

SILVIO FERREIRA

LINUX

**O Livro de Bolso do
Iniciante**



INSTITUTO ALPHA

Copyright © 2019 Silvio Ferreira

Copyright © 2019 Júlio Battisti – Livros e Cursos Ltda.

Copyright © 2019 Instituto Alpha Educação à distância e Editora Ltda.

Editores: Silvio Ferreira e Josiane Gonçalves

Editoração Eletrônica: Instituto Alpha Educação à distância e Editora

Capa: Instituto Alpha Educação à distância e Editora

Produção: Instituto Alpha Educação à distância e Editora

Impressão e acabamento: Instituto Alpha Educação à distância e Editora

Co-Editora: Júlio Battisti – Livros e Cursos Ltda

Linux - O Livro de Bolso do Inicianete

Silvio Ferreira

ISBN: 978-85-66018-52-3

É proibida a reprodução desta obra, mesmo que parcial, por qualquer processo, sem prévia autorização, por escrito, do autor e da Editora.

Os conceitos, conteúdo texto e imagens emitidos neste livro são de inteira responsabilidade do autor.

❖ Editora ❖

**Instituto Alpha Educação à
distância e Editora**

Rua Divina Correia, 693, Bairro
Cidade Nova I
Juatuba – MG
CEP: 35675-000
Tel: (31) 8486-4546
www.institutoalpha.net.br

❖ Co-Editora ❖

**Júlio Battisti –
Livros e Cursos Ltda**

Rua Vereador Ivo Cláudio Wei-
gel, 537 – Bairro Universitário
Santa Cruz do Sul-RS
CEP: 96816-200
Tel: (51) 3717-3796
www.juliobattisti.com.br

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus, pelo nascer
de cada dia, pela força e motivação diária.

Sem Ele não somos nada.

Agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente
contribuíram com essa obra.

Agradeço a meu amigo Júlio Battisti, pela
parceria de sempre.

Dedico esta obra a minha esposa e sócia no
trabalho e na vida, Josiane Gonçalves e a
meus filhos André e Geovane.

Sumário

Capítulo 01 - Tudo Que Você Precisa Saber Para Começar	01
Introdução	02
Kernel	02
Processamento	05
CPU – CENTRAL PROCESSING UNIT	06
Unidade Aritmética e lógica, Registradores e unidade de controle	08
Busca - Decodificação - Execução	09
Memória principal x Memória Auxiliar	10
Como Tudo Realmente Começou	11
No início, Softwares com Código Fonte Aberto	11
Surgem os Softwares Proprietário e com Código Fechado	12
E o Richard Stallman?	12
Linus Torvalds Entra em Cena	13
Mensagem de Linus Torvalds	14
E Surge o GNU/Linux	15
E o Unix?	16
Distribuições	18
A quem se destina o Linux?	18
Arquivos e extensões	20
Case-Sensitive	22
Arquivo Texto e Arquivo Binário	23
Esquema de diretórios no Windows e no Linux	23
Estrutura de diretórios no Linux	26
Sistemas de arquivos	27
FAT-16	28
VFAT	29
FAT-32	29
Sistema NTFS	30
NTFS5	30
HPFS	31
EXT /EXT2	31
EXT3	31

EXT4	31
ReiserFS	32
Qual sistema de arquivos usar?	33
Capítulo 02 - Desktop Linux	35
Introdução	36
O que já aprendi sobre Linux até aqui?	36
Qual distribuição instalaremos?	36
Requisitos Recomendados para Instalação	37
Download do Ubuntu	38
Gravação do Arquivo ISO em um DVD	42
Configuração do Boot	52
Uso de Máquina Virtual - Virtual Box	54
Instalação	73
Primeiro Acesso e Uso	76
Lançador	77
Barra de Menus	78
Configuração de Data e Hora	78
Configurações de som	81
Alterar Plano de Fundo	87
Obter Informações Sobre o Computador	88
Obter Ajuda	91
Bloquear, Encerrar, Suspende, Desligar	92
Pesquisar no Computador	93
Criar e Excluir Pastas	95
Excluir Arquivos, Restaurar e Limpar Lixeira	95
Criar Espaços de Trabalho	96
Alterar Tamanho dos Ícones do Lançador	99
Ocultar Lançador	100
Adicionar ou Excluir Aplicativos no Lançador	101
Administração de Usuários	103
Adicionar Usuários	103
Definir uma Senha para o Novo Usuário	106

Conta Sem Senha	108
Excluir Usuários	109
Instalar Fontes	109
Instalar Aplicativos/Programas	111
Desinstalar Aplicativos/Programas	113
Atualizações de Aplicativos/Programas	114
Gerenciador de pacotes Synaptic	116
Instalando Pacotes	116
Pesquisando por Pacotes	119
Como Acessar a Rede e Arquivos Compartilhados	121
Como compartilhar Pastas e Arquivos	124
Capítulo 03 - Linux Via Linha de Comando	129
Introdução	130
O que é Terminal Linux	130
Primeiro Contato com o Terminal	131
Primeiros Comandos	134
Limpar Tela	135
Escrever na tela	135
Versão do Terminal	136
Data e Hora	138
Exibir Nome do Diretório	140
Exibir Conteúdo de um Diretório	140
Navegar pelos diretórios	143
Exercício 01: Navegação pelos Diretórios	146
Gerenciamento de Arquivos	147
Criar Diretórios	148
Renomear e Mover	148
Copiar Arquivos e Diretórios	150
Criar arquivos txt	152
Visualizar Arquivos txt	154
Editar com o Vi	155
Juntar Conteúdo de Dois Arquivos	158

