

Sistemas Operacionais

Alisson Linhares
CAMPINAS,
2021/1

Entrega dos labs

- ▶ Todos os alunos devem criar uma pasta no google drive com o nome "**SO_2021_1_###**". Onde "**###**" é a sua matrícula. A pasta deve ser compartilhada com o e-mail **arescarv@gmail.com** (e-mail pessoal do professor).
- ▶ Dentro da pasta **SO_2021_1_###**, o aluno deverá colocar um arquivo **.zip** com o nome **lab01.zip** e o relatório correspondente em um arquivo **.txt**.
 - ▷ Exemplo:
 - ▷ Aluno com matrícula **123456**:
 - **SO_2021_1_123456** ← **Pasta no googledrive**
 - **lab01.zip** ← **Arquivos gerados pelo lab (.o, a.out, hex, .s, .txt etc)**
 - **lab01.txt** ← **Relatório txt**

Sistema de avaliação

- ▶ Nessa matéria teremos de 15-18 labs, que irão variar de acordo com a dificuldade dos alunos em determinados tópicos.
 - ▷ $NOTA_FINAL = MÉDIA_DAS_NOTAS_DOS_LABS * 0.6 + TRABALHO_FINAL * 0.4;$

Preparando o ambiente de estudo

Baixando os arquivos - 1.1

- ▶ Nessa disciplina, usaremos o **Xubuntu**:
 - ▷ Você pode fazer o download via Torrent:
<https://torrent.ubuntu.com/xubuntu/releases/focal/release/desktop/xubuntu-20.04.2.0-desktop-amd64.iso.torrent>
 - ▷ Ou baixar a **ISO** nesse endereço:
<http://mirror.us.leaseweb.net/ubuntu-cdimage/xubuntu/releases/20.04/release/xubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso>
- ▶ Requerimentos mínimos do Xubuntu:
 - ▷ x86-64 CPU
 - ▷ 512 MB RAM
 - ▷ 10GB HD

Baixando os arquivos - 1.2

- ▶ Faça o download do **VirtualBox**:
 - ▷ Windows:
<https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.18/VirtualBox-6.1.18-142142-Win.exe>
 - ▷ Linux:
https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads
- ▶ Instale o VirtualBox usando a configuração padrão (**Next, Next... Finish**).
- ▶ Configurando o VirtualBox:
 - ▷ **Atenção**: caso o mouse trave dentro da VM durante a instalação aperte "**ctrl + alt + delete**"

Instalando o Xubuntu no VirtualBox



- Ferramentas
- Preferências
- Importar
- Exportar
- Novo
- Adicionar

Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas e abas, e lista todas as grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar F1 para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.

Novo





Preferências



Importar



Exportar



Novo




Acrescentar

Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas globais, e lista todas as grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar **F1** para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.





Nome e Sistema Operacional

Escolha um nome descritivo para a nova máquina virtual e selecione o tipo de sistema operacional que você pretende instalar nela. O nome que você escolher será utilizado pelo VirtualBox para identificar esta máquina.

Nome:

Pasta da Máquina:

Tipo: 

Versão:

Modo Expert < Voltar (B) Próximo (N) > Cancelar

1. Linux
Ubuntu (64-bit)

2. Próximo



- Preferências
- Importar
- Exportar
- Novo
- Acrescentar

Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas globais, e lista todos os grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar **F1** para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.





Tamanho da memória

Selecione a quantidade de memória (RAM) em megabytes que será alocado para a máquina virtual.

O tamanho recomendado para memória é de **1024MB**.

4 MB

16384 MB

MB

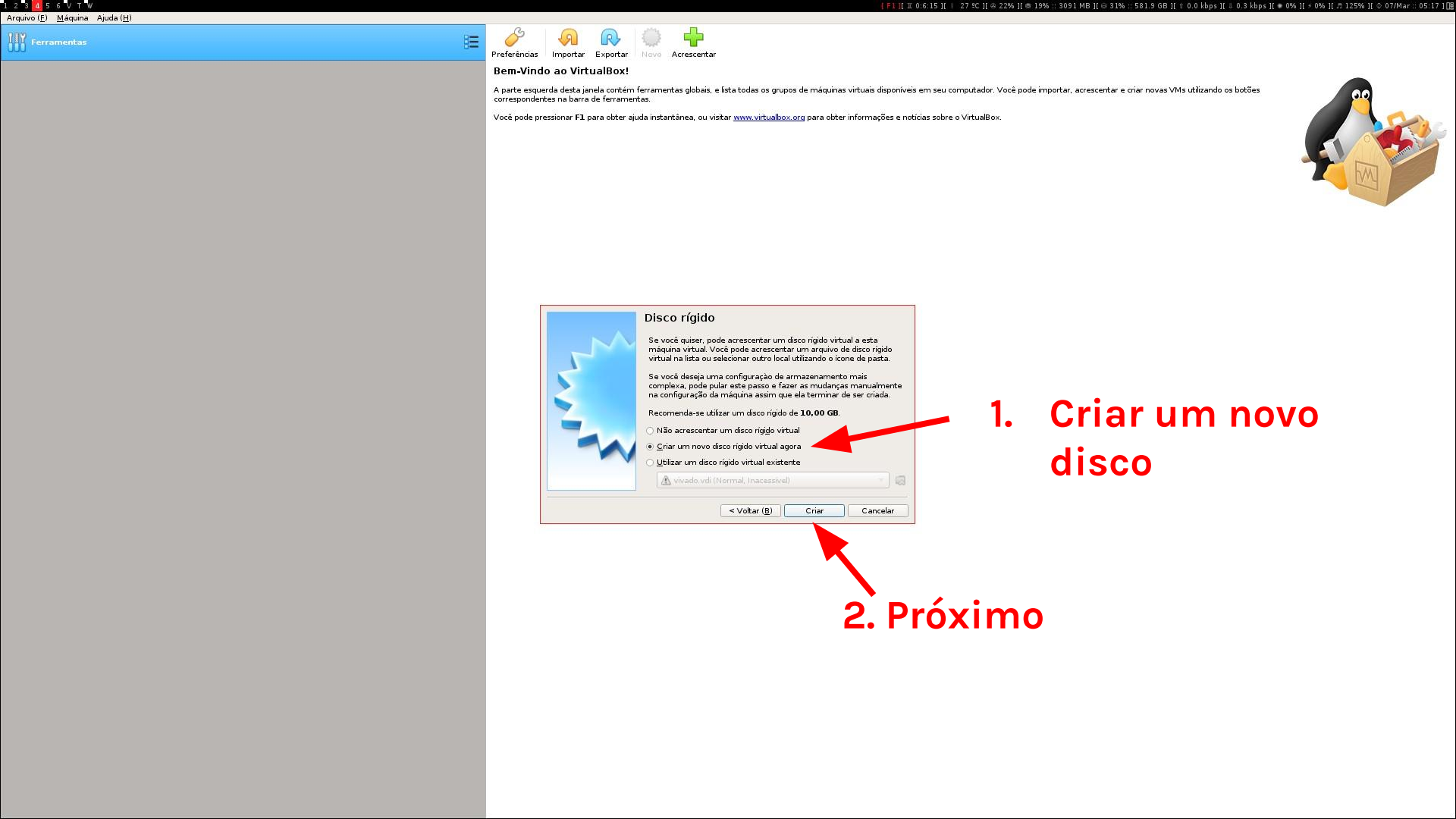
< Voltar (B)

Próximo (N) >

Cancelar

1. Valor \geq 512MB
1GB recomendado

2. Próximo



Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas globais, e lista todas as grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar F1 para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.



Tipo de arquivo de disco rígido

Escolha o tipo de arquivo que você gostaria de utilizar para o novo disco rígido virtual. Caso não necessite utilizá-lo com outros softwares de virtualização, pode deixar esta opção.

