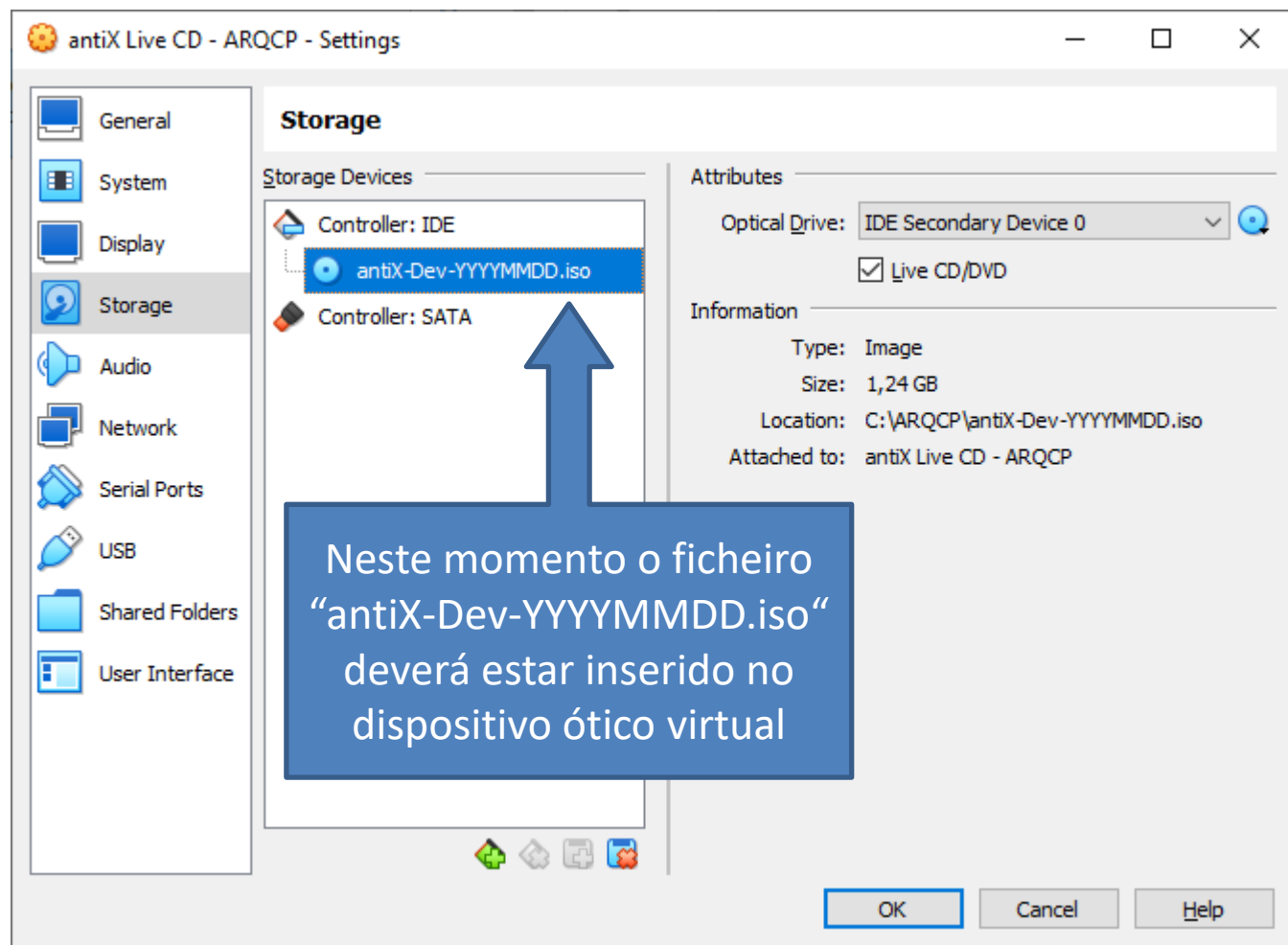


Escolha o  
ficheiro ISO

A lista apresentada no seu  
computador pode ser distinta da  
imagem apresentada, apenas é  
importante o ficheiro ISO

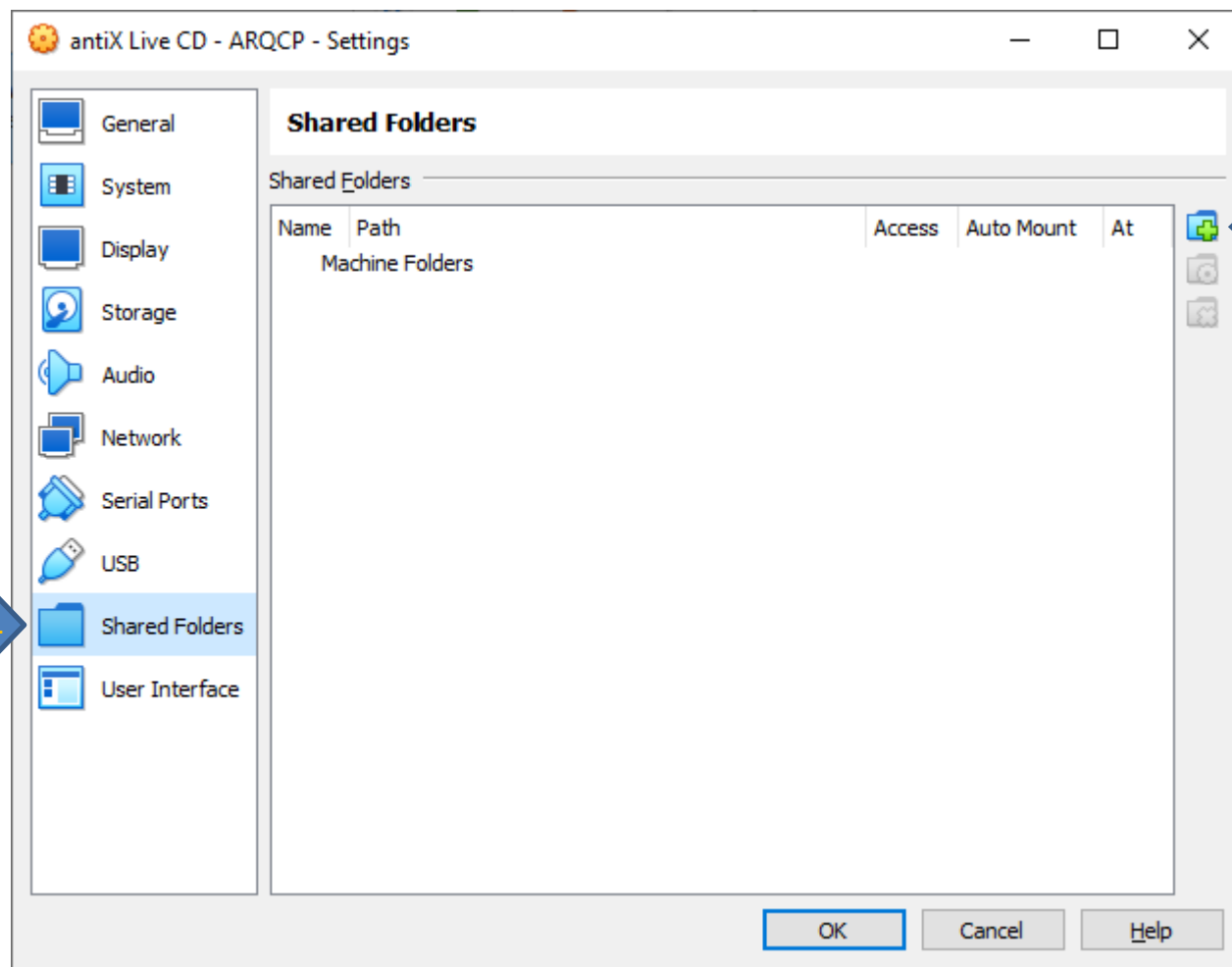
Pressione  
"Choose"

# Configuração da máquina virtual – *live CD*





# Configuração da máquina virtual - Partilha



Escolher a opção "Shared Folders"

Pressione o ícone para adicionar a nova pasta partilhada

# Configuração da máquina virtual - Partilha

Navegue até à pasta que criou, no início deste tutorial, denominada “partilha”

Recomenda-se:

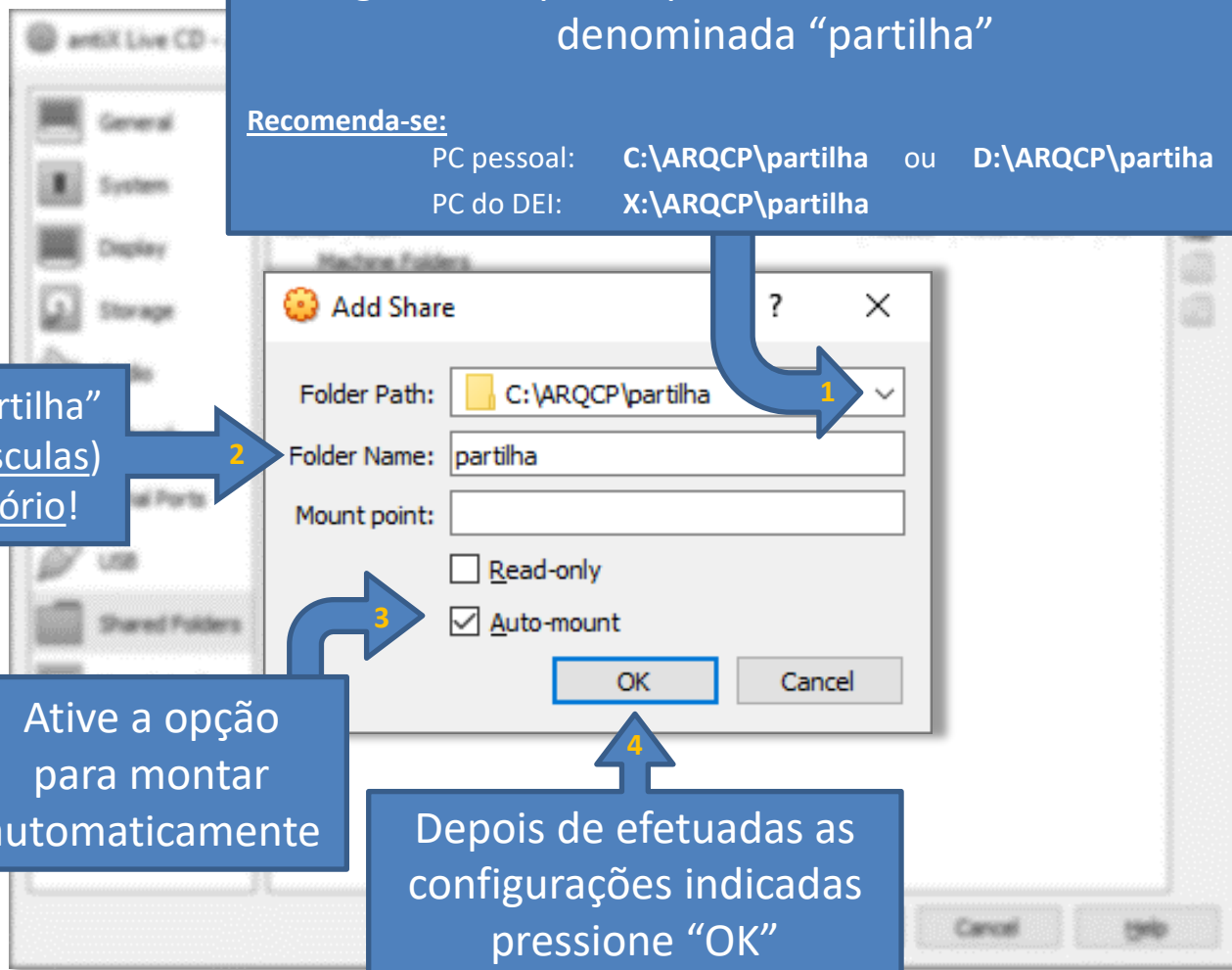
PC pessoal: C:\ARQCP\partilha ou D:\ARQCP\partilha