Sobreescrever Conteúdo de Arquivo	159
Exibir uma Determinada Quantidade de Linhas	160
Exibir Conteúdo de Trás para Frente	162
Apagar Arquivos e Diretórios	163
Procurar Arquivos	165
Pesquisas Avançadas	169
Procurar por Textos Dentro de Arquivos	173
Exercício 02: Gerenciamento de Arquivos	174
Uso de Pipe	175
Executar Comandos em Sequência	179
Abrir Arquivos com Paginação	180
Qual Arquivo é Esse? Descubra o Tipo de Arquivo	180
Listar todos os Dispositivos USB	181
Conferir Espaço em Disco	181
Quanto de espaço Está Ocupando Cada Arquivo e Pasta?	183
Quem Está Logado no Sistema?	184
Como Compactar e Descompactar Arquivos Zip	184
Compactar e Descompactar com Gzip	187
Exercício 03: O que já Aprendemos Até Aqui?	188
Editor Nano	189
Instalar aplicativos	190
Navegador Via Terminal	191
Transformar Arquivos Texto em PDF	195
Editor Vim	197
Como Obter Ajuda	199
Uso do Man	199
Uso do Help	200
Reiniciar e Desligar o Sistema	201
Exercício 04: Finalização do Treinamento	202





Capítulo 01 - Tudo Que Você Precisa Saber Para Começar

Introdução

O Linux é um sistema padrão POSIX (**P**ortable **O**perating **S**ystems Interface), que é o nome usado em um grupo de padrões promovidos pelo IEEE, o qual definem um padrão de API (**A**PPPLICATION **P**ROGRAM **I**NTERFACE = INTERFACE DO PROGRAMA DE APLICAÇÃO) para sistemas operacionais semelhantes ao UNIX.

Ao contrário do que muitos pensam, o Linux é apenas o *Kernel*, ou seja, o **núcleo** do sistema operacional, e não o sistema completo. Mas como a palavra Linux se popularizou muito rápido, por vezes acaba sendo usada para designar o sistema inteiro. Mas é importante entender que Linux se refere ao próprio Kernel do sistema, e, tudo que existir ao redor do Kernel são aplicativos que compõem uma distribuição Linux. Originalmente o Linux foi desenvolvido por Linus Torvalds, inspirado no Minix, um pequeno sistema Unix desenvolvido por Andrew S. Tanenbaum. O Linux foi desenvolvido não só por Linus, mas por centenas de programadores ao redor do mundo.

Kernel

É o “coração” do sistema operacional. O Kernel é o principal núcleo do sistema operacional, é a camada mais baixa de interface com o hardware e é responsável em gerenciar os recursos do sistema operacional como um todo.

Quando você liga o computador, será dado um *boot* onde o sistema operacional está instalado e o kernel já irá entrar em cena. Ele fará a detecção do hardware e todo o sistema será carregado, gerencia a memória principal, etc.

No Kernel estão as definições para operações com os periféricos, controle e acesso à memória, controle de aplicativos, gerência da memória virtual, etc. Imagine o Kernel como um “aplicativo” que fornece uma interface para os aplicativos do usuário poderem utilizar os recursos do sistema.

O Kernel controla toda a memória RAM. Ele cria divisões (ou subdivisões) e faz todo o controle para que cada processo utilize somente o seu espaço. Cada processo possui a sua própria quota de memória.

Em resumo isso significa o seguinte: o Kernel é a principal “parte” do

sistema operacional, e é ele que faz todo o controle do hardware e acesso aos programas, aplicativos e gerencia todos os recursos do sistema operacional. É o Kernel que manda o processador fazer as “coisas”. Sem o Kernel o sistema operacional não funcionaria, o processador não saberia o que fazer. Isso que acabei de explicar está demonstrado na figura à seguir.

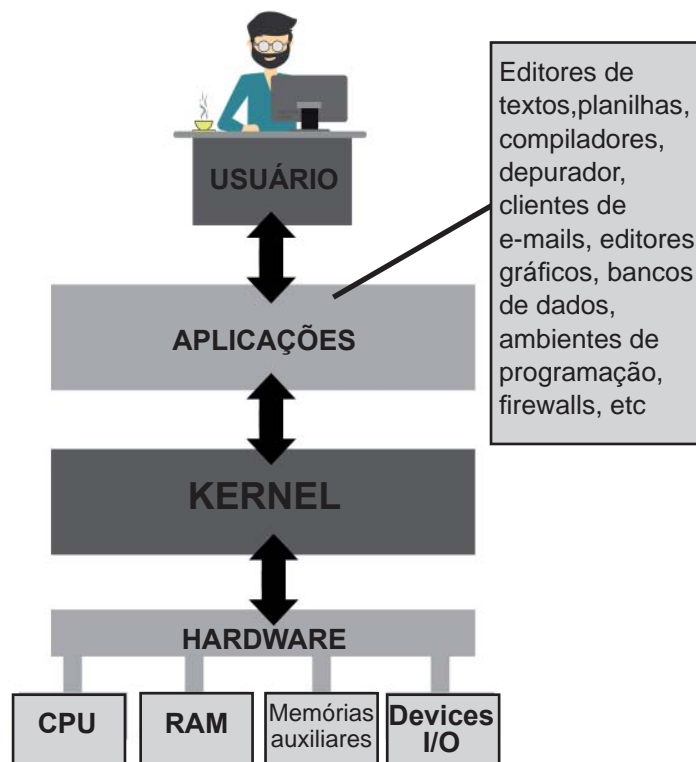


Figura 01.1: demonstração básica do kernel.

A figura anterior retrata o básico do que é o Kernel Linux. Caso você não saiba, CPU (**C**entral **P**rocessing Unit – **U**nidade Central de Processamento) diz respeito ao processador e Devices I/O são os dispositivos de entrada e saída (Entrada/saída, sigla E/S, em inglês: **I**nput/**O**utput), tais como o monitor, teclado, mouse, impressora, etc. Como vemos na figura, o Kernel

trata da comunicação do hardware e software. Obviamente essa figura é só um exemplo e não está completo. Por exemplo: há vários outros hardwares em um sistema de computação, como interfaces de rede, áudio e vídeo entre outros.