☒ VDI (VirtualBox Disk Image)

☐ VHD (Virtual Hard Disk)

☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

Modo Expert < Voltar (B) Próximo (N) > Cancelar

1. Criar um disco VDI


2. Próximo

Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas globais, e lista todas os grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar **F1** para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.





Armazenamento em disco rígido físico

Escolha se o arquivo contendo o disco rígido virtual deve crescer à medida em que é utilizado (dinamicamente alocado) ou se ele deve ser criado já com o tamanho máximo (tamanho fixo).

Um arquivo de disco rígido virtual **dinamicamente alocado** irá utilizar espaço em seu disco rígido físico à medida em que for sendo utilizado (até um **tamanho máximo pré-definido**), mas não irá encolher caso seja liberado espaço nele.

Um arquivo de disco rígido virtual de **tamanho fixo** pode levar mais tempo para ser criado em alguns sistemas, mas geralmente possui acesso mais rápido.

☒ Dinamicamente alocado

☐ Tamanho fixo

< Voltar (B) Próximo (N) > Cancelar

Próximo

Bem-Vindo ao VirtualBox!

A parte esquerda desta janela contém ferramentas globais, e lista todas os grupos de máquinas virtuais disponíveis em seu computador. Você pode importar, acrescentar e criar novas VMs utilizando os botões correspondentes na barra de ferramentas.

Você pode pressionar F1 para obter ajuda instantânea, ou visitar www.virtualbox.org para obter informações e notícias sobre o VirtualBox.



Localização e tamanho do arquivo

Informe o nome do arquivo em disco que conterá o disco virtual no campo abaixo ou clique no ícone da pasta para selecionar uma localização diferente para o arquivo.

Xubuntu

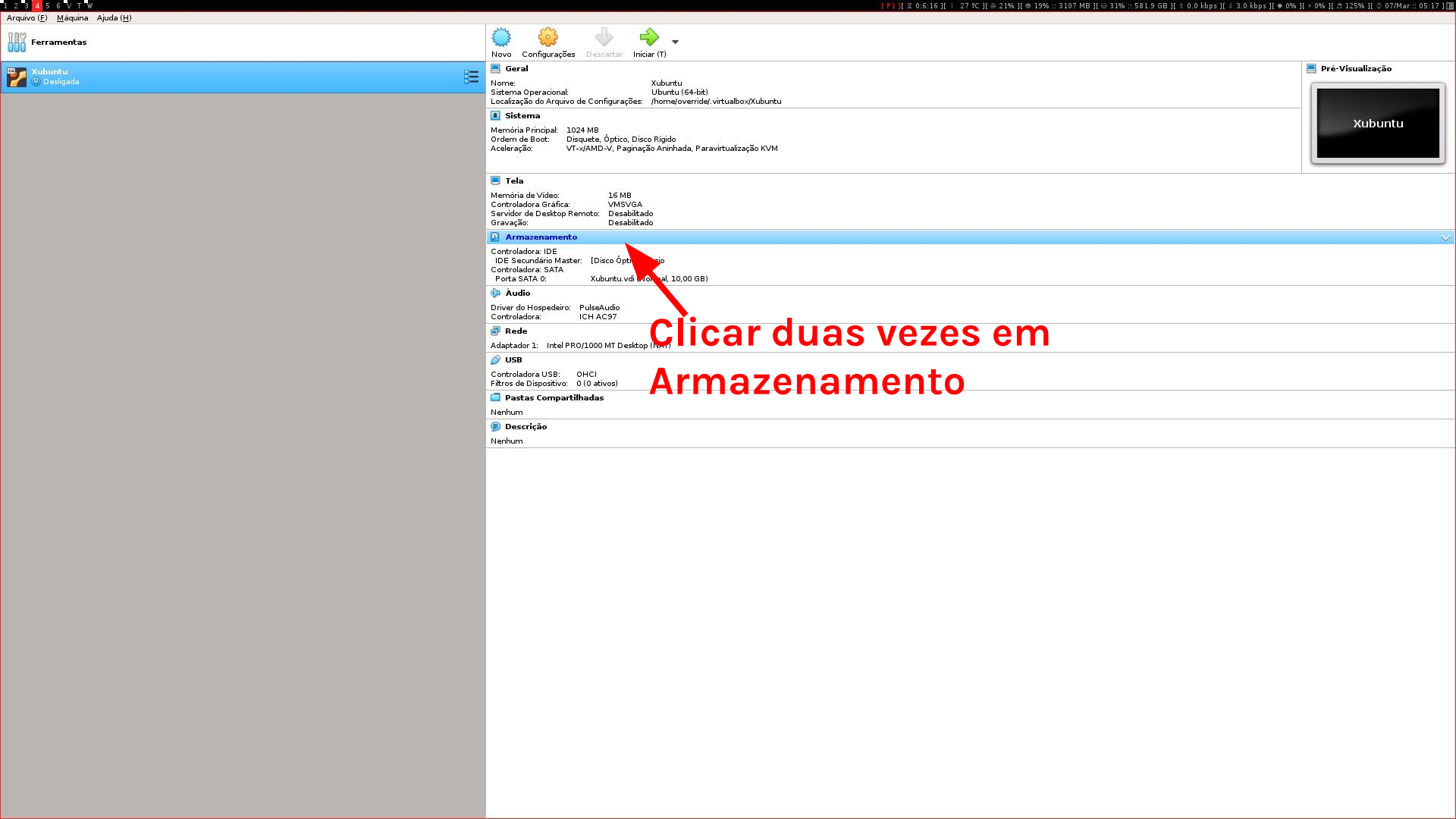
Selecione o tamanho da imagem de disco virtual em megabytes. Este tamanho é o limite máximo de dados que uma máquina virtual poderá armazenar neste disco rígido.

