

Sistemas Operacionais

Alisson Linhares
CAMPINAS,
2021/1

Bootloader

Olá mundo (x86 - baremetal)

```
[ORG 7C00h]
```

```
[BITS 16]
```

```
loop_infinity:
```

```
    jmp loop_infinity
```

```
times 510 - ($-$$) db 0
```

```
    db 0x55
```

```
    db 0xAA
```

```
times 18 * 80 * 2 * 512 - ($-$$) db 0
```

- ▶ Para compilar o bootloader no linux, use o comando abaixo:
 - ▶ **nasm bootloader.s -f bin -o boot.img**



Novo



Configurações



Descartar



Iniciar (T)

Geral

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

Sistema

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

Tela

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

Armazenamento

Controladora: IDE
IDE Secundário Master: Óptico| xubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso (1,58 GB)
Controladora: SATA
Porta SATA 0: Xubuntu.vdi (Normal, 10,00 GB)

Áudio

Driver do Hospedeiro: PulseAudio
Controlador: ICH AC97

Rede

Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB

Controladora USB: OHCI
Filtros de Dispositivo: 0 (0 ativos)

Pastas Compartilhadas

Nenhum

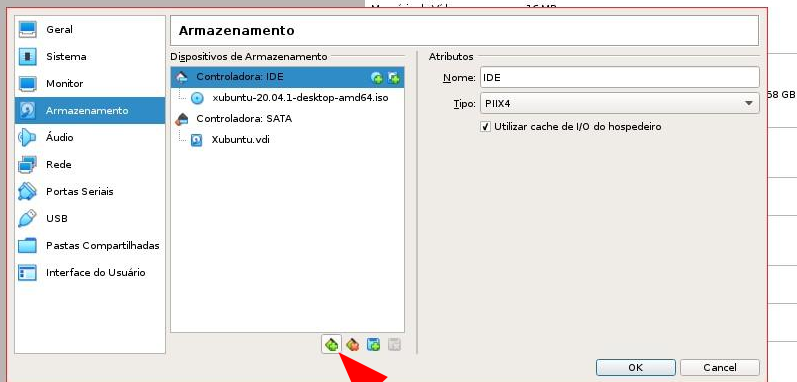
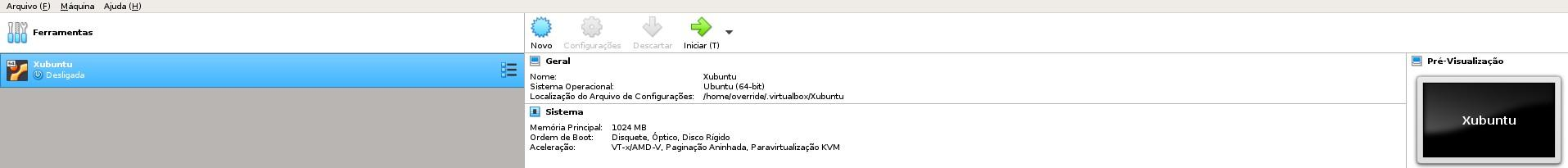
Descrição