PC do DEI: X:\ARQCP\partilha

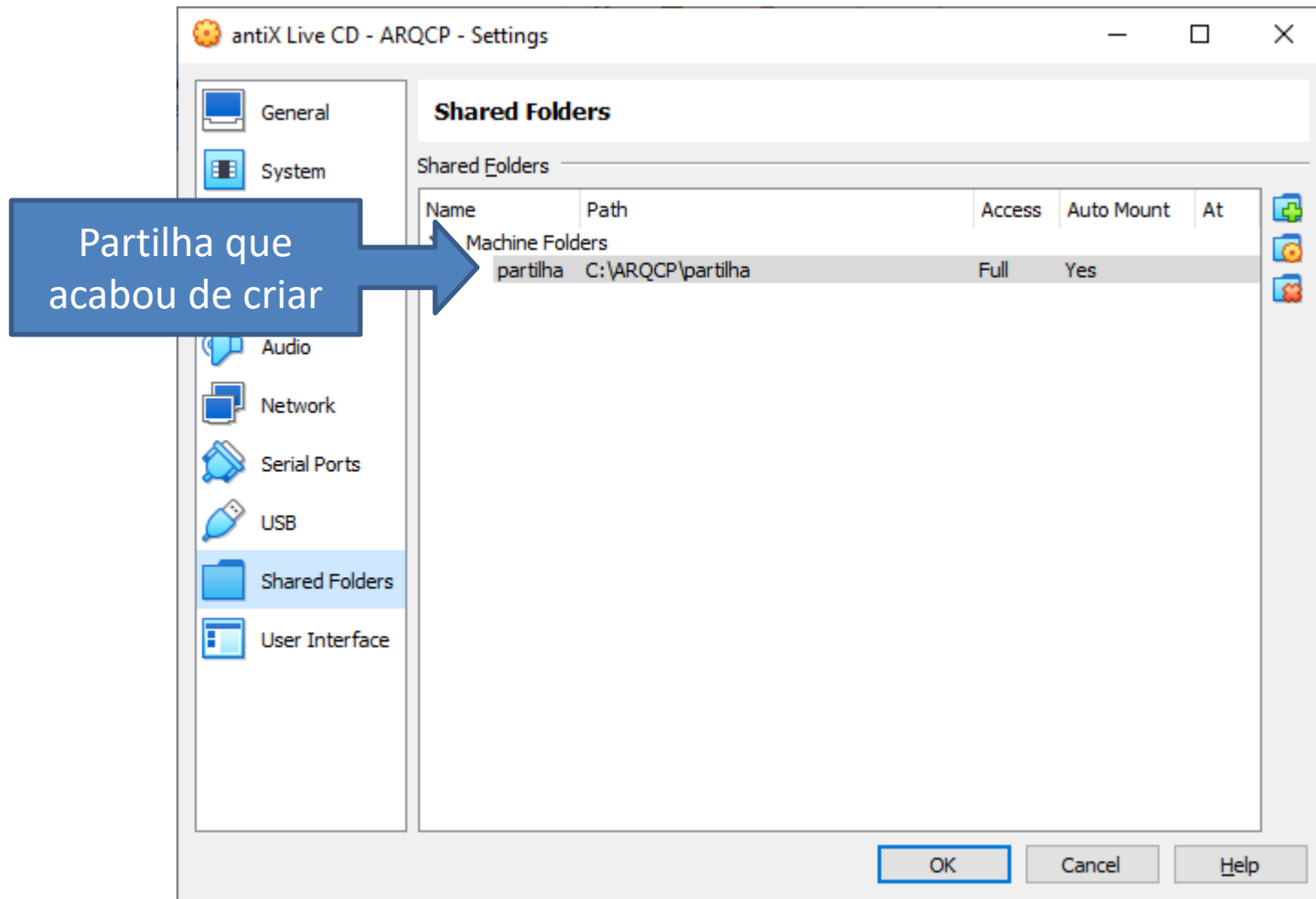
Nome “partilha”  
(em minúsculas)  
é obrigatório!

Ative a opção  
para montar  
automaticamente

Depois de efetuadas as  
configurações indicadas  
pressione “OK”



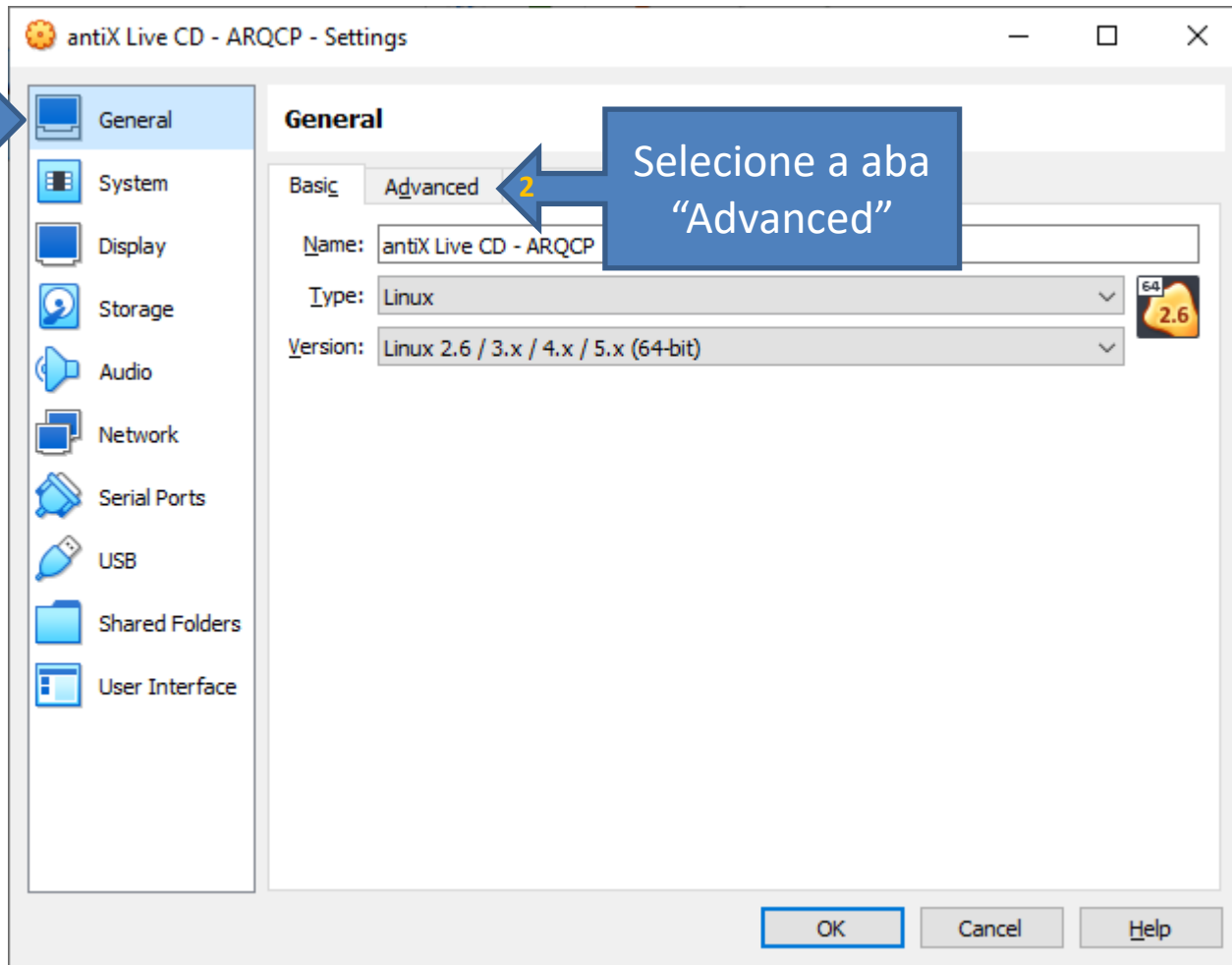
# Configuração da máquina virtual - Partilha



# Ativar copy-paste entre a máquina real e a virtual

Escolha a  
opção  
“General”