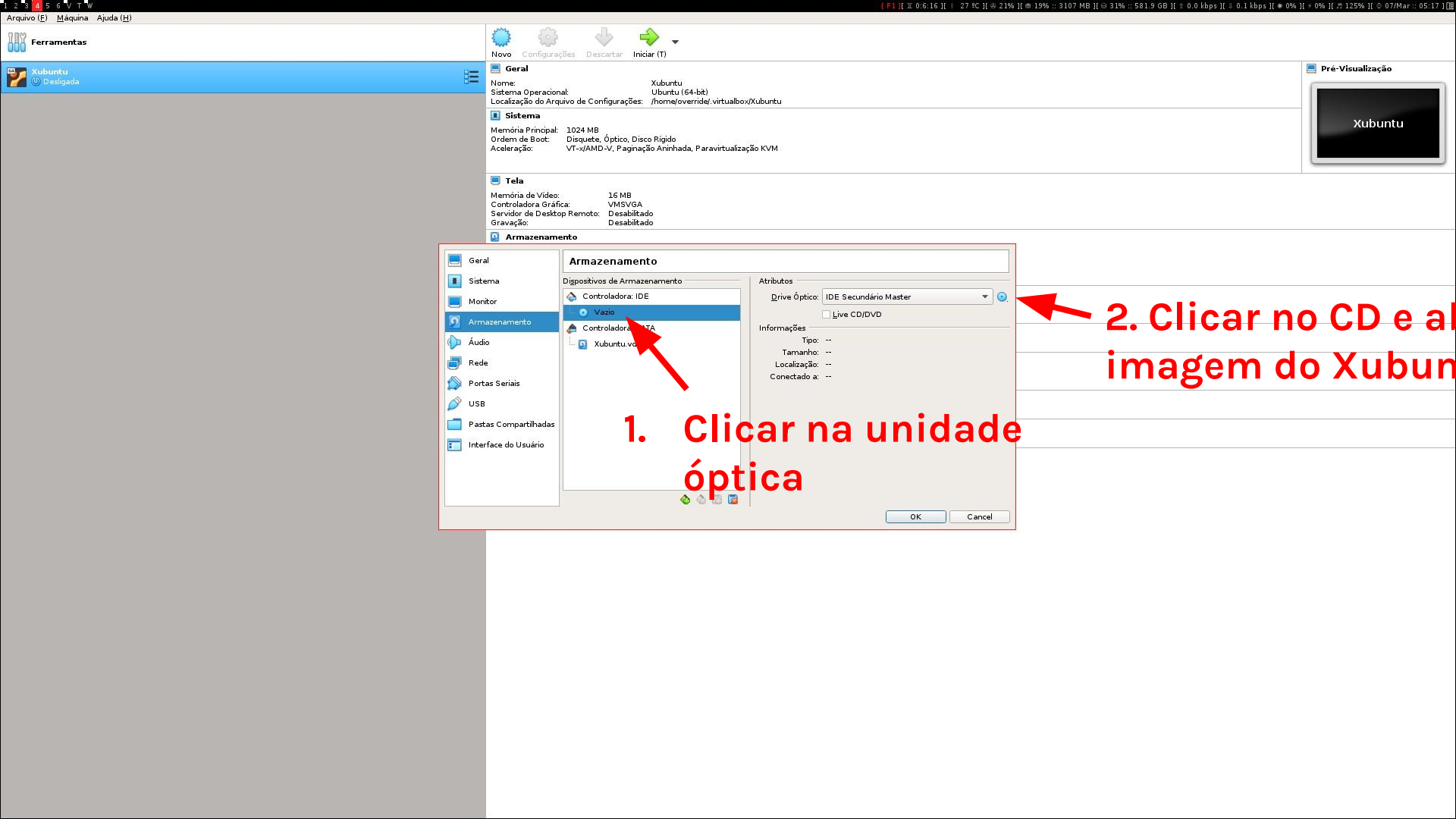
4,00 MB 10,00 GB 2,00 TB

< Voltar (B) Criar Cancelar

1. Valor \geq 10GB

2. Criar





1. Clicar na unidade
óptica

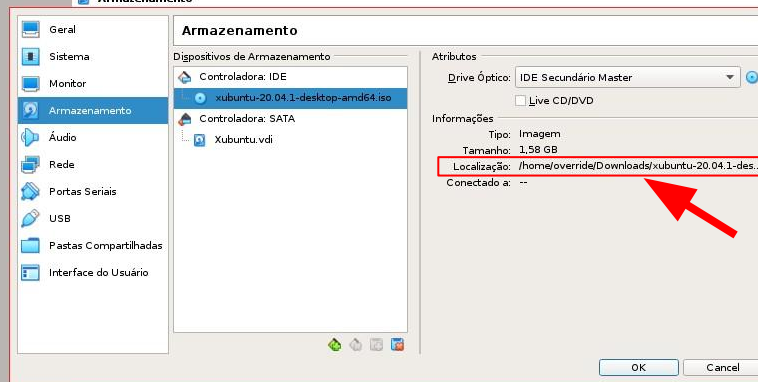
2. Clicar no CD e a
imagem do Xubuntu

Nome: Xubuntu
Sistema Operacional: Ubuntu (64-bit)
Localização do Arquivo de Configurações: /home/override/virtualbox/Xubuntu

Memória Principal: 1024 MB
Ordem de Boot: Disquete, Óptico, Disco Rígido
Aceleração: VT-x/AMD-V, Paginação Aninhada, Paravirtualização KVM

Memória de Vídeo: 16 MB
Controladora Gráfica: VMSVGA
Servidor de Desktop Remoto: Desabilitado
Gravação: Desabilitado

Xubuntu



CD dentro da
Unidade virtual

Clicar em OK

Xubuntu

Clicar em iniciar

Espera o instalador iniciar



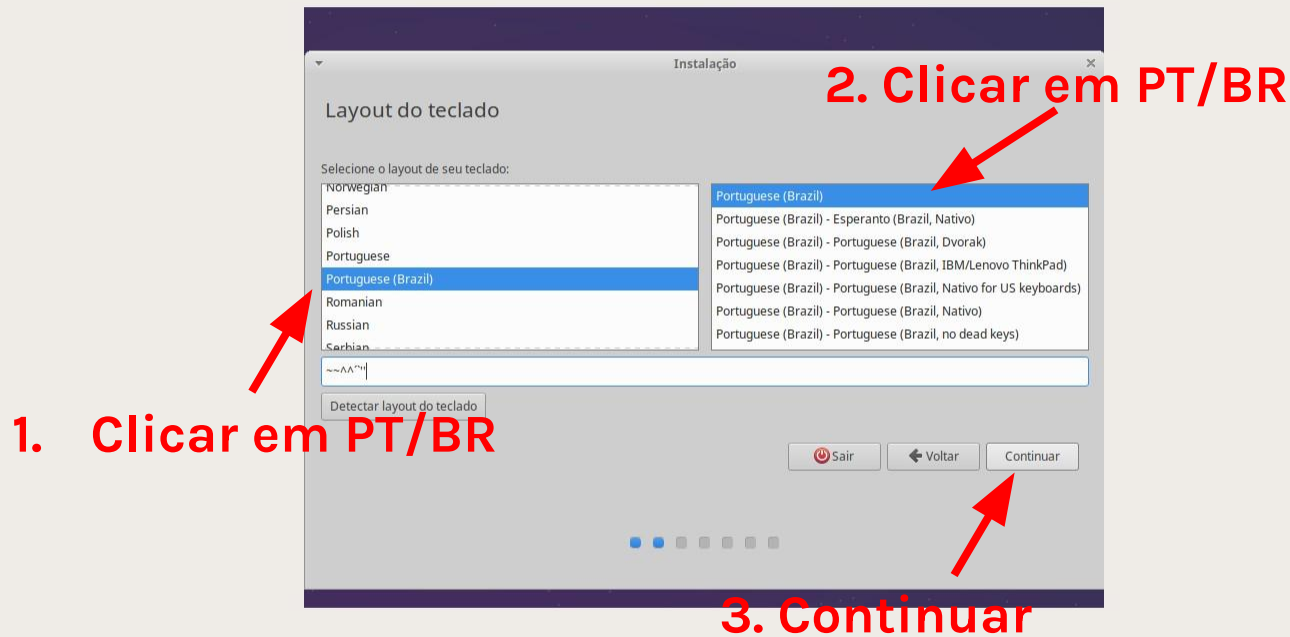
```
./boot/grub/x86_64-efi/usbserial_common.mod: OK
Checking ./boot/grub/loopback.cfg
./boot/grub/loopback.cfg: OK

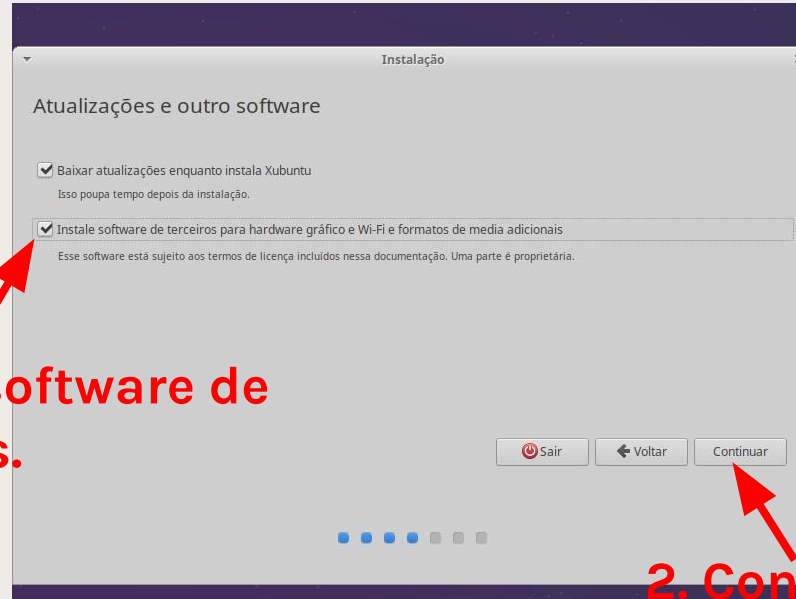
Check finished: no errors found.
```