Observe ainda (na figura 01.1) que coloquei a figura do usuário. Bem no topo temos o usuário e na parte inferior temos o hardware. Cada parte desse sistema é uma camada (ou nível). Assim, nesse nosso sistema básico, temos as camadas: Aplicações, Kernel e Hardware. Nessa figura (01.1) vemos claramente que os Editores de texto, planilhas, compiladores, e todos os demais aplicativos estão na camada mais alta. E a CPU, RAM, memórias auxiliares e devices I/O estão na camada mais baixa (é a base).

A camada Aplicações pode ser chamada também por “Processos de usuários”. Isso porque todos os programas que são controlados/administrados pelo Kernel (e que estão na camada aplicações) recebem o nome de Processos de usuários.

Os processos de usuários são executados em modo usuário (user mode). É um modo de execução “não-privilegiado”: os programas não conseguem acessar determinadas áreas de memória RAM que estejam em uso pelo Kernel ou outros programas. Os processos de usuário podem acessar somente um espaço/parte da memória RAM que recebe o nome de Espaço de Usuário (User Space). Portanto, o seu acesso ao processador e a memória RAM são mais restritos.

O Kernel por sua vez é executado em modo kernel (kernel mode), pois, ele possui privilégio elevado. Isso significa que ele tem acesso irrestrito à memória RAM e ao processador. E o espaço da memória RAM que somente o processador pode acessar também recebe um nome: Espaço do Kernel (Kernel Space).

Caso algum processo do usuário necessite executar alguma instrução que necessite de privilégio elevado, ele fará isso através de uma chamada de sistema (system call). O system call é quando algum programa solicita um serviço (tecnicamente dizemos que o pedido é feito por um processo ativo, ou seja, uma instância em execução de algum programa) ao Kernel de maneira irrestrita (com maior privilégio de uso do processador e memória).

Processamento

Observe que falei muito sobre uso de processador e memória RAM. O processador “processa”, a memória RAM armazena temporariamente, etc. De forma geral isso se chama processamento de dados. É de extrema importância que você saiba e entenda pelo menos como isso tudo funciona.

De forma direta, processamento de dados (que em inglês é data) é você pegar uma informação e transformá-la afim de se obter outra ou a mesma sob forma diferente. Exemplo: apuração das eleições. Para que haja processamento de dados, eles devem vir do mundo exterior, afinal, de alguma forma o dado deve ser inserido no computador. Esse processo é chamado de entrada de dados. Eles são armazenados em um dispositivo capaz de reter as informações, mesmo quando o computador for desligado, ou seja, um dispositivo não-volátil. Esse dispositivo tem o papel de armazenamento de dados, que de forma unânime o mais usado é o Disco Rígido. Dessa forma o processamento de dados consiste no seguinte:

- O dado é inserido no computador através de um meio de entrada de dados (exemplo: drive de CD-ROM, teclado, etc) e armazenado na memória RAM. Podemos também obter algum dado do Disco Rígido ou outro meio e armazená-lo na memória RAM;
- O processador irá processar esse dado que está na memória RAM conforme a sua programação e devolver o resultado, ou seja, ele vai devolver para a memória RAM;
- O resultado do processamento pode mais uma vez ser armazenado no Disco Rígido (ou outro meio de armazenamento não-volátil) ou enviado para meios externos, como o monitor ou uma impressora (saída de dados).

A memória RAM é uma área onde é armazenada informações em forma de bits. O Kernel e os processos em execução estarão lá. E todo o processo de entrada e saída de dados que acabei de mencionar também precisa usar a memória RAM.

O Kernel é responsável por controlar quais processos poderão ou não usar o processador, monitora e gerencia a memória RAM, gerencia todo o hardware (é como se ele fosse uma interface entre o hardware e os

processos) e recebe as chamadas de sistema (system call).

CPU – CENTRAL PROCESSING UNIT

Todo computador, não importando o seu tipo de arquitetura, sempre terá alguns componentes básicos:

- **Uma placa principal:** chamada de placa mãe. Ela será a base para todos os outros componentes;
- **Memória principal:** é a memória RAM. Será usada para armazenar os dados a serem processados;
- **O processador:** que pode ser chamado de CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT) ou UCP (unidade central de processamento). Ele busca e executa os dados (instruções) que estão na memória RAM;
- **Dispositivos de entrada e saída (E/S):** que em inglês é chamado de I/O (de Input/Output). É através deles que poderemos controlar o PC, inserindo informações (entrada de dados) e/ou obtendo resultados de algum processo (saída de dados).

Essas instruções executadas pelo processador que mencionamos, consiste em operações matemáticas e lógicas, operações de busca, leitura e gravação de dados. Para que haja comunicação entre processador, memória e dispositivos de I/O, é usado barramentos que ficam localizados na placa mãe, por isso ela é a base principal, é o “alicerce” do computador, pois, ela é quem permite a comunicação entre todos esses dispositivos mencionados, incluindo também as placas de expansão, discos, unidades leitoras ópticas, etc.

Esses barramentos estão ilustrados na figura 01.2 de forma simplificada. O Adaptador de interface do nosso desenho, em uma placa real são as interfaces, como por exemplo, a interface de teclado. É através do barramento de endereço que o processador identifica qual interface quer transmitir ou receber dados e endereçamento na memória, e como o nome sugere, é através dele que o processador consegue localizar os dados que precisam em um certo momento. Através do barramento de controle é feito o controle do tráfego de dados no barramento de dados, que por sua vez serve para que o processador envie ou receba dados entre a memória e periféricos.