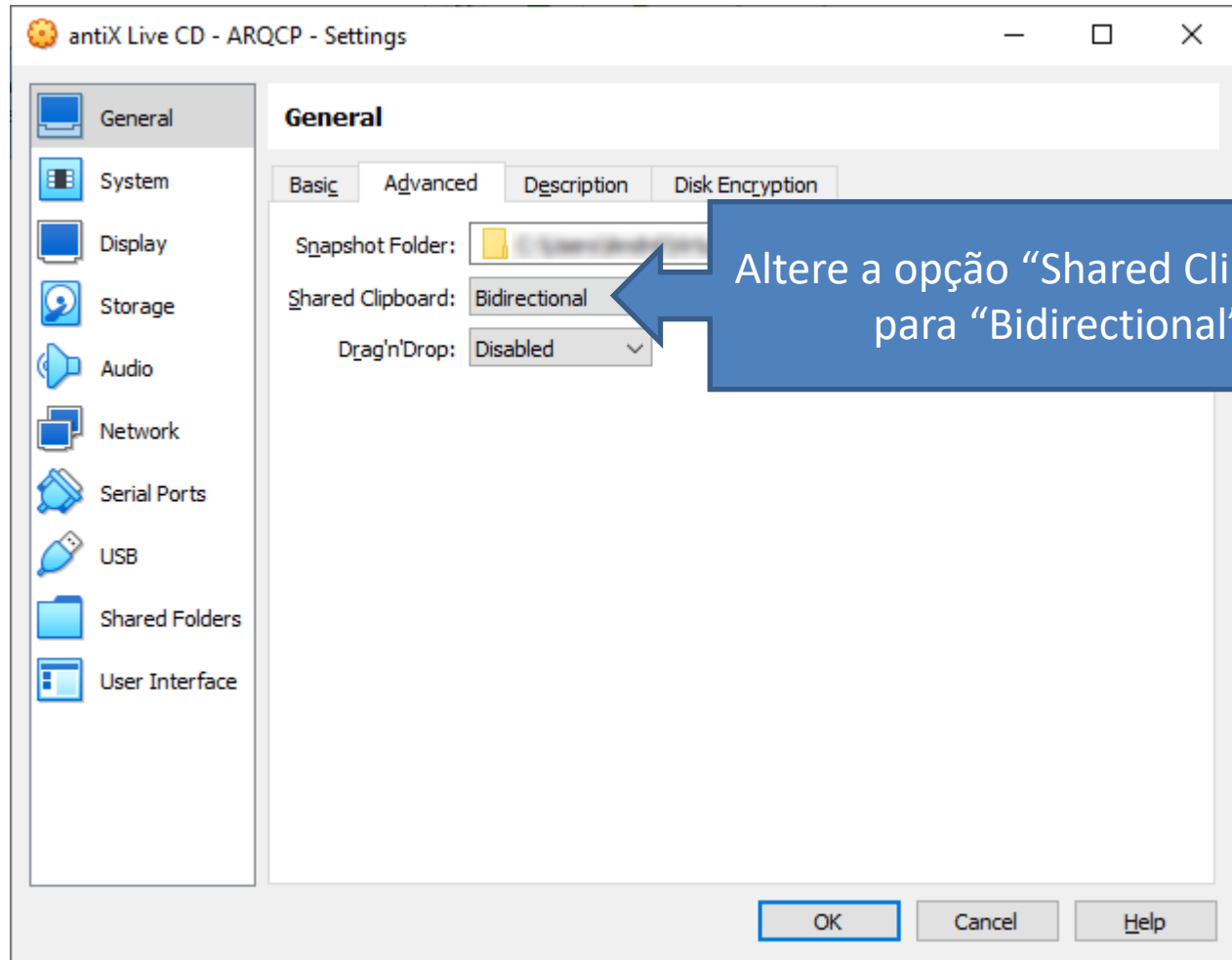
1



Selecione a aba  
“Advanced”

2

# Ativar copy-paste entre a máquina real e a virtual



# Alterar o controlador gráfico

The image shows the 'antiX Live CD - ARQCP - Settings' window. The left sidebar contains a list of settings categories: General, System, Display, Storage, Audio, Network, Serial Ports, USB, Shared Folders, and User Interface. The 'Display' category is selected and highlighted in blue. The main area of the window is titled 'Display' and contains several settings: 'Screen' (selected), 'Video Memory' (a slider from 0 MB to 128 MB, currently at 128 MB), 'Monitor Count' (a slider from 1 to 8, currently at 1), 'Scale Factor' (a dropdown menu set to 'All Monitors' and a slider from 100% to 100%), 'Graphics Controller' (a dropdown menu set to 'VBoxSVGA'), and 'Extended Features' (a checkbox for 'Enable 3D Acceleration' which is unchecked). At the bottom of the window, there is a status bar that says 'Invalid settings detected' with a warning icon, and three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Help'. Five blue callout boxes with arrows point to specific elements: 1. Points to the 'Display' option in the sidebar. 2. Points to the 'Screen' tab in the main area. 3. Points to the '128 MB' value in the 'Video Memory' slider. 4. Points to the 'VBoxSVGA' dropdown in the 'Graphics Controller' section. 5. Points to the 'OK' button at the bottom.

Escolha a opção "Display"

Selecione a aba "Screen"

128 MB

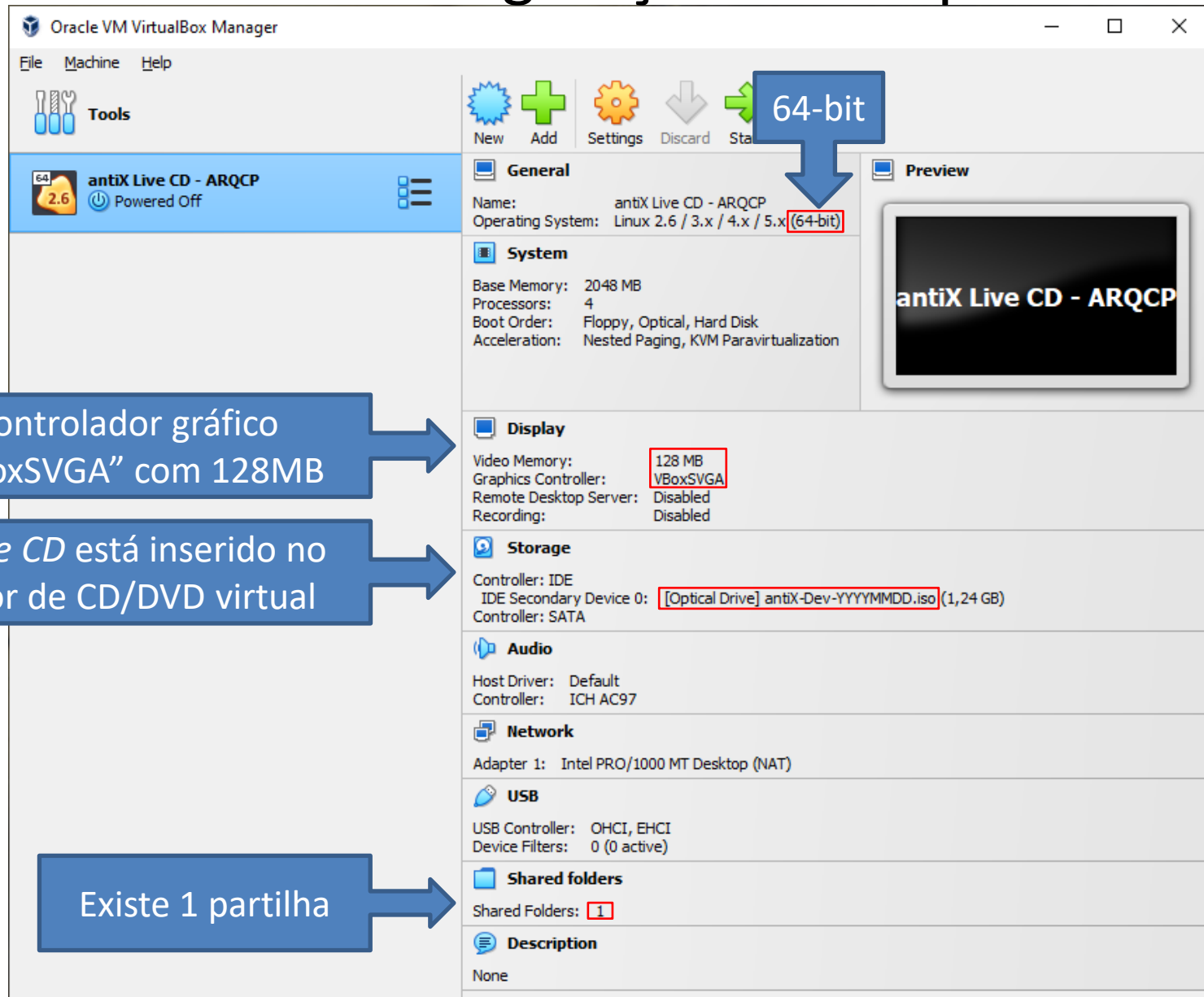
Selecione para Graphics Controller: "VBoxSVGA"

Pressione "OK"

Invalid settings detected

OK Cancel Help

# Confirmar a configuração da máquina virtual



# Iniciar a máquina virtual

Oracle VM VirtualBox Manager

File Machine Help

Tools

New Add Settings Discard Start

Alternativamente pode pressionar "Start"

antiX Live CD - ARQCP  
2.6  
Powered Off

Duplo clique na máquina virtual que pretender iniciar

**General**  
Name: antiX Live CD - ARQCP  
Operating System: Linux 2.6 / 3.x / 4.x / 5.x (64-bit)

**System**  
Base Memory: 2048 MB  
Processors: 4  
Boot Order: Floppy, Optical, Hard Disk  
Acceleration: Nested Paging, KVM Paravirtualization

**Display**  
Video Memory: 128 MB  
Graphics Controller: VBoxSVGA  
Remote Desktop Server: Disabled  
Recording: Disabled

**Storage**  
Controller: IDE  
IDE Secondary Device 0: [Optical Drive] antiX-Dev-YYYYMMDD.iso (1,24 GB)  
Controller: SATA