1. Clicar em PT/BR

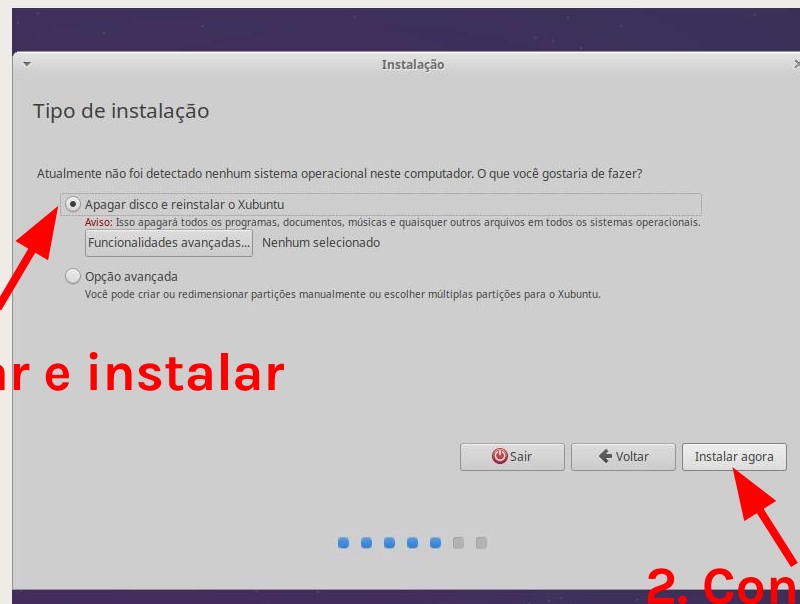
2. Instalar





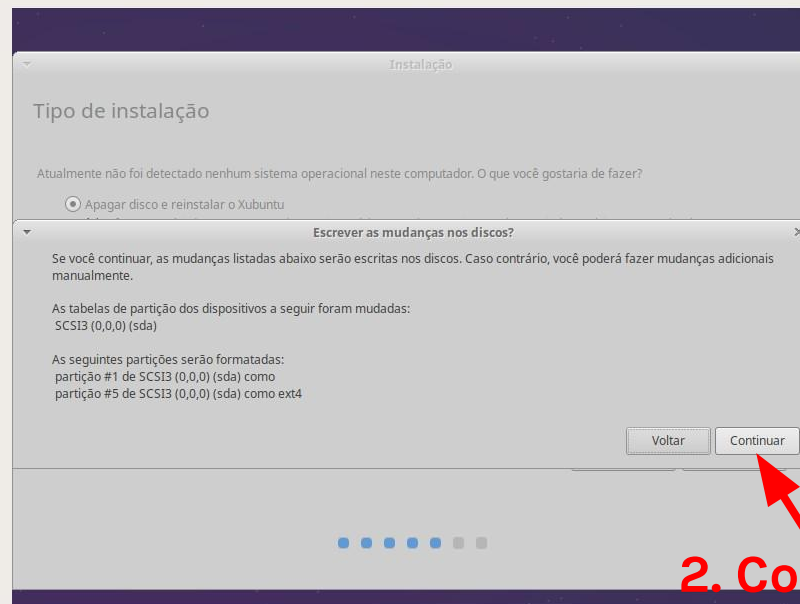
1. Instale software de terceiros.

2. Continuar



1. Formatar e instalar

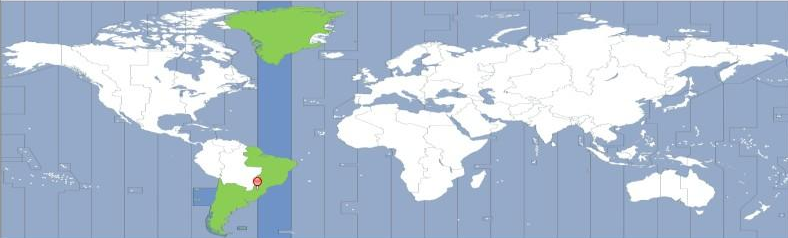
2. Continuar



2. Continuar

Instalação

Onde você está?