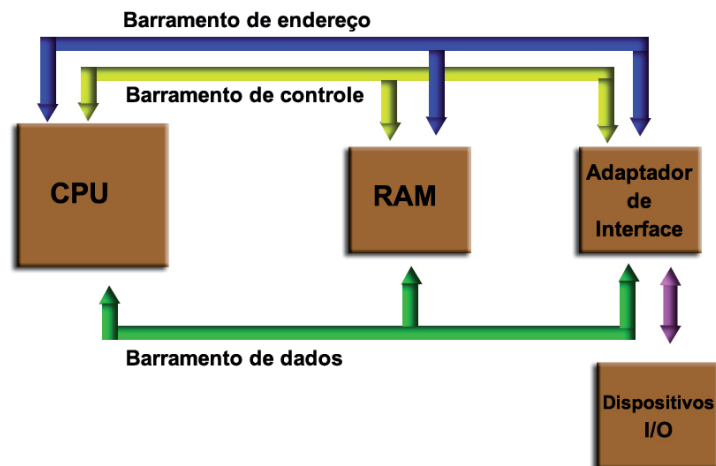


Figura 01.2: computador básico

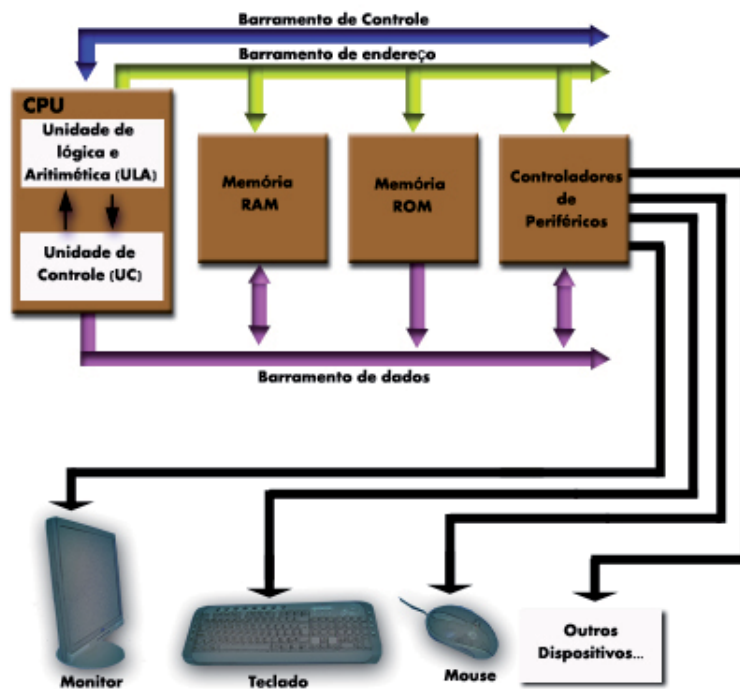


Figura 01.3: computador básico: mais detalhes

Unidade Aritmética e lógica, Registradores e unidade de controle

As funções fundamentais do Processador são: processamento e controle. O processamento é executado por um circuito denominado Unidade Aritmética e lógica (ALU - ARITHMETIC LOGIC UNIT = UNIDADE LÓGICA ARITMÉTICA). Ela executa as operações aritméticas e lógicas sobre palavras de dados, como somar, deslocar, comparar, incrementar, decrementar, negar, etc. Na terminologia dos computadores, palavra é um grupo de algarismos binários (bits) que podem ocupar uma localização na memória. A Unidade Aritmética e lógica é apoiada por registradores, que são pequenos dispositivos de memória que pertencem ao processador, usada para operações aritméticas, lógicas e outras, aumento a velocidade de processamento. A unidade de controle, também é apoiada pelo registrador, desempenha a função de controle: exerce a função de endereçamento de memória para que se possa enviar e receber dados desta.

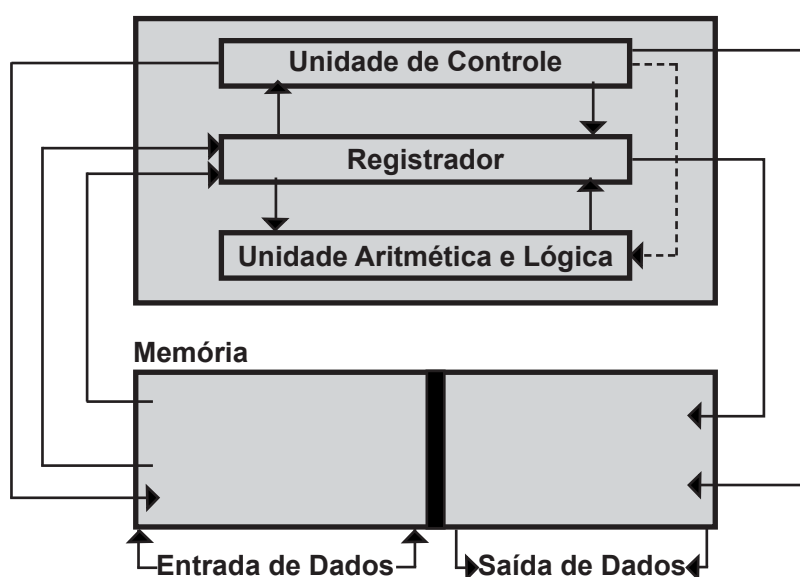


Figura 01.4: Esquema de um processador

Busca - Decodificação - Execução

A execução de instruções são divididas em várias etapas, mas podemos dividir as atividades do processador em três estágios (figura 01.5):

- **Busca (fetch):** o processador lê o endereço da memória onde está armazenada uma instrução que será executada. Essa informação é então armazenada em um registrador de instruções;
- **Decodificação (decode):** a instrução é reconhecida dentre as diversas instruções existentes;
- **Execução (execute):** a unidade de controle gera os sinais necessários para executar as instruções.

