



UNIVERSIDADE PITÁGORAS UNOPAR ANHANGUERA

POLO IBIRITÉ (CENTRO) / MG

SEMESTRE 2024/2

Relatório de Aula Prática:

Familiarização com o Linux através de uma Máquina Virtual

ALUNO: DENIS DA MATA OLIVEIRA

RA: 3821926601

CURSO: ENGENHARIA DE SOFTWARE - BACHARELADO

MODALIDADE: 100% ONLINE

DISCIPLINA: SISTEMAS OPERACIONAIS

PROFESSOR: ROMULO DE ALMEIDA NEVES

DATA: 02/10/2024

INTRODUÇÃO



Figura 1: Variedade de distros Linux (ou GNU/Linux). Imagem tirada da internet.

A grande característica do sistema operacional Linux é ele ser um sistema operacional em código aberto. Isso faz do Linux um sistema operacional (SO) especial, pois, sendo código aberto, você tem total acesso e controle sobre ele. Você, ou qualquer pessoa ao redor do mundo, pode editar e corrigir falhas dele, enquanto o Windows, que é código fechado (uma caixa preta), apenas um número muito reduzido de pessoas que tem acesso. Como se não bastasse ser código aberto e gratuito, ele se desenvolveu tanto nas últimas décadas que, hoje, só perde para o Windows no quesito jogos eletrônicos e softwares muito específicos. O Linux é o principal SO usado por programadores e conta com uma infinidade de materiais explicativos na internet, para tirar dúvidas sobre as mais variadas questões. Toda a política do Linux é baseada em código aberto, o que o torna muito mais resistente a vírus. Os programas podem ser baixados de repositórios da internet com um simples comando de terminal. Como ele é código aberto, ele é extremamente programável e maleável. Você pode navegar pelo SO e fazer as suas próprias configurações (tudo pelo terminal), o que dispensa o uso de janelas e botões, que te limitam muito o usuário. Existe uma enorme variedade de SOs baseados em Linux, ele é o SO mais usado nos servidores, e é tão poderoso que constitui a base do Android, o SO de celular mais usado no mundo [1]. Como o Linux é baseado em código aberto, ele força tudo ao seu redor a seguir à mesma política, proporcionando acessibilidade a todos. A quantidade de aplicações

gratuitas para Linux é enorme, é sensacional para pessoa que gosta de programação. Infelizmente, ele ainda não dominou os computadores domésticos, em parte, não por sua culpa, mas porque os desenvolvedores fazem aplicações voltadas apenas para o Windows. De qualquer maneira, um computador pode ser particionado em vários SOs, o que proporciona o uso de qualquer SO sem perda de desempenho e acessibilidade ao hardware.

Para o presente trabalho prático, iremos usar um programa para criar máquinas virtuais chamado VirtualBox, muito antigo e popular. Com o VirtualBox, basicamente, é possível criar um SO dentro do outro, como se fosse um computador à parte. Isso é útil, não só para poupar o trabalho de ter que trocar de um computador para outro, ou trocar de partição, mas também para criar isolamento, o que é bom para segurança do SO hospedeiro. O Qubes OS, por exemplo, o sistema operacional mais seguro do mundo [2], tem como ingrediente principal a virtualização de cada aplicação e dispositivo do computador. Com isso, se o computador sofrer um ataque hacker, o atacante fica preso dentro de um dos ambientes virtualizados. Quando fazemos a virtualização de um SO com o VirtualBox, geralmente, uma parte dos recursos do sistema é alocada estaticamente para o SO virtualizado, de modo que o SO virtualizado roda sem conflito com os demais processos do SO hospedeiro. Máquinas virtuais são diferentes de emuladores, pois emuladores tentam usar o SO hospedeiro para rodar um programa, enquanto que, com máquinas virtuais, temos um SO dedicado, que é capaz, até, de imitar a presença de hardwares que nem existem [3]. Contudo, é claro, como temos um SO rodando dentro do outro (ao mesmo tempo) temos uma queda de desempenho, fazendo as máquinas virtuais úteis, apenas, para finalidades específicas, e não para o uso intensivo e de longo prazo.