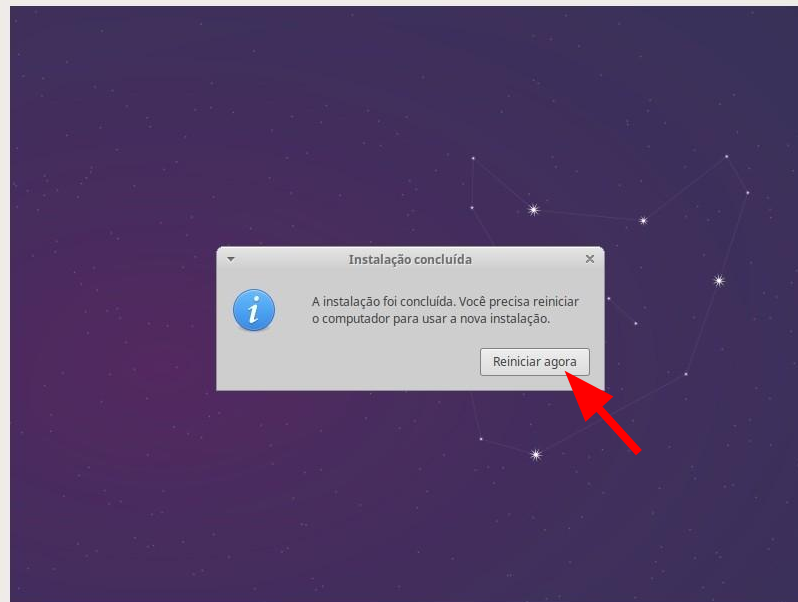
Sao Paulo

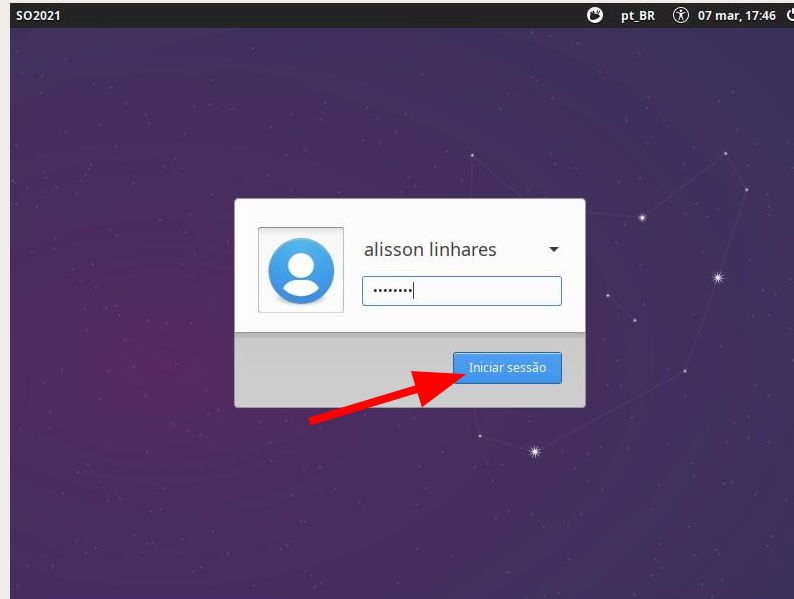
Voltar Continuar

Continuar

**Coloque sua
matrícula no
user name**

S02021 como hostname

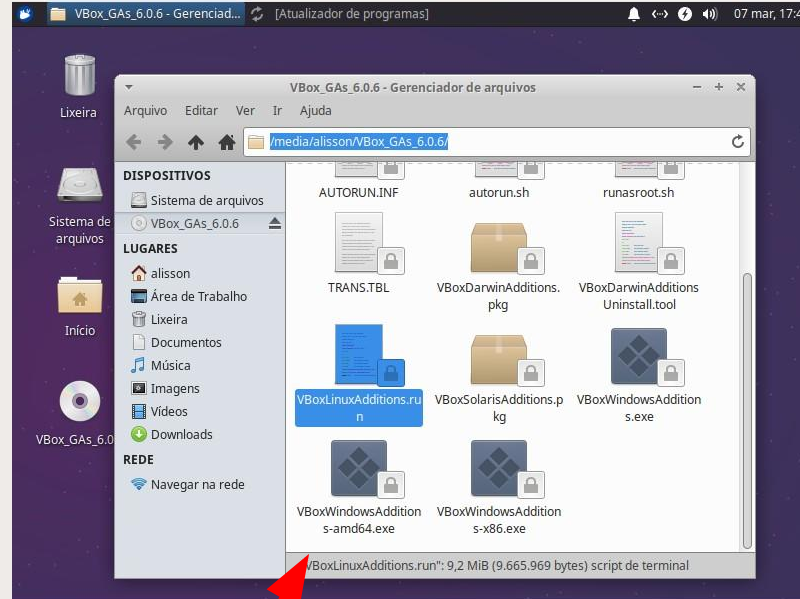




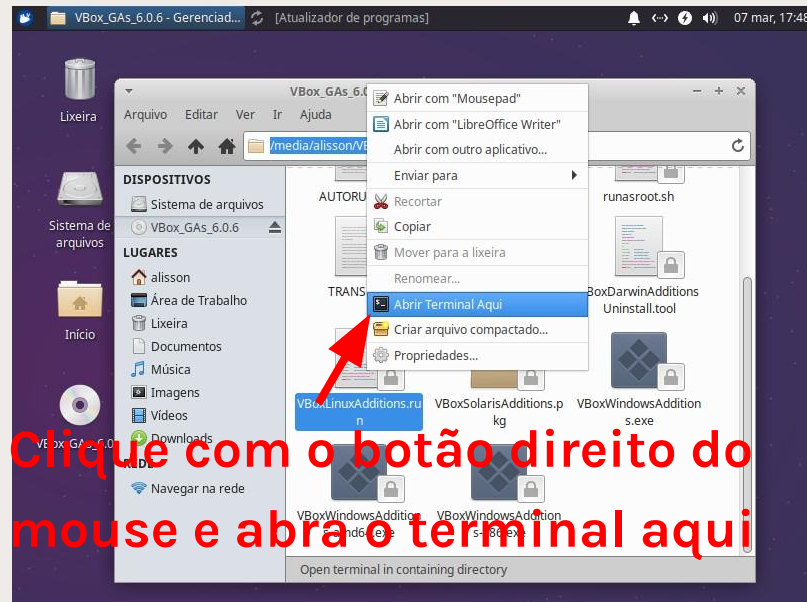
Se você não estiver vendo essa tela. Remova o disco da unidade de CD e reinicie a máquina virtual.