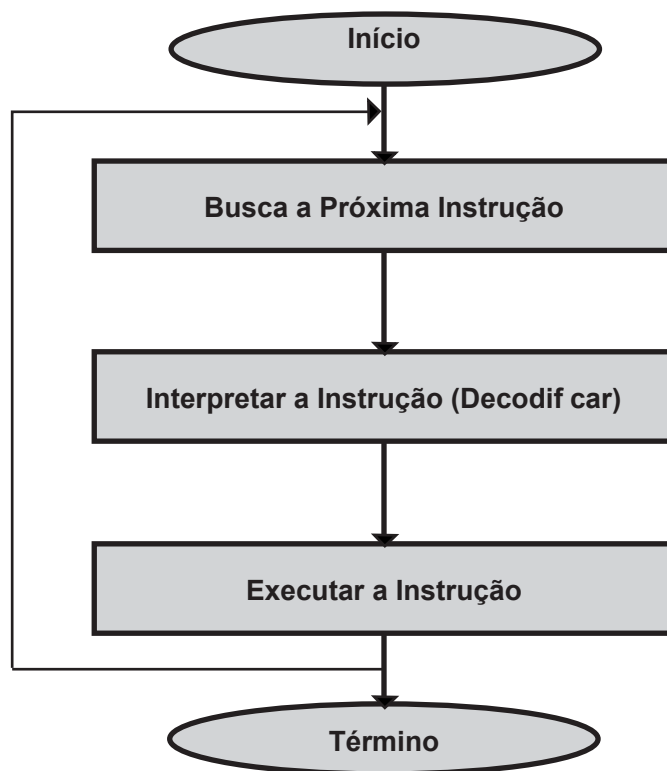


Figura 01.5: Ciclos da atividade de um processador

Memória principal x Memória Auxiliar

Atente-se a essas duas nomenclaturas. Observe que até aqui já citei muito o termo “memórias”.

A memória principal é a RAM. Esse tipo de memória é utilizado diretamente pelo processador, é uma peça vital ao funcionamento básico (o computador ligar e mostrar sinal no vídeo) do micro, sem ela o processador não faz nada.

A principal característica da memória RAM é ser volátil, isto é, cortando-se a energia, tudo que estava gravado apaga-se. É usada somente para armazenamento temporário de dados.

Existe ainda outras memórias de grande importância no micro, como as ROMs (Read Only Memory - memória somente de leitura), que armazenam em seu interior programas os quais designamos como *firmware*.



Lembrete: Firmware é a união de software (lógica) com hardware (meio concreto). O BIOS (Basic Input Output System, que significa sistema básico de entrada e saída) e o Setup são programas gravados em uma memória ROM, sendo dessa forma Firmwares.

Quando abrimos um programa em um computador, um editor de imagens por exemplo, este é carregado do Disco Rígido (ou de outro local que ele estiver) para a memória RAM. Sempre que o processador precisar de um dado, ele busca na RAM. Voltando ao nosso exemplo, ao salvar a imagem que criamos no editor de imagens, ela (que está na RAM) será armazenada no Disco Rígido.

E a memória auxiliar? Você vai encontrar na internet uma definição muito comum:

“Memória auxiliar é o componente (do computador) responsável por armazenar dados permanentemente.”

Cuidado!!! Essa definição pode ser erroneamente interpretada! Os dados em uma memória não são realmente gravados “permanentemente”. Ora, eu posso gravar um dado em um HD e posso apagá-lo quando eu quiser.

A definição CORRETA de memória auxiliar é toda e qualquer memória que armazena os dados e não os perde mesmo depois de serem desligadas/desconectadas de alguma fonte de alimentação elétrica.

A memória auxiliar considerada como dispositivo de armazenamento mais importante é o Disco Rígido. Os Discos Rígidos atingiram capacidades de armazenamento em proporções gigantescas se comparada a anos atrás. Além de grande capacidade de armazenamento, a tecnologia permitiu alcançar velocidades maiores com o padrão SATA (Serial ATA), e maior mobilidade com o USB.

A indústria das mídias digitais ópticas (outra memória auxiliar) também não deixam a desejar, pois, desde a criação das definições para o formato de áudio digital, o que ocorreu por volta de 1980 através da Philips e da Sony, saltamos de 650 MB dos primeiros CDs para os 17 GB dos DVDs (DVD-18), e dos 50GB do Blu-Ray (a capacidade do Blu-Ray é de 25 GB por camada. Como existe discos com 2 camadas, então temos 50 GB por disco).

Todos esses tipos de memórias, e vários outros como Disquetes de Zip Drive ou Ls120, Pen Drive, são memórias auxiliares.

Como Tudo Realmente Começou

Para você entender como o Linux começou teremos que voltar no tempo e na história. Antes mesmo do Linux começar a ser criado já existia um movimento chamado de Movimento do Software livre. E o grande mentor desse movimento se chama Richard Stallman.

Richard Stallman é uma figura importantíssima nessa história. E você vai entender isso daqui a poucas linhas.

No início, Softwares com Código Fonte Aberto

Mas, antes de falar sobre Richard Stallman, vamos voltar um pouco mais na história: por volta da década de 60, lá na época onde apenas computadores de grande porte reinavam. Nessa época havia um cenário curioso: o software era “livre”. Se uma empresa comprasse um computador, junto viria o software com o seu código fonte aberto. Portanto, os usuários tinham acesso ao código fonte e existia essa possibilidade de repassar esses códigos para outras pessoas e grupos (que tinham acesso às tecnologias da época).

Surgem os Softwares Proprietário e com Código Fechado

Mas, por volta do fim dos anos 70 e início dos anos 80 essa história começa a mudar. Nessa época surge a idéia de que os códigos dos softwares fossem fechados. Os programadores e entusiastas da época não podiam mais ter acesso ao código, nem fazer modificações, adaptações e melhorias. Nessa mesma época a Microsoft (que foi fundada em 1975) entrou com o modelo de software proprietário e com código fechado.

No ano de 1976 Bill Gates escreveu uma carta aberta aos hobbystas de computadores pessoais e a todos que interessassem saber, onde ele relata total frustração devido a grande ocorrência de violação de direitos autorais dos softwares. Nessa época era comum usuários repassarem cópias de softwares uns para os outros, sem pensar no conceito de propriedade. Então o conceito de que software deveria ser vendido (e com código fechado), e não distribuído gratuitamente, começa a ganhar força.

E o Richard Stallman?

Voltando alguns anos atrás, no ano de 1971, Richard Stallman começa a trabalhar no laboratório de inteligência artificial do MIT (Massachusetts Institute of Technology - Instituto de Tecnologia de Massachusetts), que é uma universidade privada de pesquisa em ciências, engenharia e tecnologia. Richard atuava como programador, criando e aperfeiçoando sistemas.