A virtualização é tão útil que são usadas por vários programas populares, como o interpretador da linguagem Python e o compilador da linguagem Java. No caso do Python, a virtualização usada se chama PVM, e no caso do Java, JVM. Quando você executa esses programas, eles criam uma máquina virtual para isolar o executável do resto do computador, o que proporciona maior compatibilidade com outros ambientes. É aquela frase *“roda no seu computador, mas não roda no meu”*. Não é difícil de imaginar que máquinas virtuais não são baratas, pois você precisa de um SO dedicado. Daí nasceu o docker [4, 5], um programa cuja as instâncias são chamadas de contêineres. Os contêineres são semelhantes as máquinas virtuais, com a grande diferença de usar recursos do SO hospedeiro para criar o isolamento, o que poupa recurso. Além das máquinas virtuais e contêineres, também temos a virtualização de servidores,

chamado de VPS, que cria vários servidores virtuais dentro de um só servidor físico, poupando gasto com vários servidores físicos, uma solução intermediária de hospedagem para um site que não é muito pequeno, e nem muito grande [6].

OBJETIVO

- Testar comandos Linux com sistema operacional GNU/Linux Ubuntu através do software Oracle VM VirtualBox.
- Introduzir o manuseio do Linux através da máquina virtual configurada no Virtual Box.
- Treinar os comandos gerais e a estrutura de diretórios do Linux.

MÉTODOS E RESULTADOS

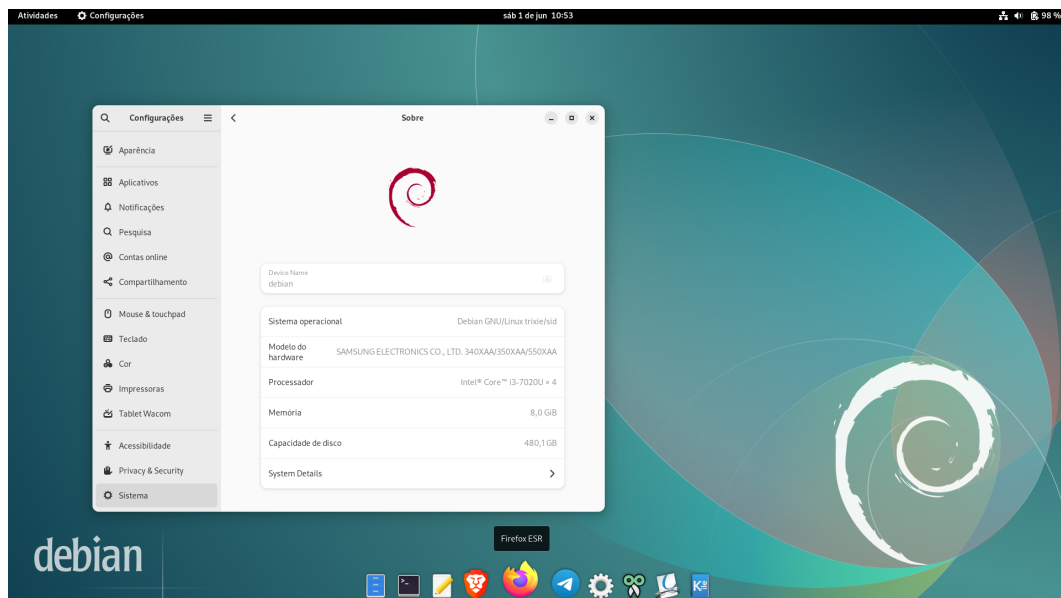


Figura 2: O sistema operacional hospedeiro usado é o *Debian GNU/Linux trixie/sid*, uma versão instável (sid), que futuramente será o Debian 13.

A aula prática é bem simples e o Linux já é bastante familiar. O autor usou Windows até 2017, mas desde então passou a usar Linux devido a familiaridade com a programação, e nunca mais abandonou. Havia um Windows particionado no computador do autor, que quase não era

usado, mas depois que o Windows formatou o disco rígido do autor, devido a uma atualização, agora o Windows só fica guardado num disco rígido separado. Como dito na introdução, se o Windows estivesse virtualizado, ao invés de particionado, o disco rígido teria sido salvo. O primeiro contato do autor com Linux foi através do Ubuntu, o SO Linux mais recomendado para iniciantes. Depois de um tempo, o autor ficou um curto período de tempo com o Linux Mint, mas ele tinha problema com várias contas de usuário em paralelo, então, desde aí, o autor passou a usar o Debian, que é um sistema operacional muito utilizado para servidores, devido a sua estabilidade e segurança.

Como estamos usando o Debian, foi inviável instalar o VirtualBox, seja via apt ou snap, mas isso se deu, justamente, por se tratar de um SO mais seguro. O Debian recusou instalar o VirtualBox, porque ele apresenta ameaças de segurança [8], reforçando o Debian como um sistema operacional seguro.