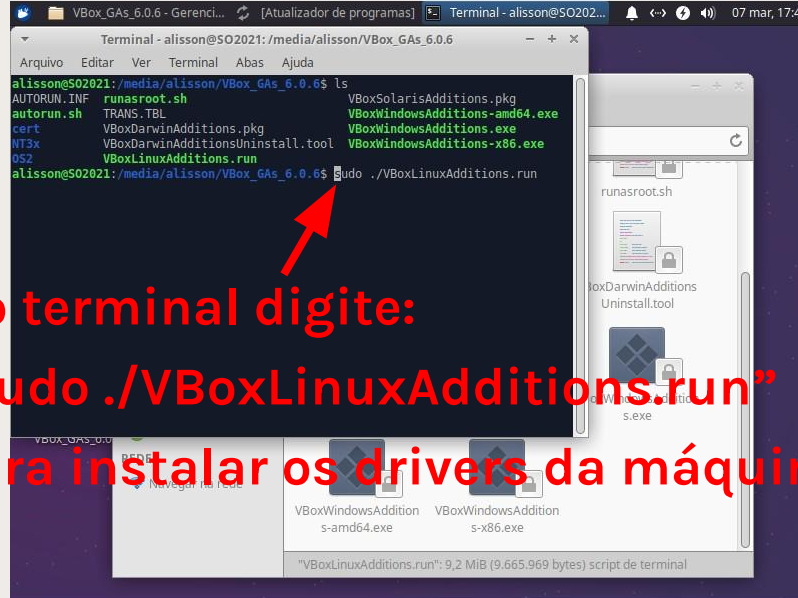


1. Clique em “Dispositivos/Inserir imagem de CD dos adicionais...”

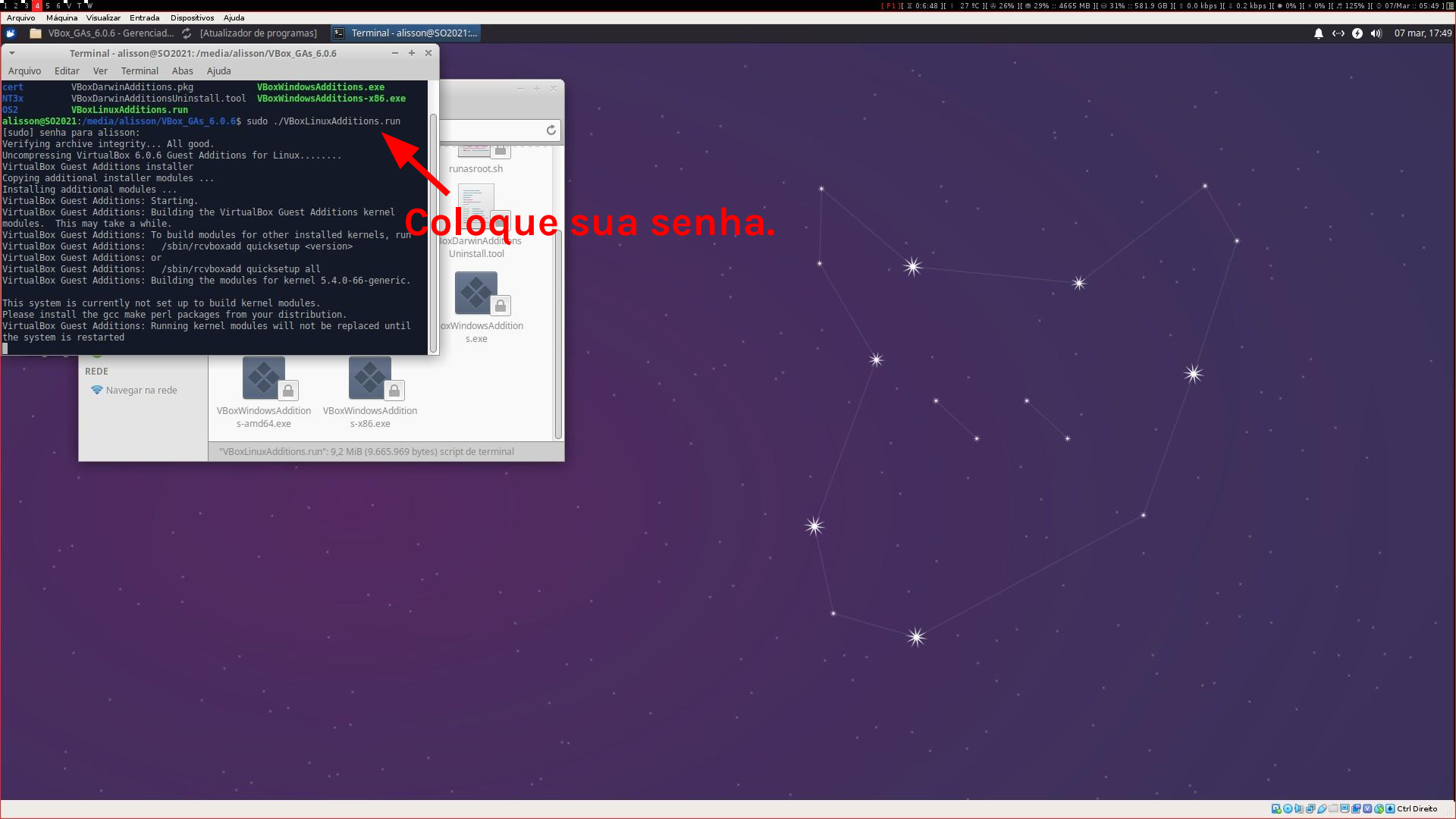
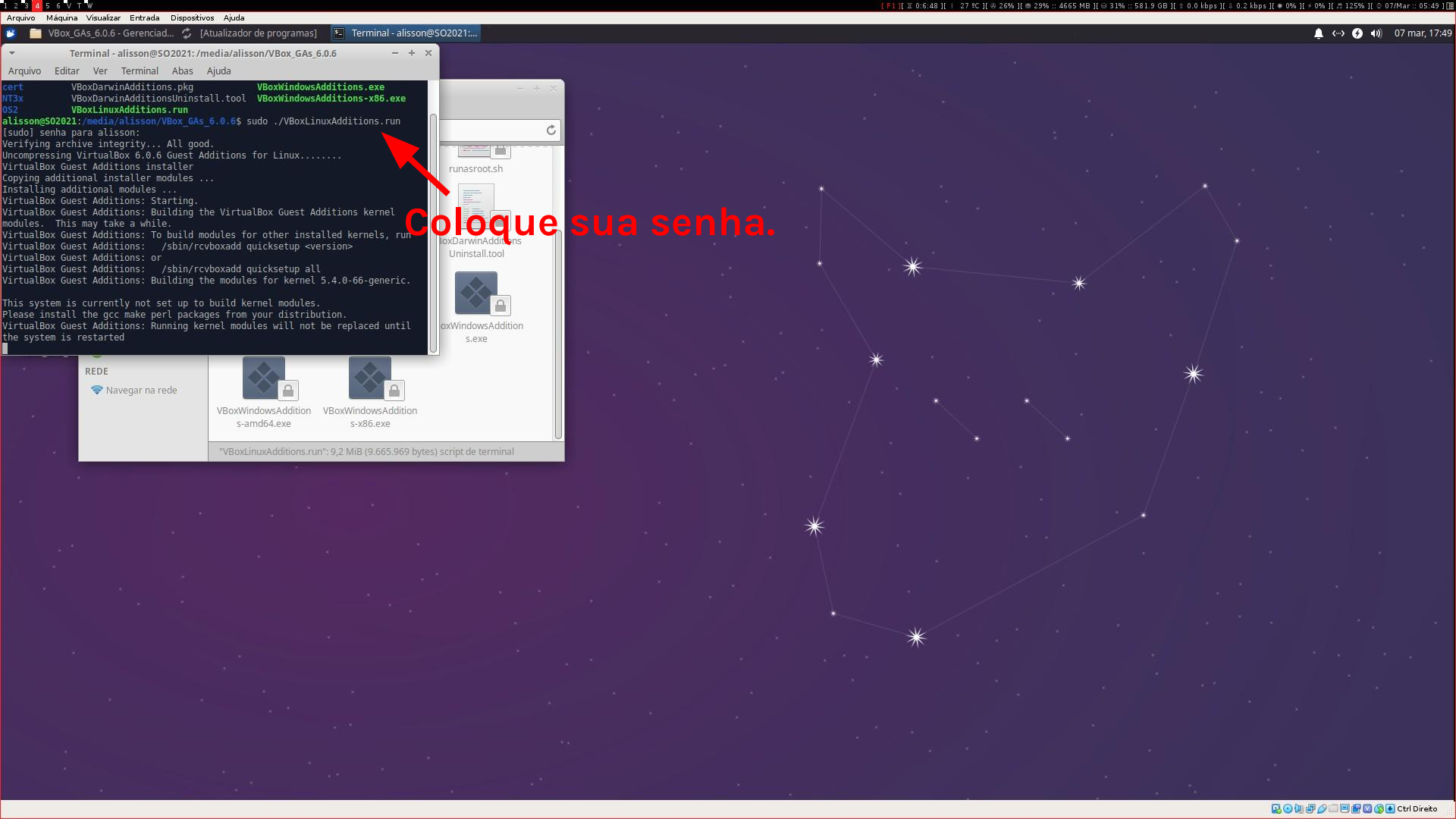