Já no começo dos anos 80, Richard Stallman já estava insatisfeito devido a experiências negativas com software proprietário. Teve um momento em que ele queria melhorar e aprimorar um software e não conseguiu ter acesso ao código e nem permissão da empresa dona do programa. Ele não podia fazer nada, mesmo que fosse em benefício dos usuários, da empresa e do próprio software.

Nessa época, ao comprar um computador moderno (para a época), era necessário comprar um sistema operacional proprietário. E o compartilhamento desse sistema era proibido. Se o usuário repassasse uma cópia do sistema para outro usuário, ele estava fazendo algo errado.

Tudo isso criou uma forte insatisfação em Richard Stallman, que acreditava em cooperação, compartilhamento e liberdade do software.

Por volta de 1984, Richard Stallman se demite do seu emprego no MIT. E a partir daí ele inicia o movimento de software livre e o projeto GNU.

Usando sua experiência em desenvolvimento de sistemas operacionais, ele começa a desenvolver o sistema operacional GNU. GNU é um acrônimo recursivo que significa:

GNU's Not Unix. Ou seja, GNU não é Unix.

O sistema operacional GNU apesar de ser baseado em Unix, iria ser totalmente programado do zero absoluto. Vários programadores abraçaram a idéia e o projeto e muitos programas que iriam compor o sistema operacional começaram ser desenvolvidos, tais como editores de textos, compiladores, depurador, clientes de e-mails e muito mais. Ou seja, na prática começou desenvolvendo as ferramentas/programas que iriam compor um sistema operacional completo.

Em 1985 é fundada a FSF - Free Software Foundation (Fundação para o Software Livre), que promove a criação e uso do software livre, documentação e seus aspectos legais, entre outras atribuições. Já em 1989 é criada a Licença Pública Geral GNU (GNU General Public License, GNU GPL ou somente GPL).



O site oficial do projeto GNU é <http://www.gnu.org>.

Já em 1990 todo o “kit” de ferramentas/programas necessários para compor o projeto do sistema operacional GNU já estavam prontos e já eram inclusive usados em variantes do sistema operacional Unix.

Mas, e o Kernel? O Kernel para o projeto GNU era o GNU Hurd e ainda não estava pronto. Curiosamente, o GNU Hurd começou a ser desenvolvido praticamente na mesma época (um pouco antes inclusive) em que o Linux (o GNU Hurd começou a se desenvolvido em 1990), mas, devido a problemas e dificuldades encontradas na forma com que o GNU Hurd foi projetado ele ainda iria demorar muito tempo para ser concluído.

Linus Torvalds Entra em Cena

É neste ponto que entra na história mais um importante personagem: Linus Torvalds.

O Linus Torvalds entra nessa história como criador do Kernel Linux. A criação desse Kernel foi feita de forma independente do projeto GNU. Para você ter idéia, o Richard Stallman sequer tinha conhecimento desse projeto. E o Linus Torvalds por sua vez não estava fazendo o Kernel para ser usado no projeto GNU. Linus apenas queria um Kernel para rodar em seu próprio computador pessoal e que permitisse a ele ter um ambiente similar ao que ele tinha nos computadores da universidade.

Por volta de 1991, Linus Torvalds ainda era aluno da Universidade de Helsinki, Finlândia. E ele começou a divulgar no newsgroups comp.os.minix mensagens sobre o desenvolvimento de um sistema mais poderoso que o Minix. Uma dessas mensagens você pode ler adiante. Observação: o original é em inglês.

Mensagem de Linus Torvalds

From: torvalds@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)

Newsgroups: comp.os.minix

Subject: Free minix-like kernel sources for 386-AT

Message-ID:

Date: 5 Oct 91 05:41:06 GMT

Organization: University of Helsinki

Você suspira pelos melhores dias do minix-1.1, quando os homens eram homens e escreviam seus próprios drivers para os dispositivos? Você está sem um projeto legal e morrendo de vontade de fincar os dentes em um SO que você possa modificar de acordo com suas necessidades? Você está achando frustrante quando tudo funciona do minix? Sem ter que ficar mais a noite toda para ter um programa estiloso funcionando? Então esta mensagem pode ser exatamente para você :)

Como mencionei a um mês atrás(?), estou trabalhando em uma versão livre de um sistema similar ao minix para computadores AT-386. Ele finalmente alcançou um estado usável (embora não esteja dependendo do que você quer) e estou querendo liberar os fontes para ampla distribuição. Está apenas na versão 0.02 (com +1 patch (muito pequeno)), mas eu executei

com sucesso bash/gcc/gnu-make/gnu-sed/compress etc nele.

Os fontes deste projeto podem ser achados em nic.funet.fi (128.214.6.100), no diretório /pub/OS/Linux. O diretório também contém alguns README e um par de binários para trabalhar sobre o Linux (bash, atualizado, e gcc – o que mais você pode querer?). :-) O fonte completo do kernel está disponível. Como no Minix, o código pode ser utilizado. Os fontes das bibliotecas são parcialmente livres, então eu não posso distribuí-los atualmente. O sistema, como está, pode ser compilado e sabe-se que ele funciona. Os fontes para os binários (bash e gcc) podem ser encontrados no mesmo servidor, em /pub/gnu.

[...]

Estou interessado em ouvir alguém que tenha escrito qualquer utilitário/biblioteca para o Minix. Se seus produtos forem livremente distribuídos (sob licença ou domínio público), gostaria da sua autorização, para adicioná-lo ao sistema.

[...]

Linus

[...]

E Surge o GNU/Linux

No mesmo ano em que Linus enviou essa mensagem, ele disponibilizou a versão 0.02 do Kernel, que ele deu o nome de Linux.



O nome Linux tem alguma relação com o nome do seu criador? Claro que sim. A letra “x” vem do UniX. Linu + x = Linux.

Em 1992 ele aderiu o seu Kernel à licença livre GNU GPL. E o que acontece à partir daí foi algo fantástico. O projeto GNU conseguiu a principal peça que faltava no seu projeto para ter um sistema operacional completo e totalmente livre desde o fechamento do código do Unix. E por outro lado, o Kernel Linux iria se beneficiar de todos os programas já criados. Exatamente

por esse motivo, essa união é vastamente difundida como GNU/Linux.