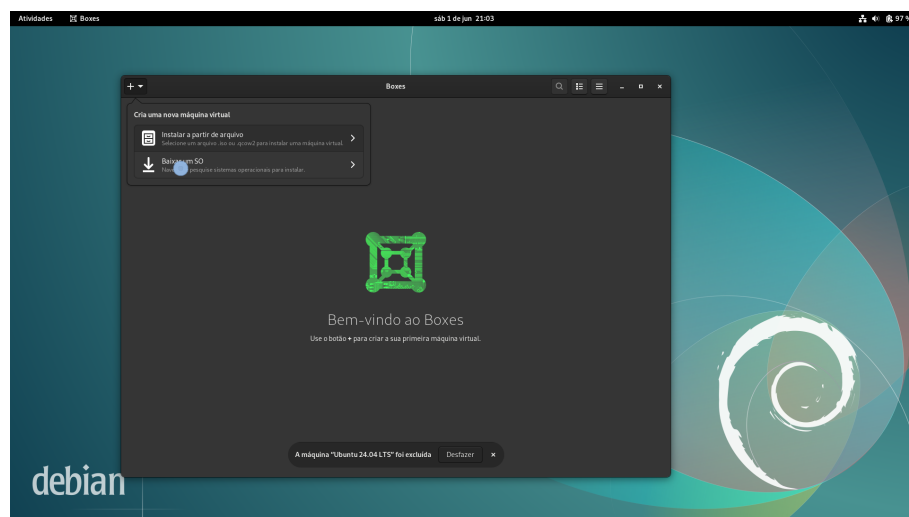


Figura 3: *GNOME Boxes foi a ferramenta escolhida para virtualização.*

Devido a esse problema, optamos pelo GNOME Boxes como ferramenta de virtualização, como mostrado na **Figura 3**, bem simples e fácil de usar, que foi instalado via SNAP:

```
sudo snap install gnome-boxes
```

Com o GNOME Boxes instalado, podemos baixar a ISO diretamente dele, como mostrando na **Figura 4**.

A instalação do sistema operacional é intuitiva. Temos que tomar cuidado para alocar a quantidade certa de memória. No caso do Ubuntu 23, foi exigido pelo menos 9 GB de memória

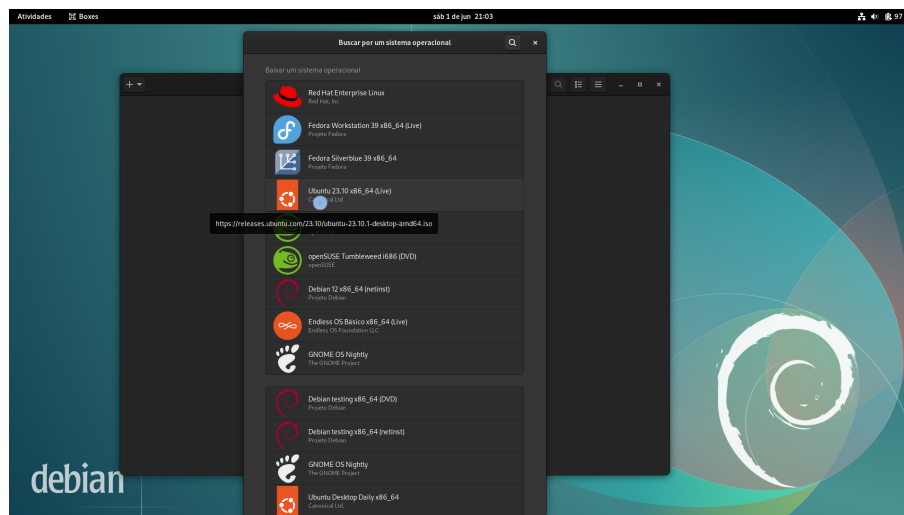


Figura 4: Selecionando a ISO do Ubuntu 23 dentro do GNOME Boxes para instalação.

secundária. Quanto a memória principal, como o computador tinha 8 GB de RAM, 4 GB já é mais que suficiente para a VM em questão.