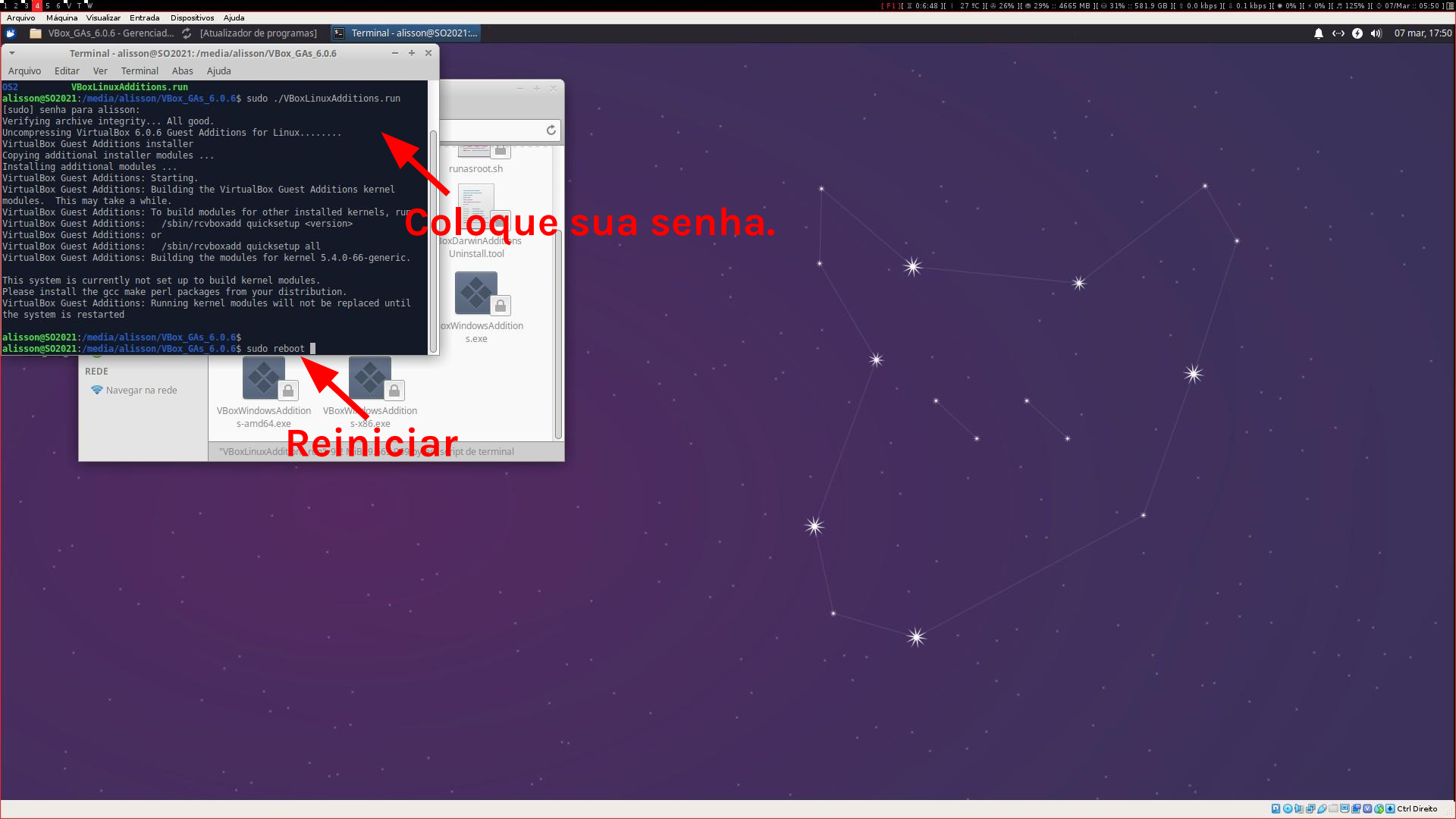
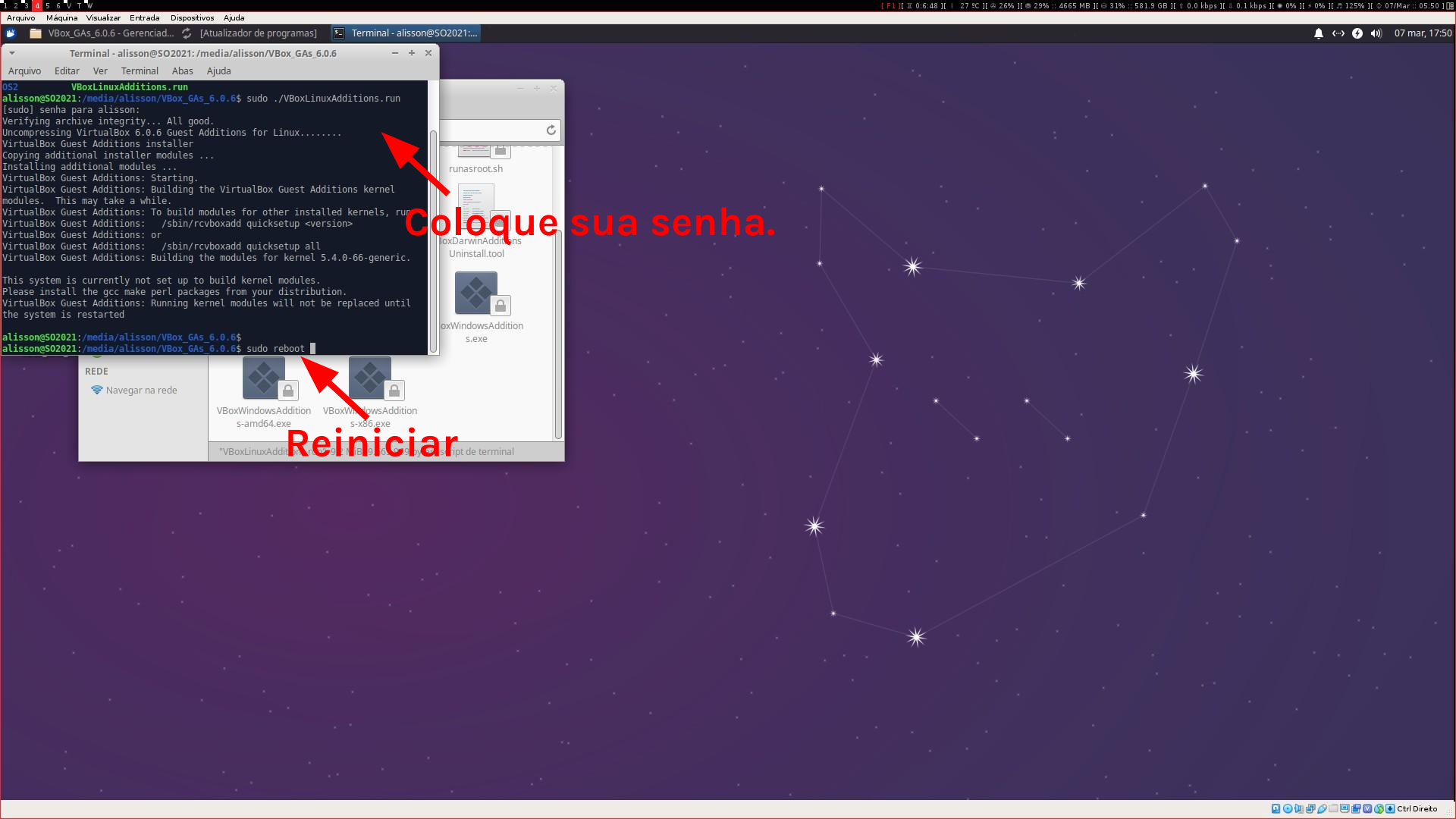
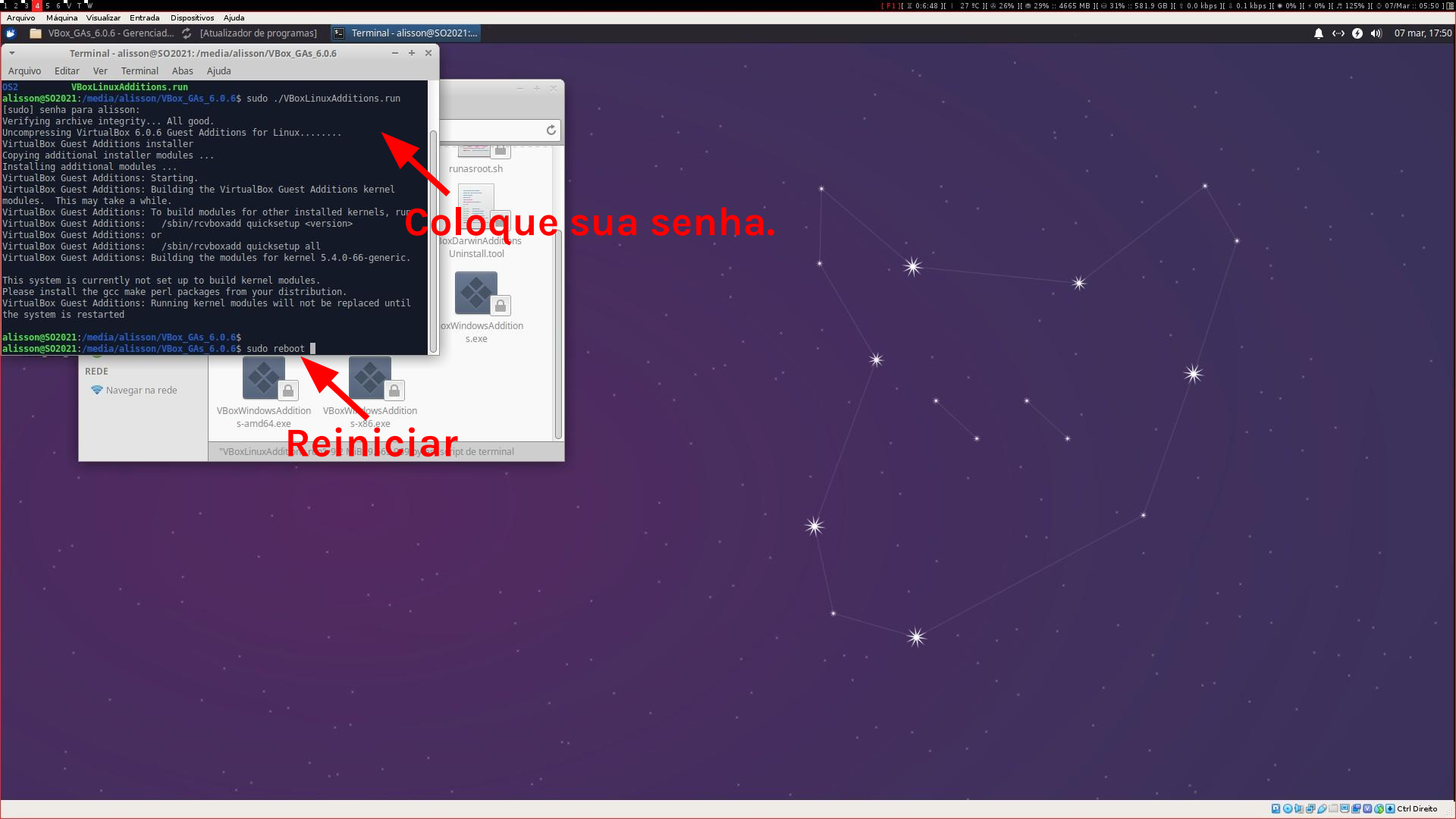
2. Espere essa tela abrir