Nenhum

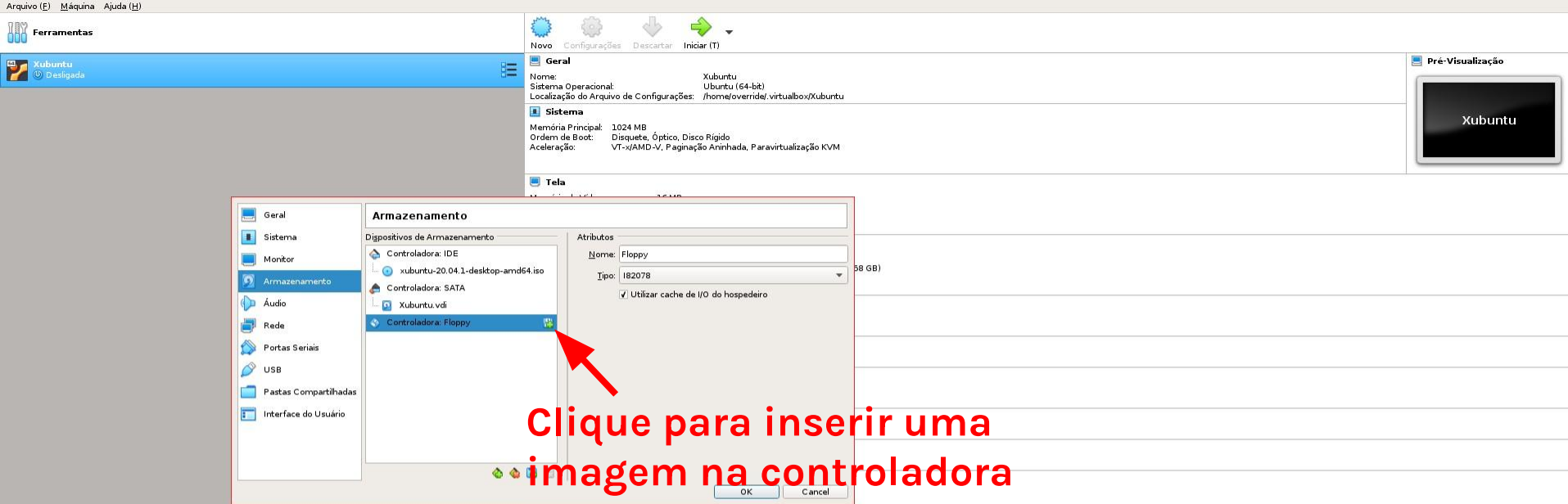
Pré-Visualização

Xubuntu

**Click em armazenamento**



**Clique aqui e adicione
uma controladora de
disquete.**



Geral

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

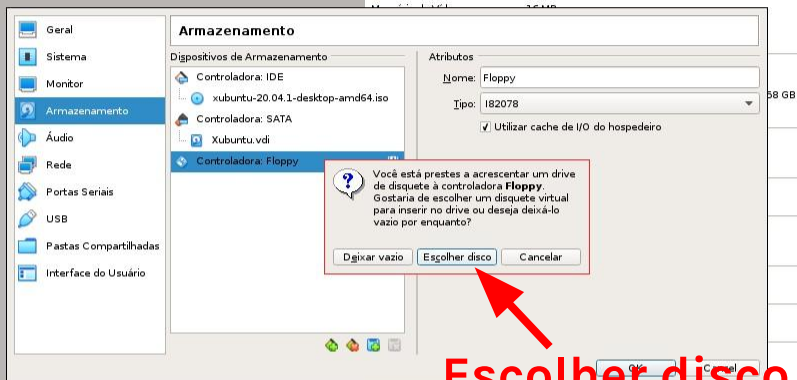
Sistema

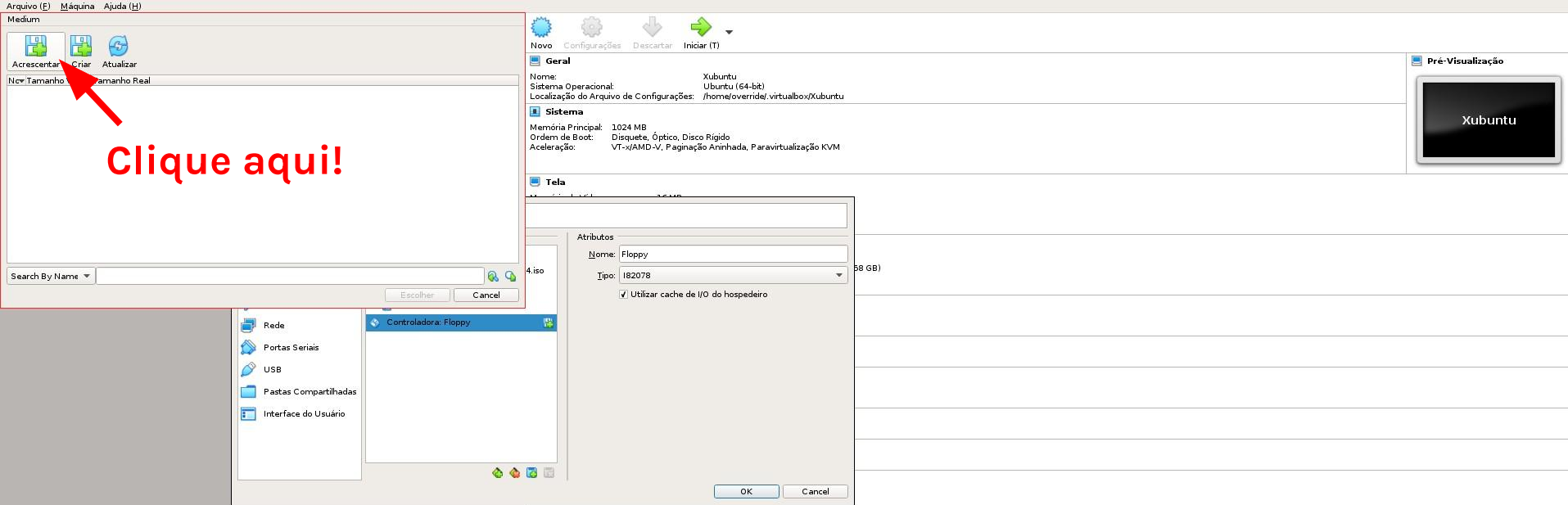
Memória Principal: 1024 MB
Ordem de Boot: Disquete, Óptico, Disco Rígido
Aceleração: VT-x/AMD-V, Paginação Aninhada, Paravirtualização KVM