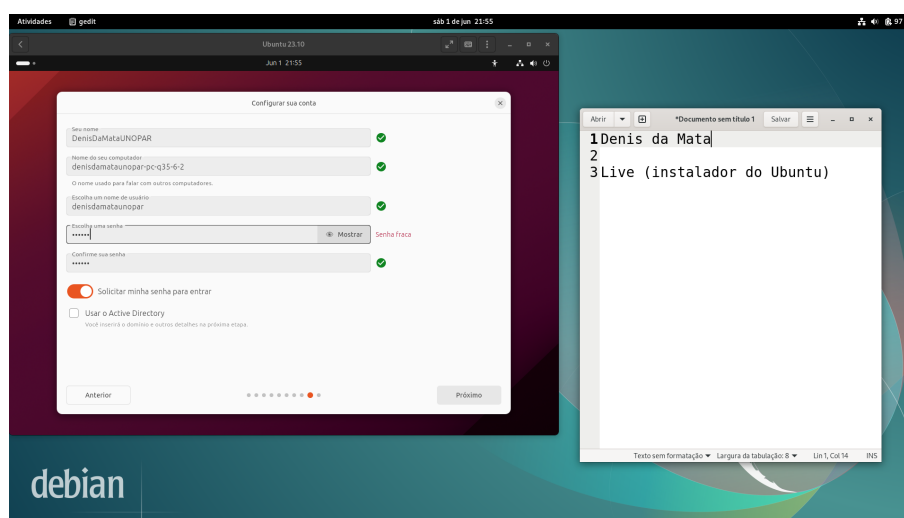


Figura 5: Instalando o Ubuntu 23 dentro do GNOME Boxes através do instalador de SO, chamado de LIVE.

A instalação é feita dentro de um ambiente chamado LIVE, muito útil para recuperação de computadores corrompidos. Uma vez o Ubuntu 23 instalado, reiniciamos a VM e entramos no Ubuntu 23, como mostrado na **Figura 6**.

Uma vez entrado numa conta de usuário, abrimos o famoso terminal do Linux, para fazer as tarefas pedidas no roteiro da presente aula prática. O terminal usa um interpretador de

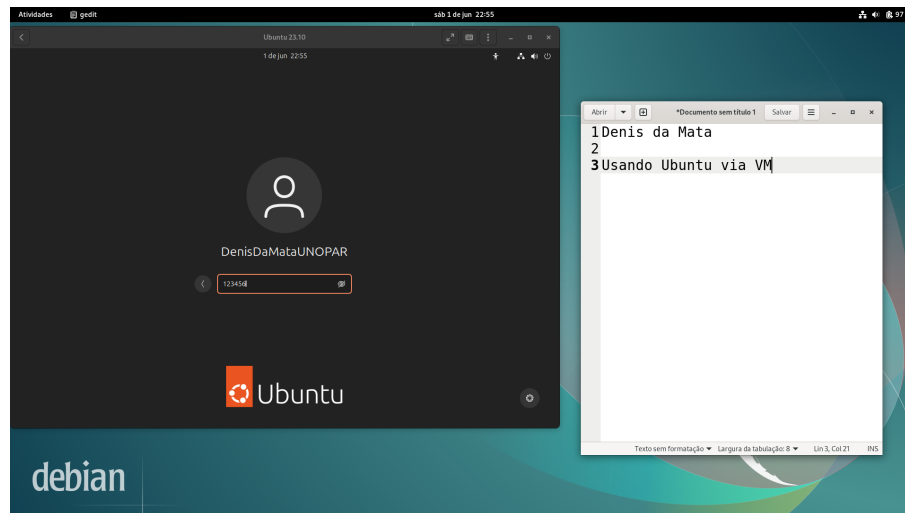


Figura 6: Entrando numa conta de usuário no Ubuntu 23.

comando chamado BASH, um caso específico de SHELL (casca), que não é uma linguagem de programação como C ou Python, mas permite acessar o kernel do Linux e fazer chamadas de sistemas, através de comandos como help, cd, mkdir, ls e etc.