**Audio**  
Host Driver: Default  
Controller: ICH AC97

**Network**  
Adapter 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

**USB**  
USB Controller: OHCI, EHCI  
Device Filters: 0 (0 active)

**Shared folders**  
Shared Folders: 1

**Description**  
None

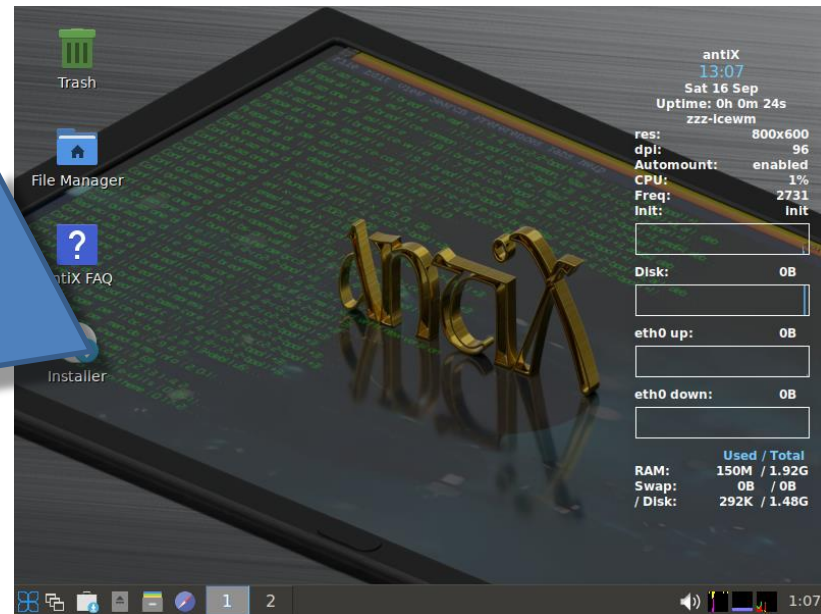
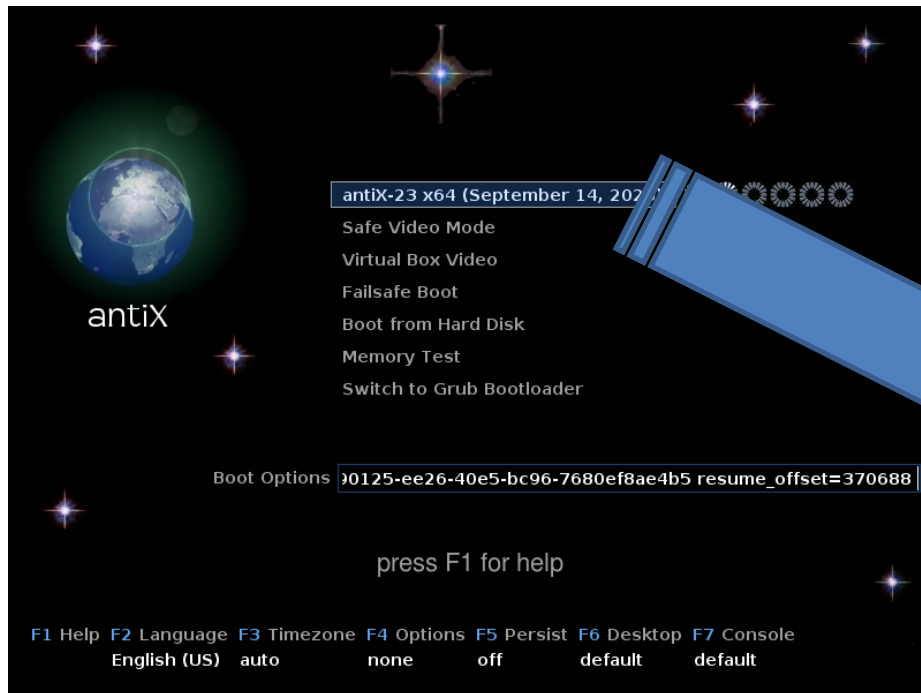
antiX Live CD - ARQCP



# antiX a iniciar

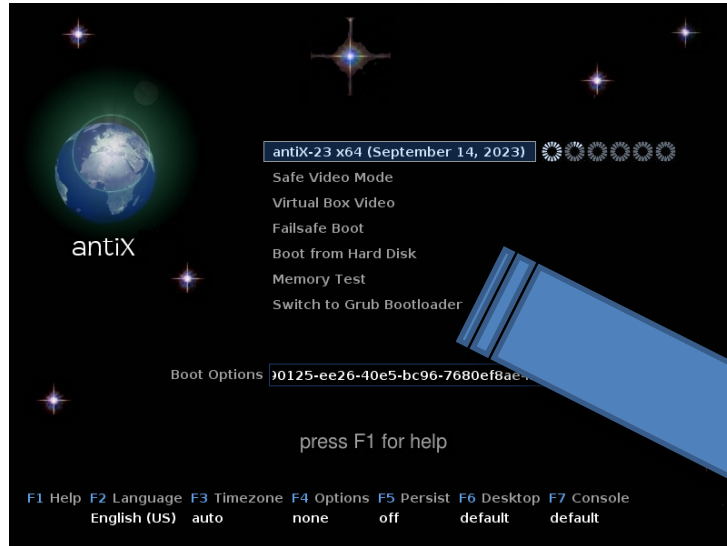
Depois de iniciar a máquina virtual deverá surgir-lhe o *boot menu*, escolha a opção “**antiX**”

Segue-se o arranque do sistema em modo gráfico



- Correu tudo bem? Então avance para o slide: [Ativar múltiplos CPUs](#)
- Está com problemas? Procure ajuda nos próximos slides...

# Resolução de problemas (Kernel Panic)



Se a máquina virtual, depois do *boot menu*, bloquear num ecrã semelhante ao apresentado:

```
-smp #1
[ 0.438279] Hardware name: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBo
x 12/01/2006
[ 0.441797] ffffc90000197d98 ffffffff817cd3e7 0000000000000000 ffffffff8196e
[ 0.447801] ffffc90000197e10 ffffffff817bada2 ffffc90000000008 ffffc90000197
[ 0.449919] ffffc90000197dc0 ffffffff817bde5e ffffc90000197e40 0000000000000000

Call Trace:
[ 0.458790] [<ffffffffff817cd3e7>] dump_stack+0x69/0x84
[ 0.458790] [<ffffffffff817bada2>] panic+0xd9/0x22d
[ 0.461037] [<ffffffffff817bde5e>] ? printk+0x4b/0x4d
[ 0.463042] [<ffffffffff81d0116b>] setup_IO_APIC+0x7f8/0x828
[ 0.465497] [<ffffffffff81cfffbb>] apic_bsp_setup+0xaa/0xba
[ 0.467636] [<ffffffffff81cfd9b7>] native_smp_prepare_cpus+0x252/0x2c5
[ 0.471471] [<ffffffffff81cedeb1>] kernel_init_freeable+0xc5/0x209
[ 0.473870] [<ffffffffff817e5d40>] ? rest_init+0x86/0x86
[ 0.476951] [<ffffffffff817e5d49>] kernel_init+0x9/0xf0
[ 0.479298] [<ffffffffff817f1051>] ret_from_fork+0x41/0x70
[ 0.484682] ---[ end Kernel panic - not syncing: IO-APIC + timer doesn't work
? Boot with apic=debug and send a report. Then try booting with the 'noapic' o
option.
[ 0.484682]
```

1. Desligue a máquina virtual:

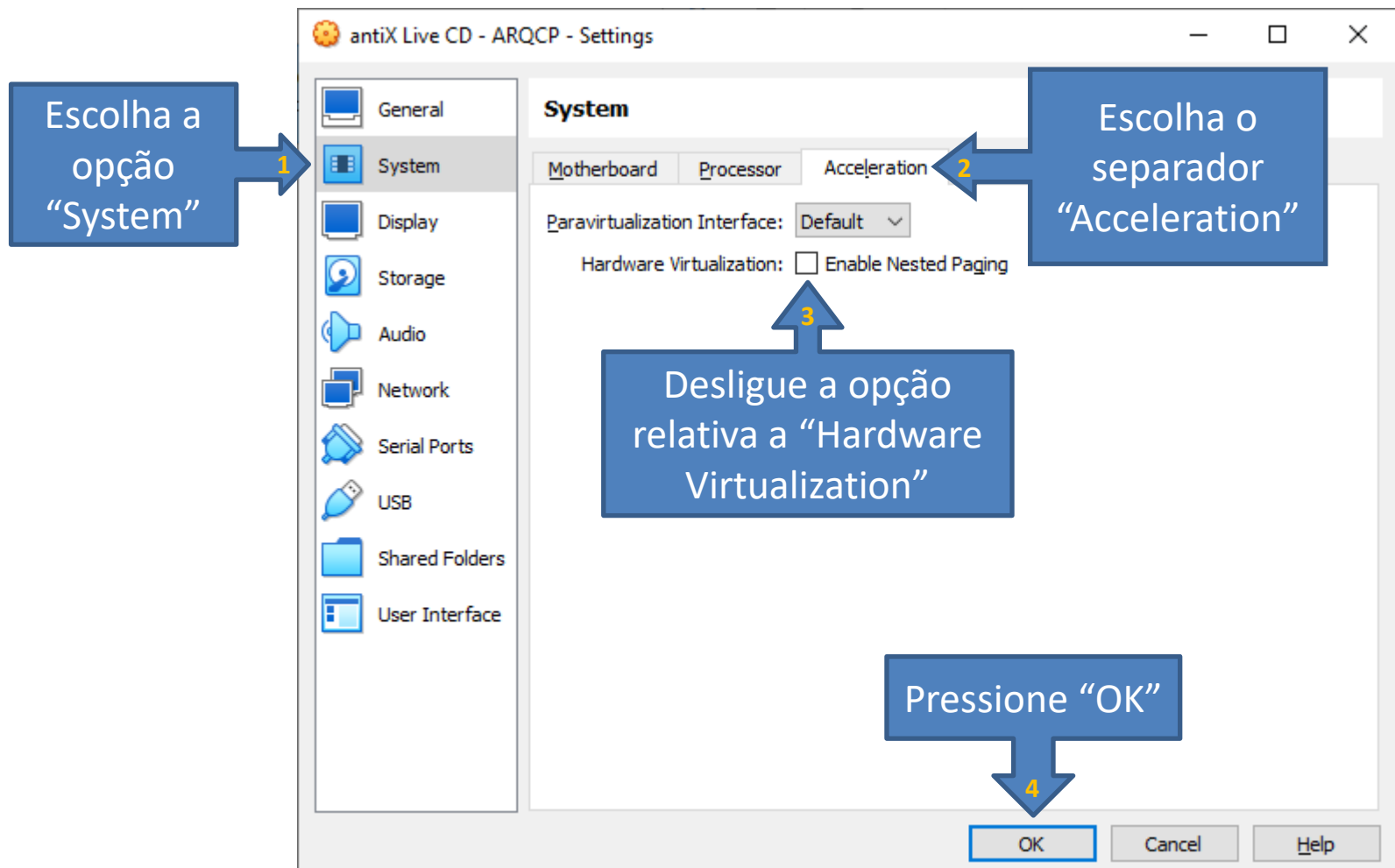
**File → Close... → Power off the machine → OK**

2. Avance para a secção sobre a [ativação de múltiplos CPUs](#)

# Resolução de problemas (Kernel Panic)

Se após ligar, na BIOS, a opção relativa a *hardware virtualization* continua com Kernel Panic, experimente:

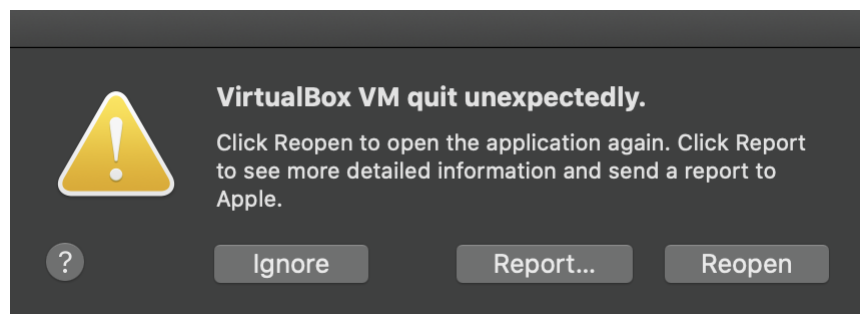
1. Desligar a máquina virtual
2. Desligar a opção “Hardware Virtualization” nos *Settings* da máquina virtual
3. Arranque novamente a VirtualBox