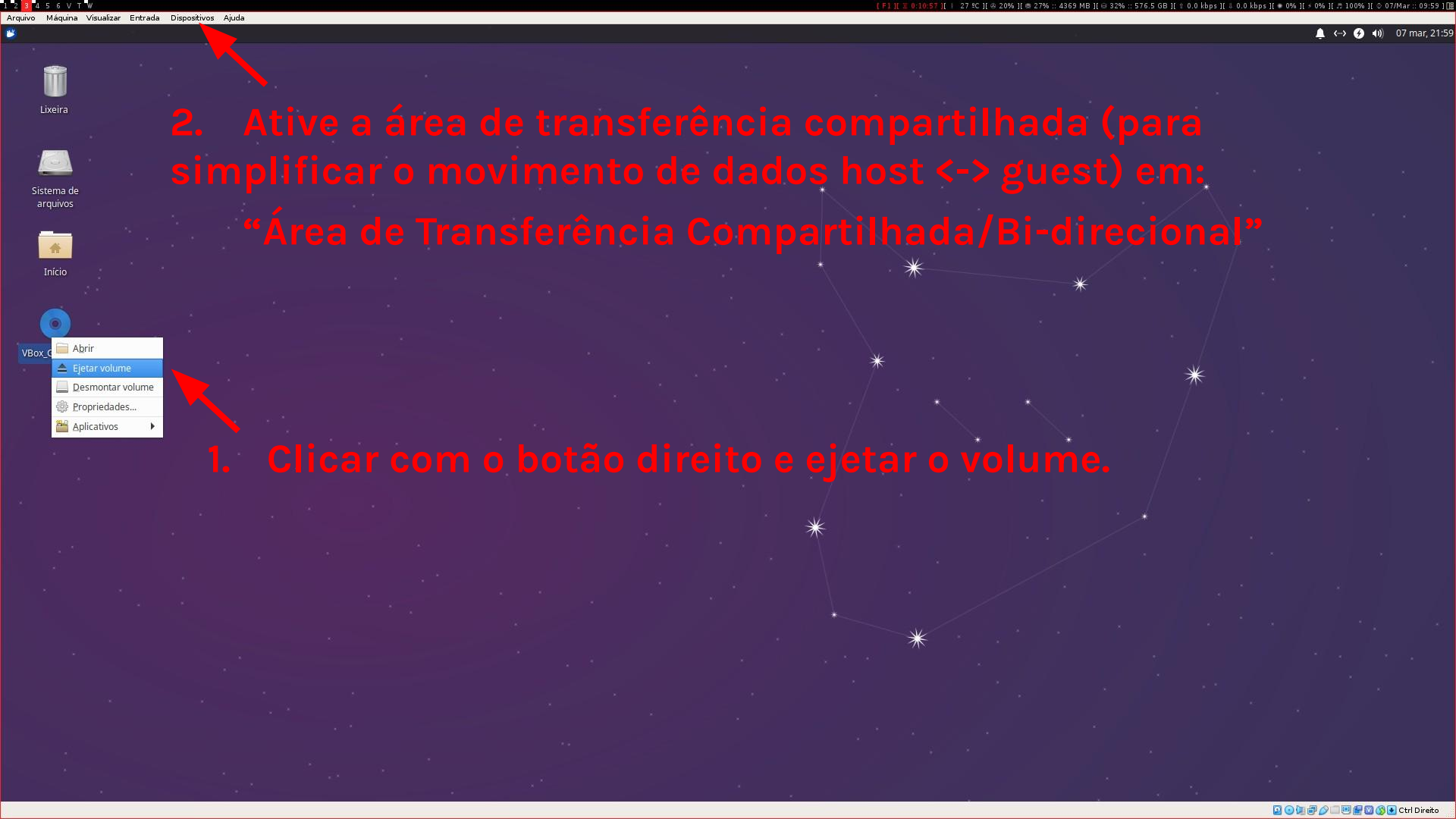




No terminal digite:
“sudo ./VBoxLinuxAdditions.run”
para instalar os drivers da máquina virtual.







2. Ative a área de transferência compartilhada (para simplificar o movimento de dados host <-> guest) em:
“Área de Transferência Compartilhada/Bi-direcional”

1. Clicar com o botão direito e ejetar o volume.

Instalando programas no Xubuntu

Usando o SSH

- ▶ Nessa matéria iremos usar alguns programas adicionais:
 - ▷ Abra o “Emulador de Terminal no Xubuntu”
 - ▷ Digite os comandos abaixo:
 - ▷ **sudo apt-get install gcc g++ nasm make git openssh-server htop time**
 - **nasm** é um assembler
 - **openssh-server** é um servidor ssh
 - **git** é um controlador de versão
 - **gcc/g++** compiladores para C/C++
 - **make** é uma ferramenta para build de programas
 - **htop** visualizador de processos

LAB01

Lab 1:

► **Q1.** Abra o terminal do Linux e digite os comandos abaixo:

- 1) pwd
- 2) hostname
- 3) ls
- 4) touch nome_arquivo

ls

rm nome_arquivo

- 5) mkdir nome_pasta

ls

rm nome_pasta

ls

rm -r nome_pasta

- ▶ 6) echo "Olá mundo 1" >> arquivo
cat arquivo
ls -la >> arquivo
cat arquivo
- ▶ 7) echo "Olá mundo 1" > arquivo
cat arquivo
ls -la > arquivo
cat arquivo
- ▶ 8) cd ~/Documentos
pwd

Explique com suas palavras o que os comandos **pwd**, **hostname**, **rm**, **rm -r**, **ls**, **mkdir**, **echo**, **">>"**, **">"**, **cd**, **cat** e **touch** fazem.

- Q2. Crie um arquivo **lote.sh** contendo o código abaixo:

```
echo "  
#include <stdlib.h>  
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
double pi(int n) {  
    double sum = 0.0;  
    int sign = 1;  
    for (int i = 0; i < n; ++i) {  
        sum += sign / (2.0 * i + 1.0);  
        sign *= -1;  
    }  
    return 4.0 * sum;  
}  
  
int main(int argc, char *argv[]) {  
    if (argc != 2)  
        return 1;  
  
    int n = atoi(argv[1]);  
    cout << "Executando o programa: \" << argv[0] << endl;  
    cout << \"- Calculando pi usando séries de Taylor; n = \" << n << endl;  
  
    cout.precision(17);  
    for (int i = 0; i < n; i++)  
        cout << \"pi(\" << i << \") = \" << pi(i) << endl;  
    return 0;  
}  
"  
> main.cpp  
g++ main.cpp  
./a.out 20  
ls
```


- ▶ Q2.1: Execute os comandos abaixo no terminal:

chmod +x lote.sh

./lote.sh

O que aconteceu quando você executou **lote.sh** (**./lote.sh**)?

- ▶ Q2.2: Execute o comando **./a.out 30** no terminal. O que aconteceu?
- ▶ Q2.3: Para que servem os parâmetros **argc** e **argv** dentro do arquivo **main.cpp**?
- ▶ Q2.4: Por que o programa retorna 1 (**return 1**) na função **main**?
- ▶ Q2.5: Rode o comando **"/usr/bin/time -f "Tempo total: %Es" ./a.out 50000** no terminal.

- ▶ Q2.5.1: Quanto tempo o programa demorou para terminar?
- ▶ Q2.5.2: Compile novamente o programa C++ usando "**g++ -Ofast main.cpp**". Quanto tempo o programa demorou para terminar?