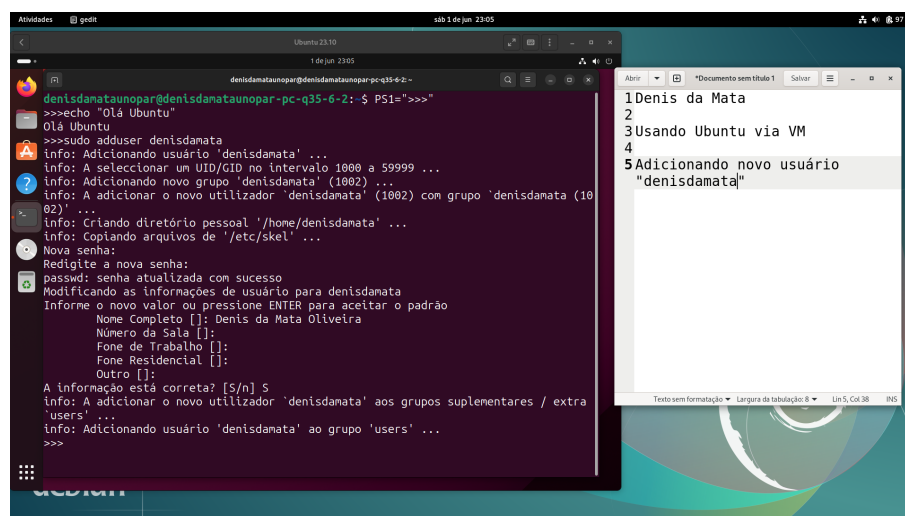


Figura 7: 1ª tarefa: criar uma conta de usuário.

Uma vez no terminal, criamos a cadeia de diretórios, tal como pedido no roteiro, navegamos por ela, criamos um arquivo com conteúdo e verificamos a sua existência, tal como mostrado na **Figura 7 e 8**.

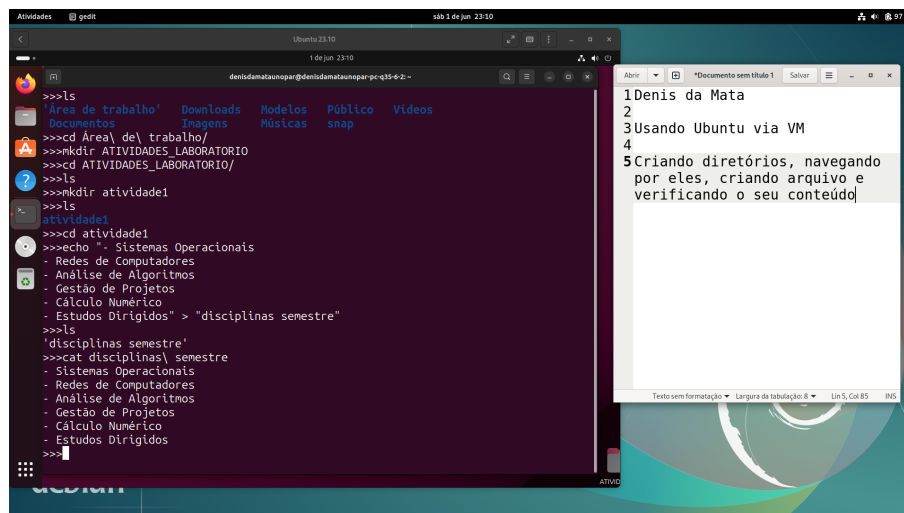


Figura 8: 2ª tarefa: criar diretórios, navegar por eles, criar e verificar arquivo.

CONCLUSÃO

O trabalho proposto foi bem simples, pelo menos para quem já tem experiência com o Linux, por isso foi feito um estudo, mais a fundo, sobre virtualização, como mostrado na introdução. Houve problema com o VirtualBox, mas isso foi bom para reforçar como o Debian é seguro. Como solução, usamos o GNOME Boxes. Conseguimos instalar o Ubuntu 23 e realizar as tarefas pedidas com sucesso. O contato com o Ubuntu 23 foi bem breve, mas é importante para as pessoas sem familiaridade nenhuma com Linux.

REFERÊNCIAS

- [1] Site da internet “Canaltech”, **Qual é o sistema operacional mais usado do mundo?.**
- [2] Canal do YouTube “Diolinux”, **Por que o Snowden confia nesse Linux? - Qubes OS.**
- [3] Site da internet “tecnoblog”, **O que é uma máquina virtual?.**
- [4] Canal do YouTube “Diolinux”, **O mínimo que você precisa saber sobre Docker!..**
- [5] Canal do YouTube “Fernanda Kipper — Dev”, **APRENDA DOCKER DO ZERO — TUTORIAL COMPLETO COM DEPLOY.**
- [6] Canal do YouTube “Fernanda Kipper — Dev”, **O Que É VPS? (2024) - Hostinger Brasil.**
- [7] Site da internet “GeeksforGeeks”, ***How to Install VirtualBox in Linux?.***
- [8] Site da internet “GeeksforGeeks”, **Debian Bug report logs - #794466 - virtualbox: might not be suitable for stable releases due to lack of cooperation from upstream on security support for older releases.**