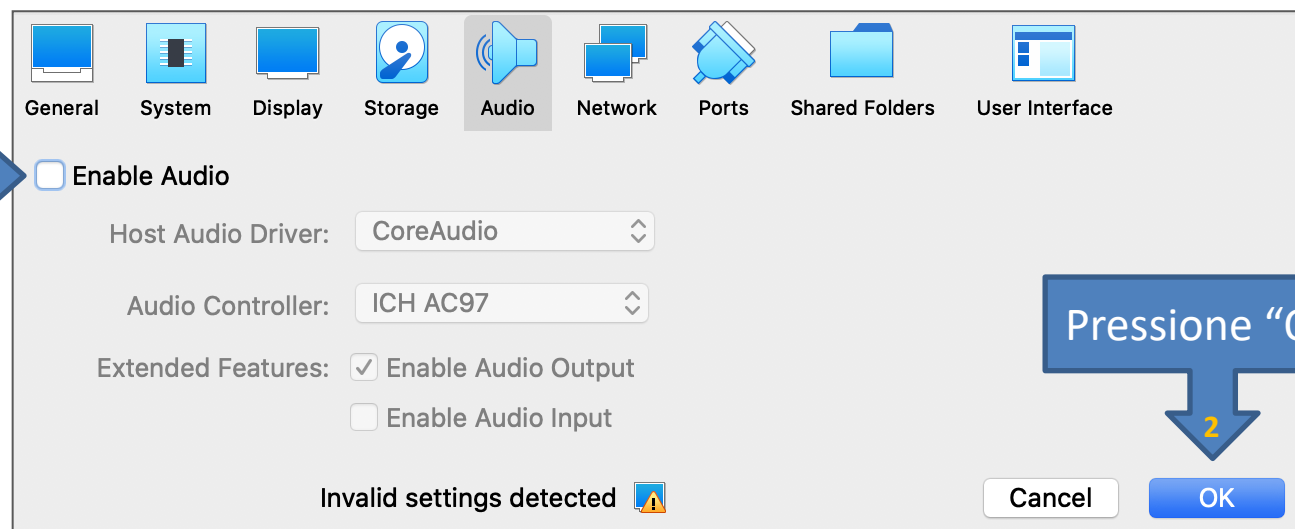
# Resolução de problemas (anti-vírus)

Se não conseguir executar a máquina virtual, pesquise se o seu Antivírus é compatível com o VirtualBox, ou então desinstale-o e verifique se o problema desaparece.

# Resolução de problemas (osx)



Nas definições da Máquina Virtual, separador de Audio, desligue-o!



Pressione "OK"



# Resolução de problemas

Se ainda não conseguiu arrancar a máquina virtual pode tentar uma versão mais recente (caso exista) do VirtualBox.

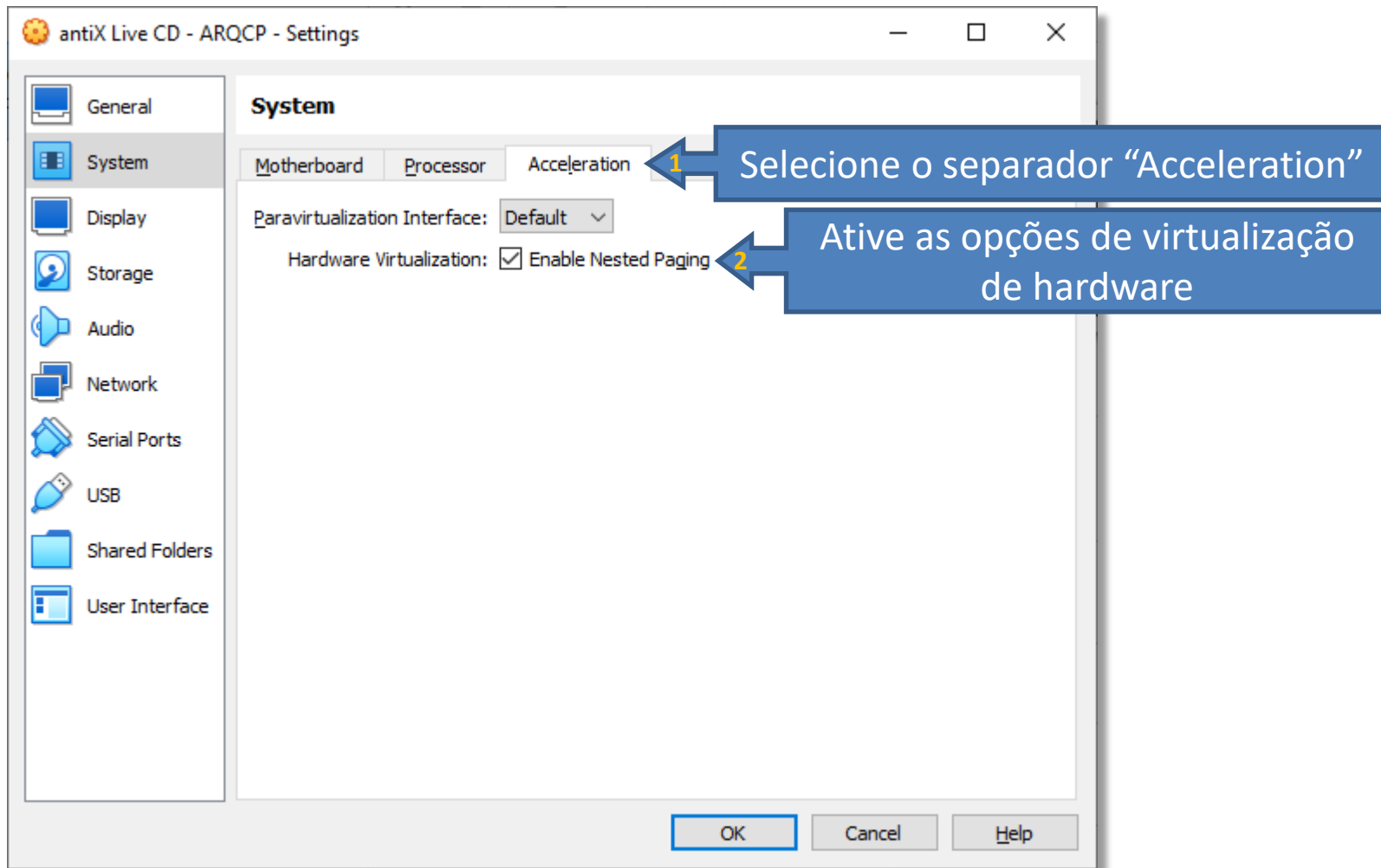
Tenha consciência que o ISO fornecido do antiX pode ainda não ter sido testado na versão que irá descarregar.

Se nenhuma das resoluções apresentadas lhe resolver o problema pode consultar alternativas à máquina virtual no final deste documento.

# Ativar múltiplos CPUs

- Para a disciplina de ARQCP não é importante ativar múltiplos CPUs
- No entanto será importante para a disciplina de SCOMP (do próximo semestre) na qual, provavelmente, usará a mesma máquina virtual
- Se não tiver problemas é recomendável que fique já com a máquina configurada com múltiplos CPUs
- Se tiver problemas com a ativação de múltiplos CPUs avance esta configuração
- Antes de efetuar a ativação dos processadores deve ter a máquina virtual desligada
  - Desligue a máquina virtual através da opção de menu:
    - **File → Close... → Power off the machine → OK**