S= Versões do Kernel Linux

Veja na tabela abaixo um resumo do lançamento das principais versões do Kernel Linux, começando com a versão 1.0:

Versão	Ano
1.0	1994
2.0	1996
2.2	1999
2.4.0	2001
2.6.0	2003
3.0	2011
3.11	2013
4.15	2018



Para saber mais sobre o Kernel do Linux, acesse: www.kernel.org/.

E o Unix?

Será que o Unix contribuiu para o surgimento do Linux? Qual foi a sua “influência”? A resposta para a primeira pergunta é um simples “sim”. E para a segunda pergunta é: o Unix tem forte influencia em diversos aspectos. Talvez os dois aspectos que se destacam mais são o fato do Unix ter se tornado um sistema comercial e o fato de que o Linux se baseia no Minix que é uma Versão do Unix. Vejamos um resumo dessa história para você entender.

Tudo começa em 1960. As empresas AT&T (American Telephone and Telegraph), General Eletric (GE), O MIT (Massachusets Institute of Technology) e os laboratórios Bell (Bell Labs) criam um sistema operacional chamado Multics. Era um projeto audacioso para a época, e uma grande novidade que ele trazia era a possibilidade de vários usuários usarem recursos de um único computador. Antes do Multics os sistemas eram monousuários.

O projeto fluiu até um certo ponto. Tanto que em 1969 um computador GE645 estava sendo usado com o Multics. Mas, nessa mesma época, dois pesquisadores/programadores saíram do projeto: Ken Thompson e Dennis Ritchie. Eles eram da Bell Labs. Eles resolvem criar um novo sistema operacional. Eis que nasce o Unix.

O ano de 1973 se torna um grande divisor de águas na História do Unix. Brian Kernighan e Dennis Ritchie criaram a famosa linguagem C. E a partir daí todo o sistema operacional Unix foi reescrito em linguagem C, tonando possível a portabilidade.

Lá pelos anos 1977 e 1981, a AT&T alterou o Unix e começou a fornecer o Unix para instituições comerciais. Ali pelo ano de 1983 a AT&T já estava vendendo uma versão que ficou muito famosa: o Unix System IV.

E foi exatamente ao longo da década de 70 e 80 que surgiu variantes do Unix importantes, tais como o BSD (Berkeley Software Distribution). Só que o BSD e o Unix seguiram caminhos distintos: o BSD seguia com código livre e compartilhado e o Unix rumo à comercialização.

A partir daí o Unix se tornou um sistema fechado. Nem mesmo Universidades podiam estudar o seu código em cursos/treinamentos. Se uma universidade quisesse ensinar sobre Unix, somente a teoria seria explicada. Não era permitido acessar o código, estudá-lo, distribuí-lo, etc.

Por esse motivo, Andrew S. Tanenbaum resolve criar um sistema operacional com fins educacionais. Ele faz isso tendo como base o Unix (compatível com Unix), mas, programa o sistema do zero. E em 1987 ele lança o MINIX. E a partir daí qualquer um teria acesso ao seu código, poderia estudá-lo e modificá-lo. O Seu nome se deriva do fato dele ser um sistema pequeno: mini-UNIX.



Caso queira conhecer mais sobre Andrew S. Tanenbaum, acesse a sua Home Page: <https://www.cs.vu.nl/~ast/>

Obviamente, toda essa história que você acabou de ler (inclusive a história do Linux, do Richard Stallman e Linus Torvalds) é apenas um resumo. É óbvio que muita “coisa” aconteceu nos bastidores dessa grande jornada. É óbvio que muitos acontecimentos e fatos ficaram de fora deste livro. Só essa história toda daria um livro dos grandes. Só que iríamos perder muito

espaço importante no livro apenas narrando histórias. Creio que tudo que você estudou até aqui já dá uma boa noção de como surgiu o Linux.

Distribuições

Como já sabemos, o Linux é apenas o Kernel. Isso significa que se você fizer o download do Kernel não vai conseguir instalá-lo em um computador e usá-lo na sua forma simples e pura (a não ser que você já for avançado no assunto e criar a sua própria distribuição). Ainda vai faltar em torno deste kernel todos os aplicativos, comandos, serviços, interface gráfica, etc, etc, etc. Essa combinação do Kernel com todos esses programas, utilitários e serviços (e mais “etc”) formam uma distribuição Linux.

Uma distribuição (distro) é um sistema operacional completo, adaptado de acordo com as necessidades de um perfil de usuário, sendo que, cada um tem as suas próprias características.

Desde o lançamento do Kernel Linux, várias distribuições foram surgindo. Cada uma para atender uma área específica, um setor da tecnologia, um grupo de usuários, e por aí vai. Umas visam facilidade de uso por parte de usuários de desktops, outras visam segurança e desempenho para servidores, outras foram feitas para programadores, outras para designers, entre outros exemplos.



Em muitas literaturas é usada somente a abreviação “distro” (de distribuição).

E parece que sempre fica aquela sensação de que ainda faltam ferramentas e sobram outras. E o resultado disso é que sempre são lançadas novas distribuições.

Há várias distribuições do Linux como acabei de citar, algumas distribuições podem ser feitas voltadas para a segurança, outra para a programação, e mais outra para os gamers, etc. Entre as várias distribuições, citamos:

- Ubuntu
- Arch Linux;
- Conectiva Linux;

- Debian;
- Gentoo Linux;
- GoboLinux;
- LinuxWare;
- Mandrakelinux;
- Open Linux Caldera;
- Red Hat Linux;
- Slackware Linux;
- Sorcerer GNU/Linux;
- SuSE;
- TechLinux;
- Manjar;
- Fedora;
- MX Linux;
- Linux Mint.

A quem se destina o Linux?