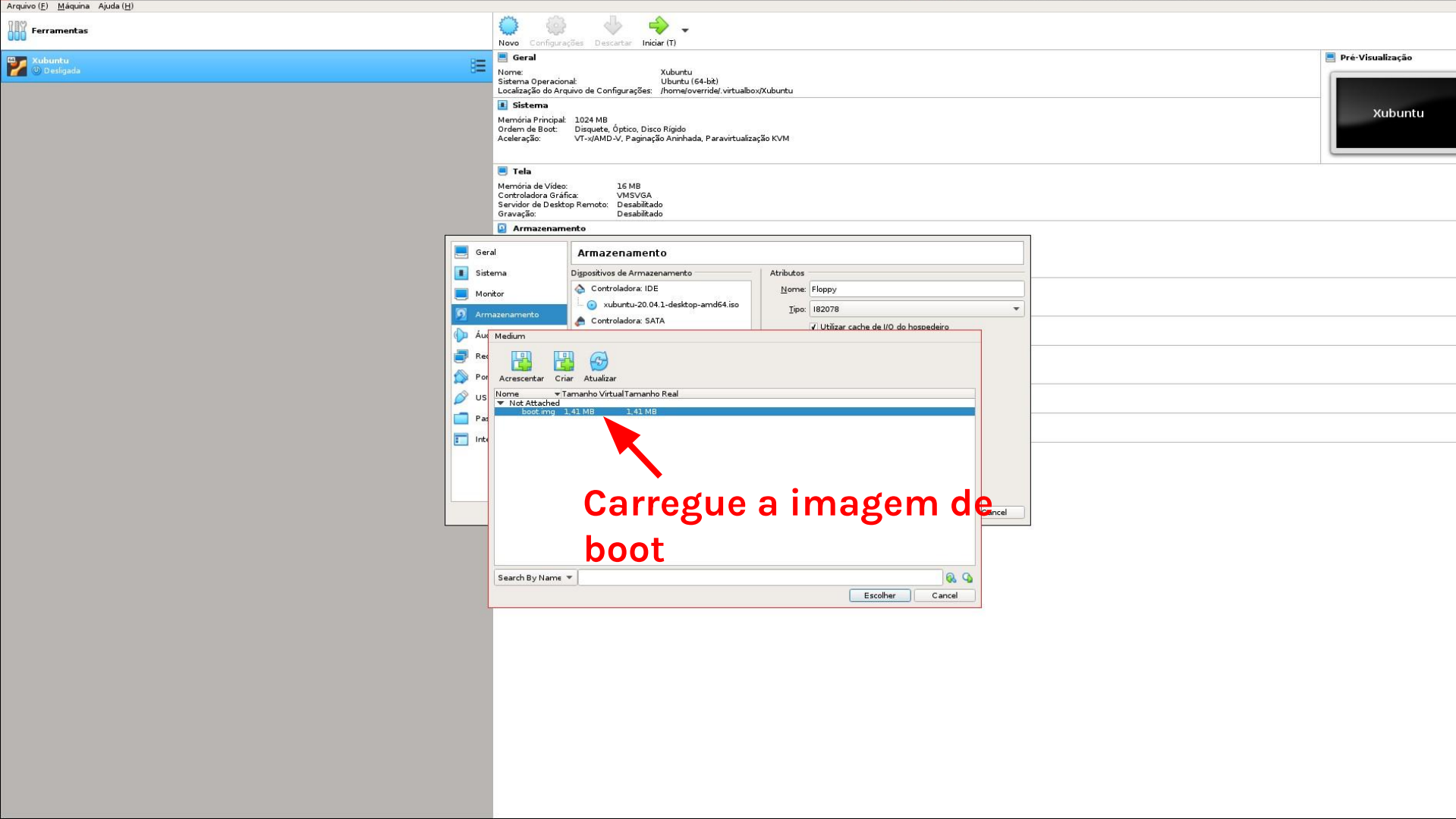
Tela

Pré-Visualização

Xubuntu

**Escolher disco**





Arquivo (F) Máquina Ajuda (H)

Ferramentas

Xubuntu
Designada

Novo Configurações Descartar Iniciar (T)

Geral

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

Sistema

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

Tela

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

Armazenamento

Pré-Visualização

Xubuntu

Armazenamento

Dispositivos de Armazenamento

- Controladora: IDE
 - xubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso
- Controladora: SATA
 - Xubuntu.vdi
- Controladora: Floppy
 - boot.img

Atributos

Nome: Floppy

Tipo: 182078

☒ Utilizar cache de I/O do hospedeiro

OK Cancel

Clique em OK

Ferramentas

Xubuntu
Executando

Novo **Configurações** **Descartar** **Exibir (h)**

Geral

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

Sistema

Memória Principal: 1024 MB
Ordem de Boot: Disquete, CD/DVD, Disco rígido
Aceleração: VT-x/AMD-V, Paginção aninhada, Paravirtualização KVM

Tela

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

Armazenamento

Controladora: IDE
IDE Secundário Master: [Disco Óptico] xubuntu-20.04.1-desktop-amd64.iso (1,58 GB)
Controladora: SATA
Porta SATA 0: Xubuntu.vdi (Normal, 10,00 GB)
Controladora: Floppy
Dispositivo de Disquete 0: boot.img (1,41 MB)

Áudio

Driver do Hospedeiro: PulseAudio
Controladora: ICH AC97

Rede

Adaptador 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB

Controladora USB: OHCI
Filtros de Dispositivo: 0 (0 ativos)

Pastas Compartilhadas

Nenhum

Descrição

Nenhum

Pre-Visualização

Clique em Iniciar

Pronto. Esse é o resultado do seu programa! Um loop infinito.

Escrevendo no endereço de vídeo. (Textmode)

[ORG 7C00h]

[BITS 16]

`mov ax, 0xb800`

`mov ds, ax`

`xor bx, bx`

`mov word[ds:bx], 'A0'`

`add bx, 2`

`mov word[ds:bx], 'B1'`

`loop_infinity:`

`jmp loop_infinity`

`times 510 - ($-$$) db 0`

`dw 0AA55h`

`times 18 * 80 * 2 * 512 - ($-$$) db 0`

LAB 03

Lab 3

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

a) `pwd`

`mkdir ~/lab3_temp && cd ~/lab3_temp && pwd`

b) `touch ~/lab3_temp/temp.txt && cd ~/lab3_temp/`
`ls`

`mv temp.txt temp.doc`

`ls`

`mv temp.doc ~/temp_lab3`

`ls`

c) `man cp`

`man ls`

`man syscall`

`man printf`

d) `cd ~/`
`dir`
`vdir`
`ls -la`

e) `nano`

Q1.A: Explique com suas palavras o que os comandos "**&&**", "**mv**", "**man**", "**dir**", "**vdir**", "**ls -la**" e "**nano**" fazem.

Q1.B: Explique com suas palavras como podemos usar o **nano** para editar um arquivo.

- ▶ **Q2:** Crie um programa de boot usando assembly (baremetal). O seu programa deverá escrever na tela o seu nome e o seu RA.
- ▶ **Q3:** Por que você não consegue fazer um “**objdump -D**” do seu programa de boot?
- ▶ **Q4:** Execute o comando “**ndisasm**” no programa do **slide 3**. Explique o que aconteceu e qual é a diferença entre o **objdump** e o **ndisasm**.