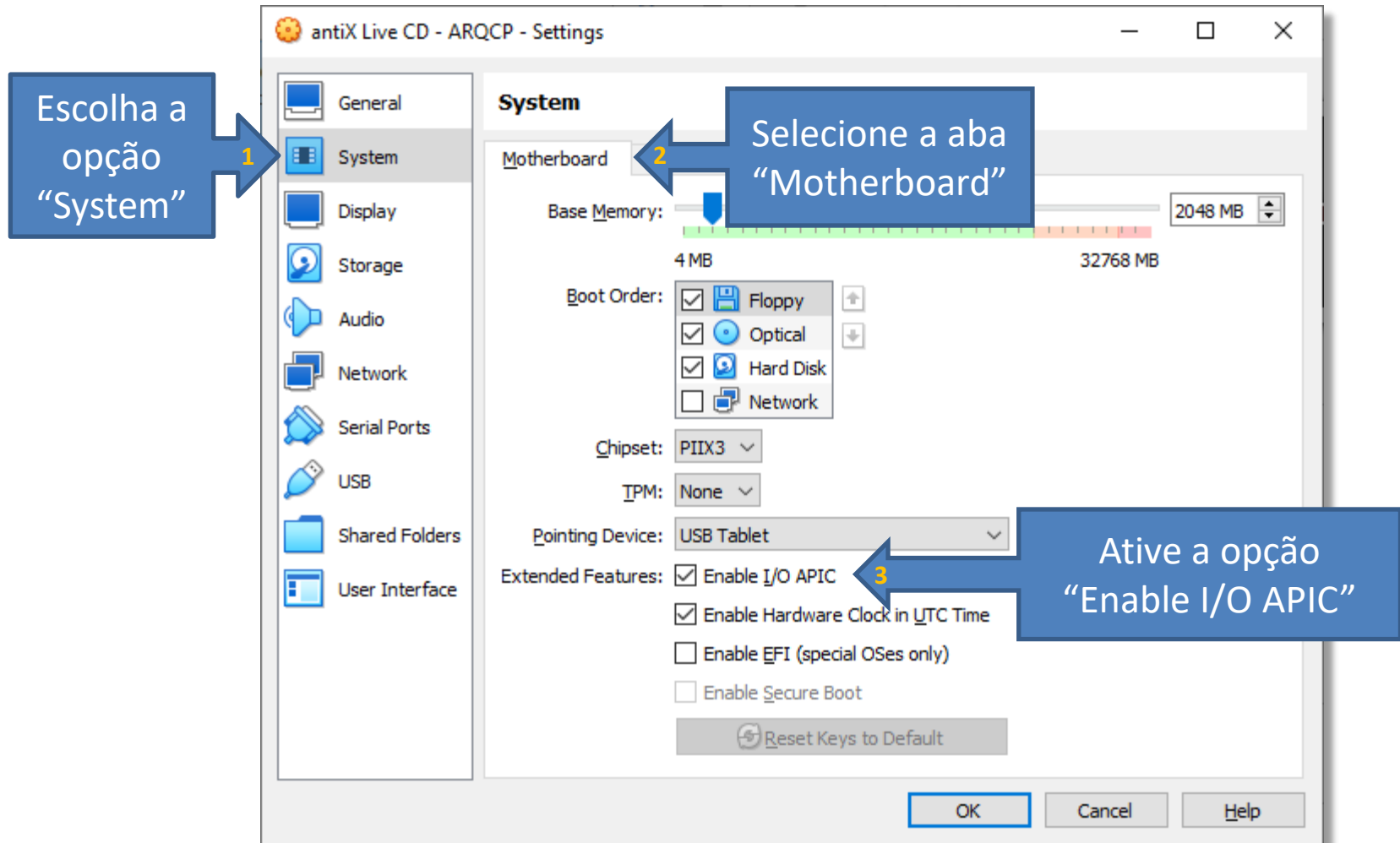
# Ativar múltiplos CPUs



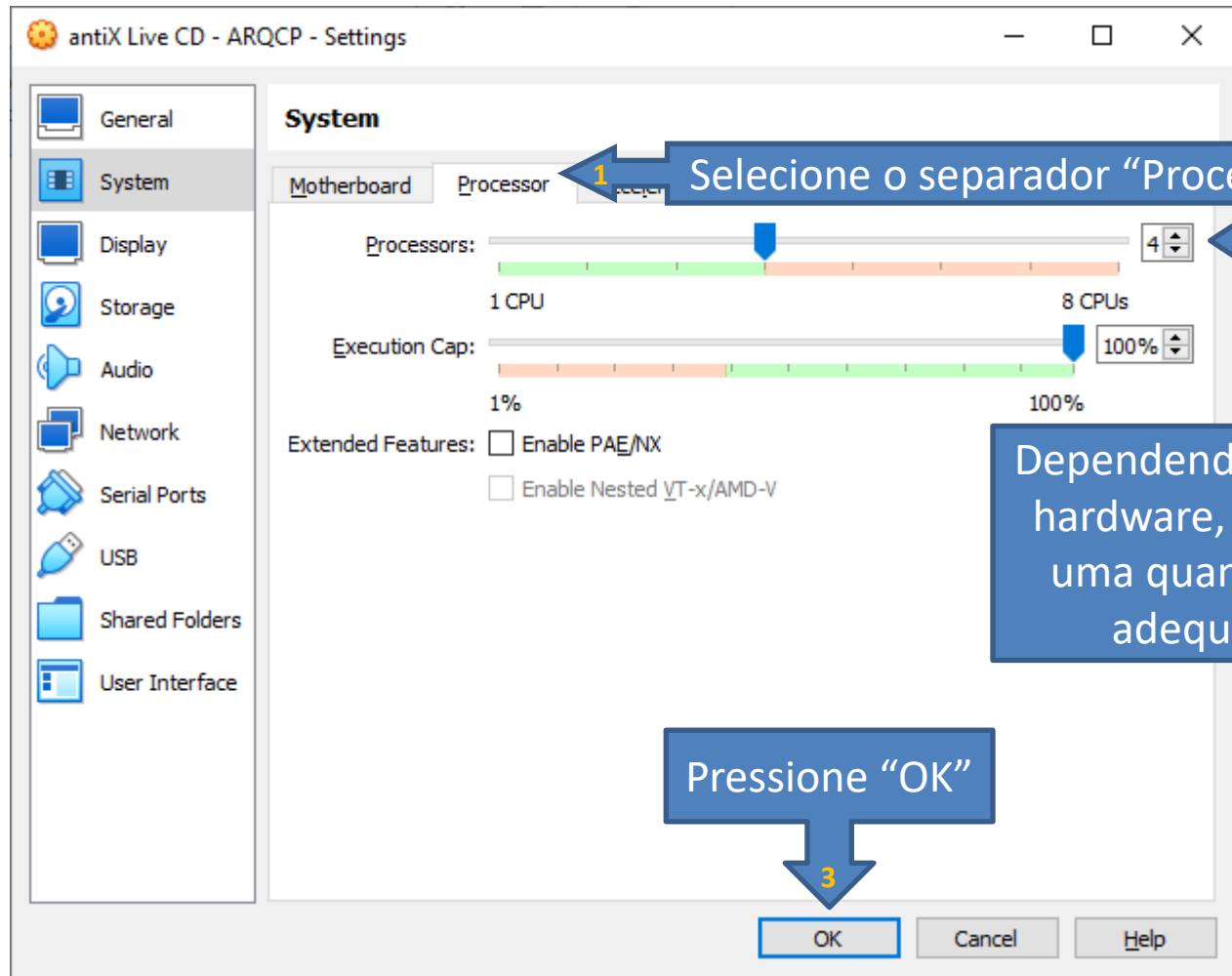
Se o separador "Acceleration" estiver desligado consulte o slide:  
[Resolução de problemas \(Hardware Virtualization\)](#)



# Ativar múltiplos CPUs



# Ativar múltiplos CPUs



# Resolução de problemas

## (Hardware Virtualization)

Procure se tem disponível, na UEFI/BIOS do seu computador, a opção relativa a *hardware virtualization* e ative-a:

- Em processadores **Intel** a tecnologia denomina-se **VT-x**
- Em processadores **AMD** a tecnologia denomina-se **AMD-V**

(pode haver necessidade de atualizar a UEFI/BIOS para ter a referida opção disponível, confirme se o fabricante do seu computador disponibiliza uma versão mais recente)

Nos computadores do DEI só o administrador da rede consegue ativar a opção!

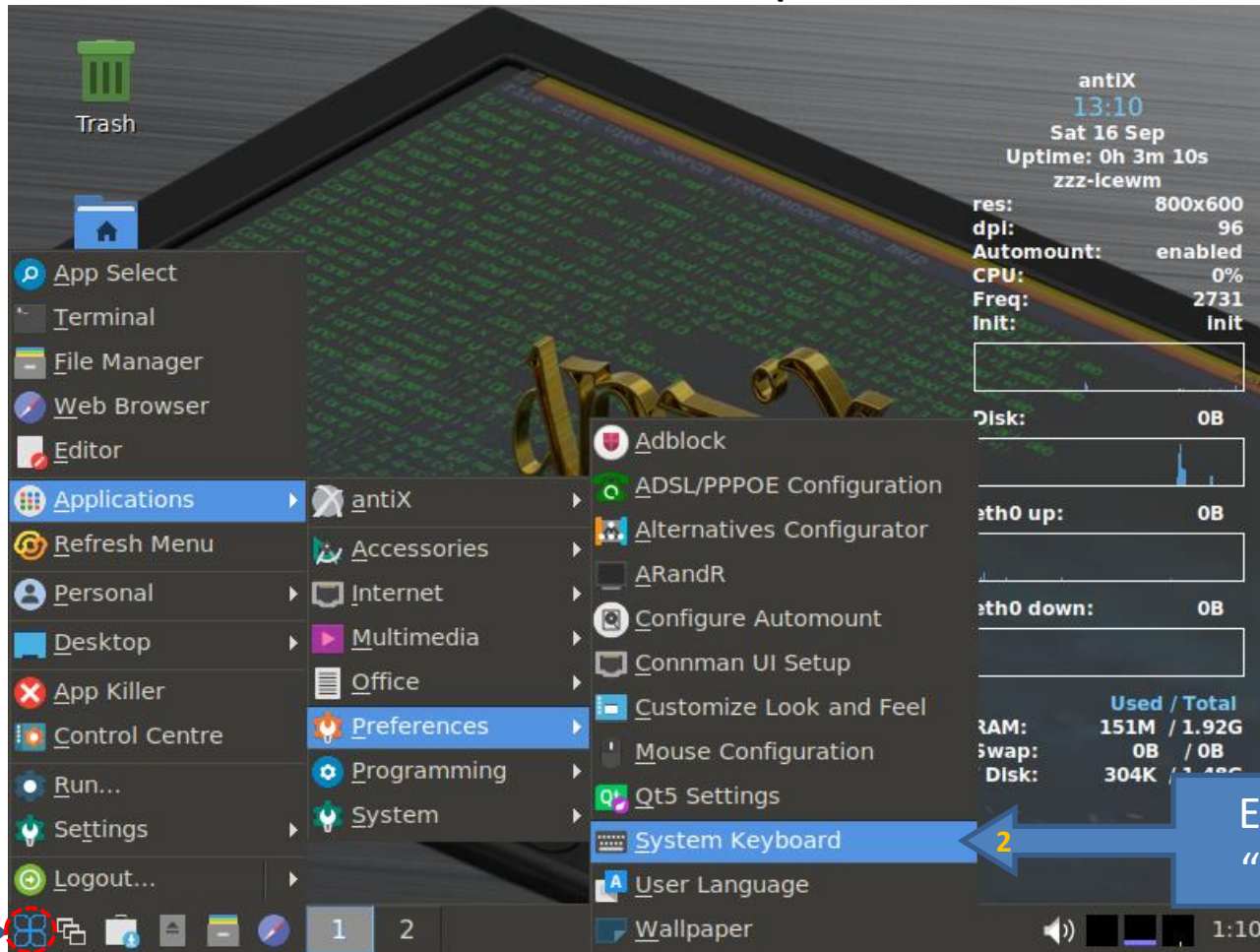
## Aceder à UEFI/BIOS em Windows 10

- Start menu → Settings → Update and Security
- Recovery → Advanced startup → Restart now
- Troubleshoot → Advanced options → UEFI Firmware Settings → Restart

# Resolução de problemas

(Configurar teclado)

Inicie novamente a sua máquina virtual do antiX Linux



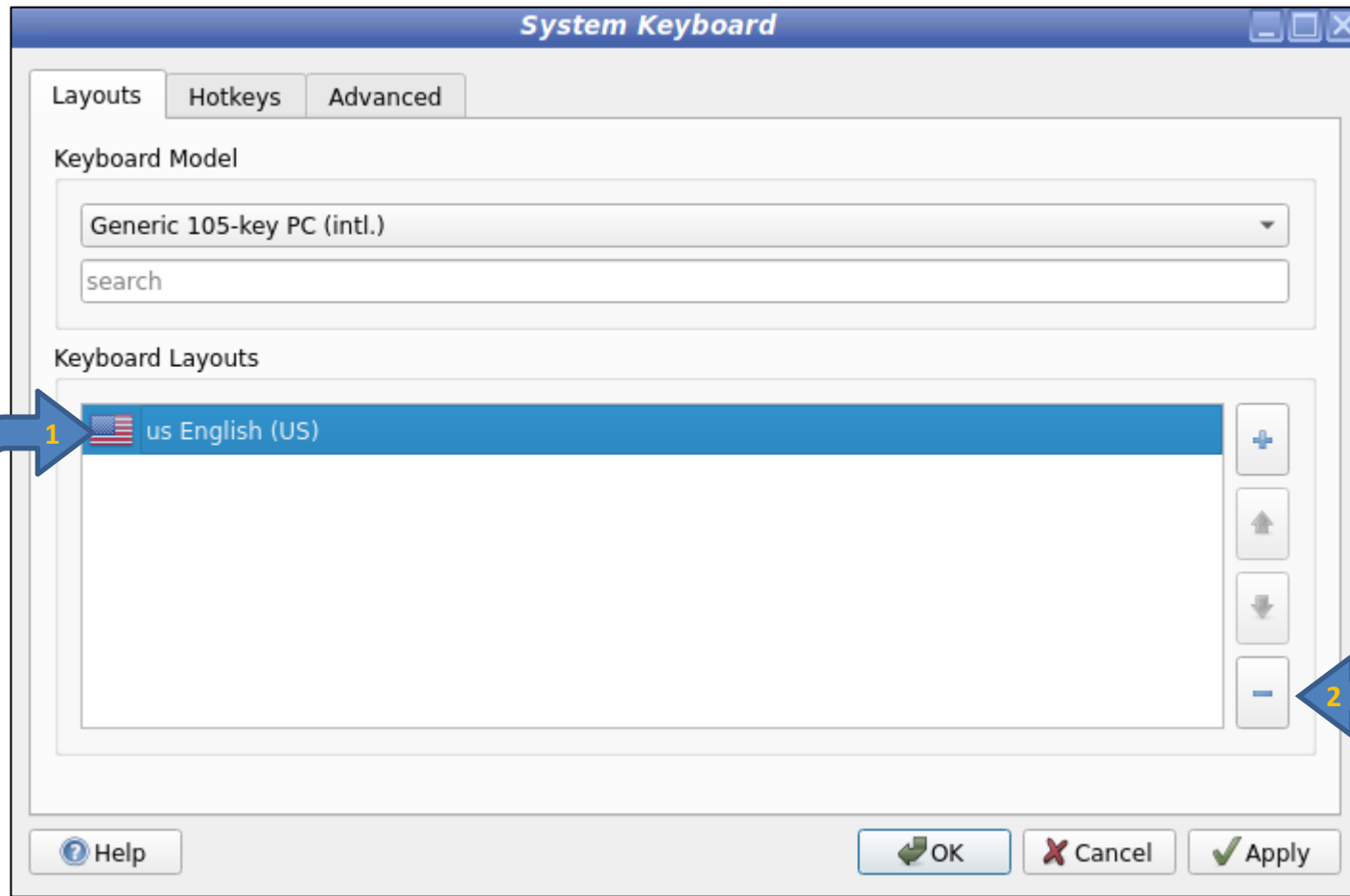
Execute a aplicação  
“System Keyboard”

Clique no botão “Favorite Applications”

A password solicitada é: **guest**

# Resolução de problemas

## (Configurar teclado)

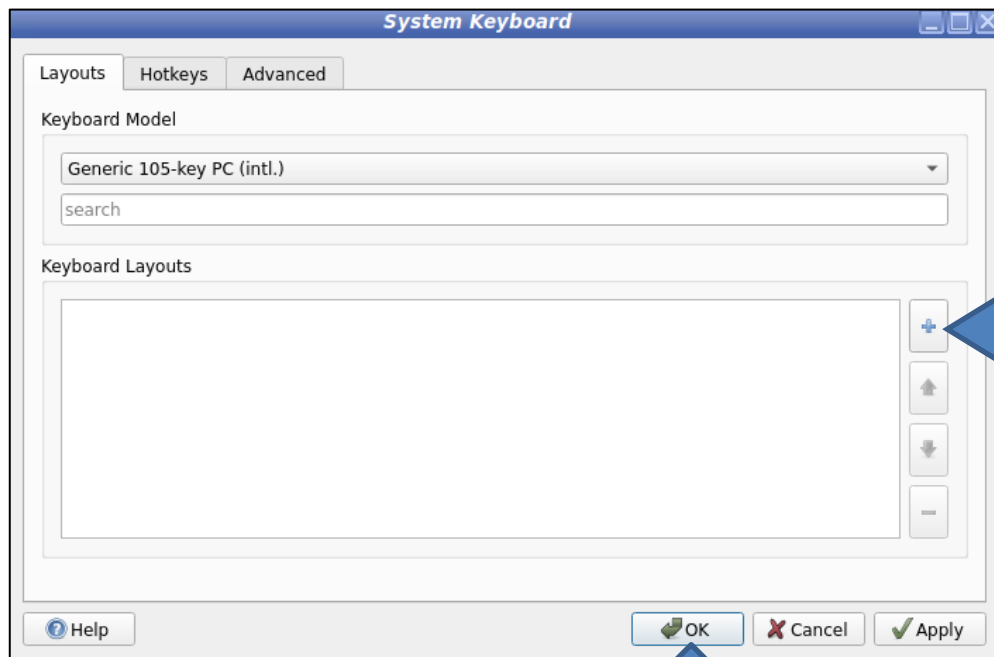


Remova o  
*layout de*  
teclado  
selecionado

Selecione a opção “us English (US)”

# Resolução de problemas

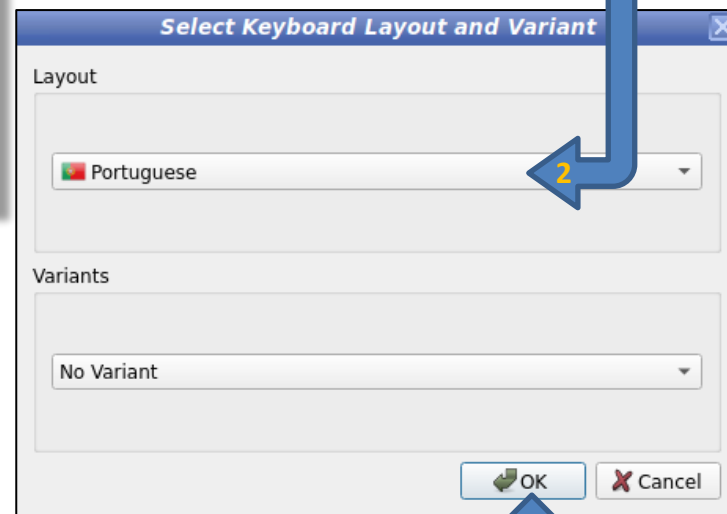
## (Configurar teclado)



Adicione um  
*layout* de  
teclado

1

Selecionar  
"Portuguese"



2

Pressione  
"OK"

4

Pressione  
"OK"

3

# Resolução de problemas

(Configurar teclado)

Alternativamente pode executar no terminal o comando:

```
setxkbmap pt
```

Para teclados PT em Mac executar:

```
setxkbmap -layout pt -model macbook78
```

ou

```
setxkbmap -layout pt -model macbook79
```

# Manter as definições

Sempre que desligar a máquina através de:

**File → Close... → Power off the machine**

Irá perder todas as configurações que fez à máquina virtual.

Nota importante: Esta forma de desligar é útil, se desconfiar que o antiX está danificado, pois permite obter, no próximo arranque da máquina virtual, um sistema operativo acabado de instalar. Assim, conseguem-se corrigir possíveis danos efetuados ao sistema operativo.

Para manter as configurações, por exemplo do teclado, deve desligar a máquina através de:

**File → Close... → Save the machine state**

Nota muito importante: Não confie na salvaguarda do estado da máquina virtual para o armazenamento de ficheiros fora da pasta de partilha, pode ficar sem o seu trabalho!!!



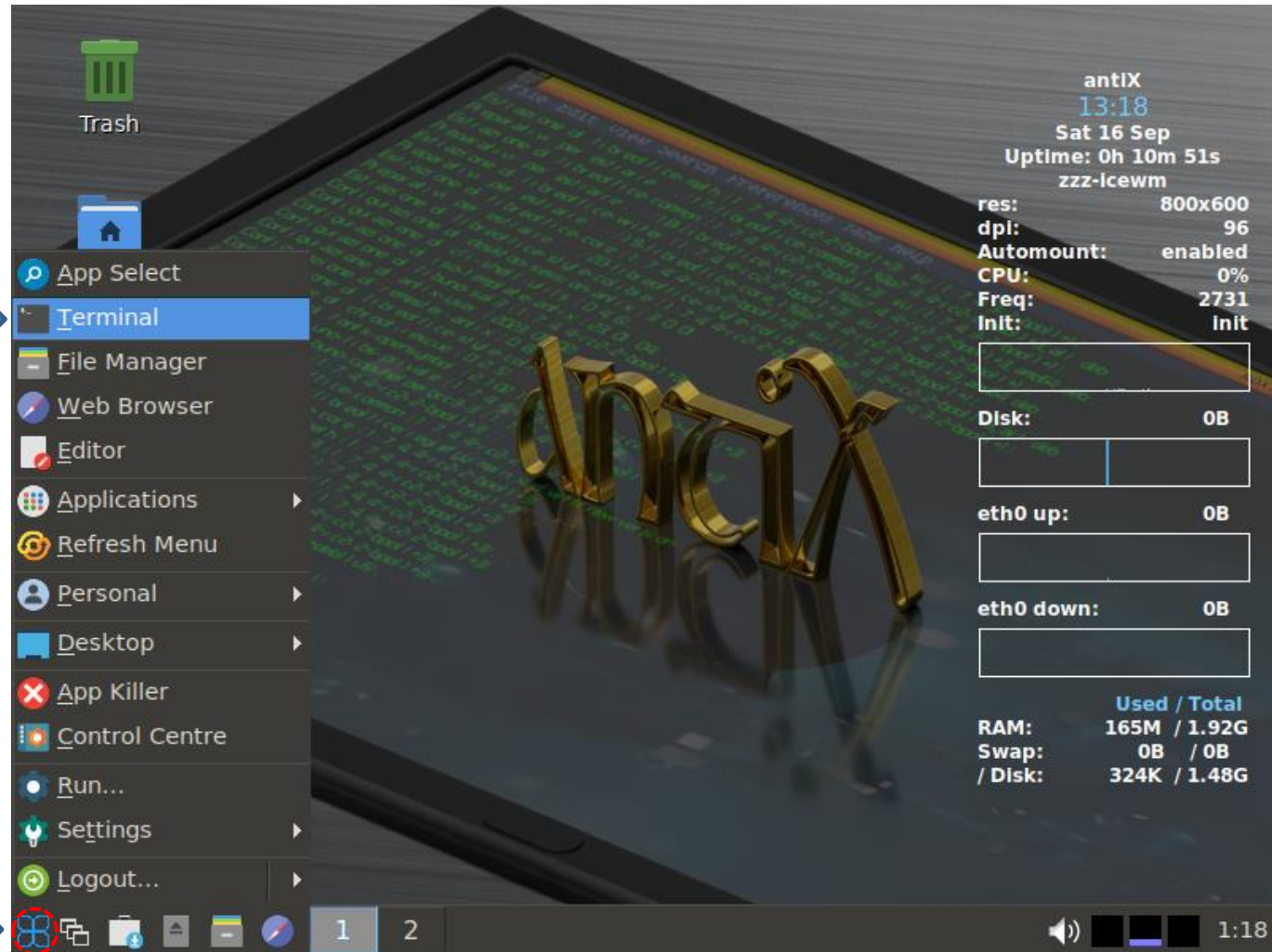
# Abra o Terminal

Escolha a aplicação  
“Terminal”

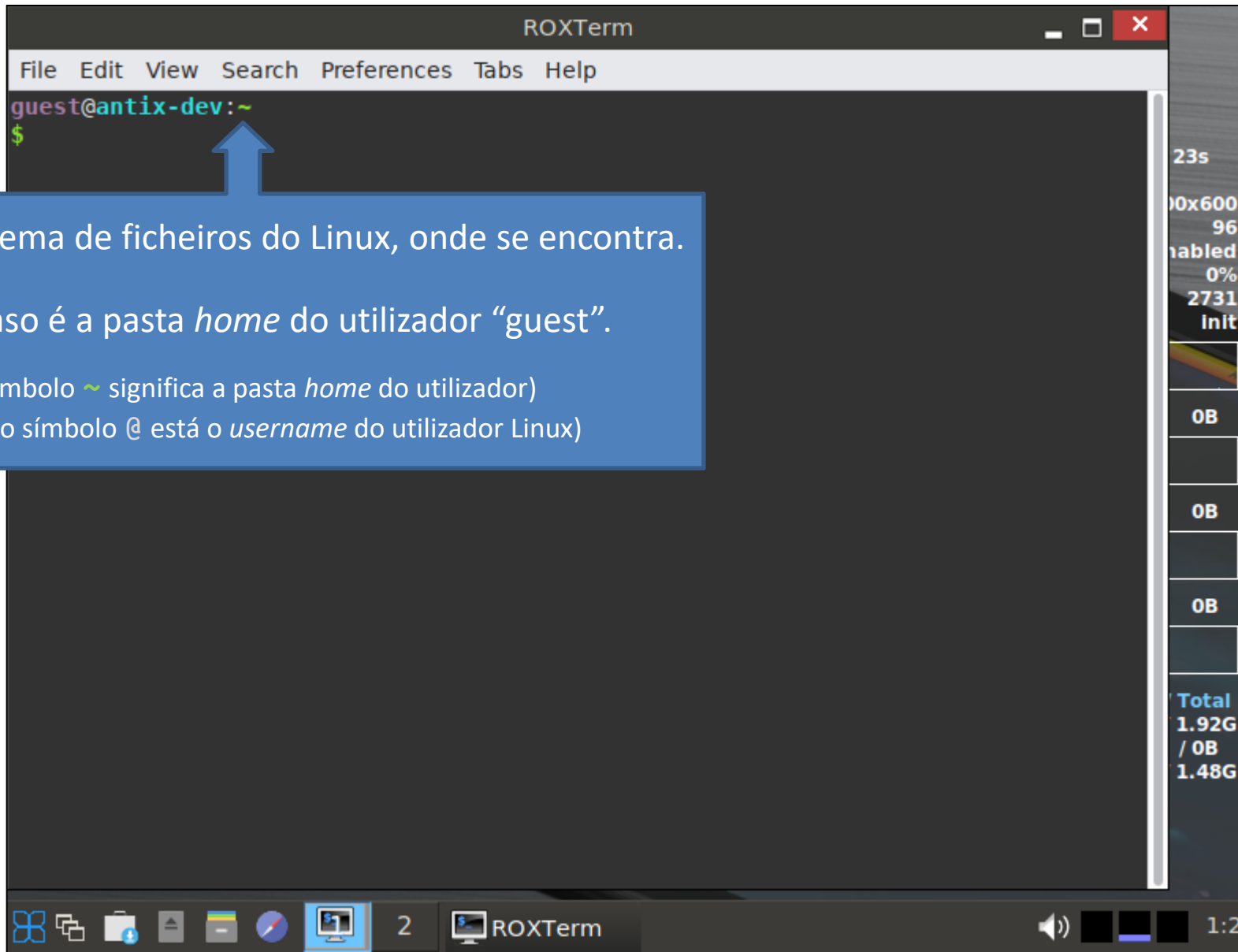
2

Pressione o  
botão “Favorite  
Applications”

1



# Abra o Terminal



Pasta, do sistema de ficheiros do Linux, onde se encontra.

Neste caso é a pasta *home* do utilizador “guest”.

(o símbolo ~ significa a pasta *home* do utilizador)

(antes do símbolo @ está o *username* do utilizador Linux)

# Teste à pasta de partilha

1. No Terminal, crie um ficheiro vazio na pasta onde se encontra (neste caso a *home* do utilizador “guest”) através do comando: **touch lixo\_volatil.txt**
  2. Confirme a criação do ficheiro listando o conteúdo da pasta, onde se encontra, com o comando: **ls**
  3. Mude-se para a diretoria **/media/sf\_partilha** através do comando: **cd /media/sf\_partilha**
  4. Crie outro ficheiro na pasta onde se encontra através do comando: **touch lixo\_permanente.txt**
  5. Liste o conteúdo da pasta, para confirmar que o ficheiro foi criado, usando o comando: **ls**
  6. Na máquina real, abra o explorador do Windows, navegue até à pasta **partilha** criada no início deste tutorial. Poderá confirmar que o ficheiro **lixo\_permanente.txt** está nessa pasta, ou seja, alterações ao conteúdo da pasta **/media/sf\_partilha** traduzem-se em alterações na máquina real na pasta **partilha** que criou no início deste tutorial
  7. Desligue a máquina virtual através da opção de menu: **File → Close... → Power off the machine → OK**
  8. Repare que, mesmo com a máquina virtual desligada, o ficheiro **lixo\_permanente.txt** existe dentro do sistema real!
  9. Inicie, novamente, a máquina virtual
  10. Abra, uma vez mais, o Terminal e liste o conteúdo da pasta onde se encontra com o comando: **ls**
  11. Como poderá verificar o ficheiro **lixo\_volatil.txt** desapareceu!!! Deste modo teve a confirmação que todos os ficheiros que criar fora da pasta **/media/sf\_partilha** serão perdidos ao desligar a máquina virtual!
  12. Mude-se para a pasta **/media/sf\_partilha** com o comando **cd /media/sf\_partilha** e liste o conteúdo da pasta (comando **ls**) poderá confirmar que o ficheiro **lixo\_permanente.txt** ainda existe. Pode agora removê-lo com o comando: **rm lixo\_permanente.txt**
- ❖ O repositório no Bitbucket, criado para o seu grupo de ARQCP, deverá ser clonado para dentro da pasta **/media/sf\_partilha**, de acordo com as instruções do documento “**Uso do GIT em ARQCP**” disponibilizado no Moodle do ISEP, constituindo assim o seu repositório local

❖ **Permissão negada para a criação dos ficheiros? Consulte os próximos slides...**

# Resolução de problemas

(Sem permissão de escrita na pasta `/media/sf_partilha`)

- Desligue a máquina virtual através da opção de menu:  
**File → Close... → Power off the machine → OK**
- Cumpre todas as instruções, apresentadas no início deste tutorial, sobre o nome e o caminho, para a pasta de partilha na máquina real?
  - Se não cumpre, corrija o caminho na configuração da partilha de modo a cumprir
  - Se colocou a partilha em `C:\ARQCP\partilha` experimente colocar antes em `D:\ARQCP\partilha`
  - Se cumpre, reinicie o seu PC, garanta que não existem atualizações ao Windows por instalar
- Teste novamente, já consegue criar o ficheiro com o comando `touch` na pasta `/media/sf_partilha`?
  - Em caso negativo, só é conhecida uma última possível solução, que passa por executar os seguintes comandos no Terminal:  
**su root**
  - Quando solicitado, forneça a password do utilizador “root”: **toor**
  - Neste momento deverá ter visto o utilizador passar de “guest” para “root”, execute os seguintes comandos:  
**chmod 777 /media/sf\_partilha**  
**exit**
  - Deverá ter acabado de ver o utilizador passar de “root” novamente para “guest”
  - Pode consultar as permissões de escrita na pasta `/media/sf_partilha` através do comando:  
**ls -ld /media/sf\_partilha**
  - Se o comando **chmod** executou com sucesso deverá ver agora na coluna das permissões: **drwxrwxrwx**
  - No seu caso, a sequência de comandos indicada, será necessária efetuar novamente, se desligar a máquina virtual sem utilizar a opção de menu:  
**File → Close... → Save the machine state**

# Alternativa1 ao VirtualBox

- Se nenhuma das soluções apresentadas lhe resolveu o problema, ligue-se a um dos servidores de Linux do DEI
  - ATENÇÃO: Se estiver fora da rede do DEI, terá de configurar a VPN do DEI e ligar-se através dela para usar qualquer uma das soluções indicadas de seguida. Instruções de configuração disponíveis em:  
<https://rede.dei.isep.ipp.pt/usermanual/vpn.html>
- Ligue-se por SSH (por exemplo, com o aplicativo Putty:  
<https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>)
  - hostname: **ssh.dei.isep.ipp.pt**
  - port: **22**
- Como não irá utilizar o VirtualBox não precisa de criar uma pasta “partilha”
- Basta-lhe colocar o repositório numa subpasta dentro da sua área, denominada, por exemplo, “ARQCP”
- Para programar pode utilizar um qualquer editor disponível (por exemplo: vim, joe ou nano)
- Alternativamente, utilize um dos editores do Windows acedendo à sua área com:  
**\\mafalda.dei.isep.ipp.pt\home**
- Compile através da linha de comandos da ligação por SSH

# Alternativa2 ao VirtualBox

- Instale uma distribuição de Linux, obrigatório que seja de **64 bit**
- Instale o **GIT**
- Utilize o editor que entender
- Recomenda-se que compile através da linha de comandos utilizando o **gcc**

# Alternativa3 ao VirtualBox

- Windows Subsystem for Linux 2
  - <https://moodle.isep.ipp.pt/mod/resource/view.php?id=164003>