Uma dúvida comum em iniciantes é a seguinte: a quem se destina o Linux e qual distribuição é a melhor? Existem distribuições para todos os gostos: para usuários que estão começando hoje, para o profissional de anos de experiência, para redes, para Internet, para o programador que procura uma plataforma com todos os tipos de ferramentas, para os desenhistas, para o hackers, para os gamers, distribuições com ênfase em segurança, existindo distribuições em modo texto, em modo gráfico, e há distribuições até para pessoas que têm um micro mas não têm disco rígido.

Se você nunca usou nenhuma distribuição com certeza a dúvida é qual usar, qual é mais fácil de instalar e configurar. Existe alguma distribuição

para que eu possa testar, sem precisar instalar no micro? Sim, existe. São os LiveCD. Distribuições especiais que rodam direto do CD-ROM. Existe o equivalente para DVD, o LiveDVD. Entre elas podemos citar:

- Ubuntu / Kubuntu;
- Kurumin;
- Knoppix;
- Clive;
- Quantix;
- Slax.

A vantagem é que essas distribuições não necessitam de instalação (a não ser que você queira), são prontas para uso, contendo todo tipo de programa, como editores de texto e planilhas eletrônicas, programas gráficos, players, jogos, etc.

Então, se você pretende apenas fazer uns testes iniciais, ver como é o sistema, se atende as suas expectativas, comece por um LiveCD. Experimente especialmente o Ubuntu, já que estaremos apresentando ele neste livro.

Arquivos e extensões

Pode parecer extremamente básico abordar o que é um arquivo e o que são extensões. E na verdade é. Mas, é aquele tipo de básico que obrigatoriamente preciso explicar para poder passar-lhe conceitos importantes.

Com certeza você sabe que um arquivo é onde gravamos algum tipo de dado. Quando salvamos um trabalho (que acabamos de digitar em algum editor de texto) no HD (só para citar como exemplo) é criado um arquivo. Entenda isso: ao abrir o Editor de texto dados são carregados na memória principal (memória RAM). Tudo que for digitado também estará temporariamente na Memória principal. Esses dados serão perdidos ao reiniciar ou desligar o computador, pois, a memória RAM é volátil. Somente ao salvar o trabalho (Geralmente usando o comando Arquivo – Salvar) será

criado um arquivo na memória auxiliar (que pode ser o HD, pen drive, etc). Dessa forma o seu trabalho não será perdido ao reiniciar ou desligar o computador.

Existem arquivos dos mais variados tipos: arquivos de textos simples, textos formatados (do Microsoft Word por exemplo), planilhas, arquivos de imagens, áudio, vídeo, arquivos do sistema operacional, etc. E para identificar cada tipo de arquivo é usado as extensões de arquivos. São sufixos que serve para distinguir e identificar o seu formato, função no sistema e até quais programas conseguem executá-los e/ou abri-los.

É impossível exemplificar todos os tipos de extensões existentes. Mas, vou dar alguns exemplos:

- **.avi:** Audio Video Interleave. Criado pela Microsoft. É um formato encapsulador de áudio e vídeo. É extremamente popular e reconhecido praticamente por todos os sistemas operacionais, por DVDs players e televisões digitais (que dêem suporte ao codec DivX) só para citar como exemplo;
- **.bmp:** Criado pela Microsoft e pela IBM. É um arquivo de imagem. É um arquivo bitmap, ou seja, as imagens são formadas por pixels. Gera arquivo grandes e pesados, o que torna-o não muito útil para uso na internet por exemplo;
- **.bak:** arquivo de backup, ou seja, cópia de segurança.
- **.dll:** Dynamic Link Library. São bibliotecas dinâmicas que os programas usam para executar algum tipo de tarefa;
- **.doc:** são arquivos muito utilizados por editores de texto como o Microsoft Word. Pode conter textos e imagens;
- **.exe:** arquivos executáveis;
- **.html:** Hiper Text Markup Language. São extensões de arquivos de páginas web;
- **.jpg, .jpeg:** Joint Photographics Experts Group. É a extensão de arquivos de imagens comprimidas mais popular da web (e fora dela). Os arquivos são menores e mais leves se comparados com arquivos bmp;

- **.js:** arquivos com códigos em JavaScript;
- **.mp3:** MPEG Audio Layer-3. É a extensão de arquivos de áudio comprimido extremamente popular;
- **.mpg, .mpeg:** Moving Picture Experts Group. É a extensão de arquivos de vídeo comprimido extremamente popular;
- **.mov:** É uma extensão de arquivo de vídeo criado pela Apple para ser usado nativamente no programa QuickTime. Atualmente é muito reconhecido e utilizado na web;
- **.pdf:** Portable Document Format. Criado pela Adobe. É uma extensão de documentos do Adobe Acrobat Reader;
- **.txt:** arquivo de textos simples. Não suporta imagens;
- **.ppt:** apresentações de slides do PowerPoint;
- **.xls, .xlsx:** são extensões de arquivos de tabelas eletrônicas do Microsoft Excel.

Eu poderia escrever um livro inteiro só com exemplos de extensões. Como o meu objetivo neste ponto é somente “dar alguns exemplos”, a lista anterior é mais do que suficiente.

Case-Sensitive

Mas o que é isso?

Diz ser um sistema Case-Sensitive aquele que diferencia letras maiúsculas de minúsculas. Neste caso, o sistema irá interpretar "CASE", como sendo diferente de "case", só para citar como exemplo.

Para fixar ainda mais este conceito, imagine a criação de senhas. Em certos sistemas, se um usuário criar a senha "SENSITIVE" (tudo em maiúsculo), e, tentar entrar com "sensitive", ou, "Sensitive", o sistema irá interpretar como sendo uma senha errada e reportará uma mensagem de erro.

Os nomes de arquivos no Unix, bem como em seus sabores Linux, são case-sensitive, ou seja, distinguem maiúscula de minúscula e vice-versa. Dessa forma, existem diferenças ao digitar as palavras linux, Linux e

também liNux. O mesmo vale para nomes de diretórios, senhas, etc.

Arquivo Texto e Arquivo Binário

É muito importante que você entenda esse conceito. Basicamente falando, um arquivo de texto pode ser lido por você (estão em formato de texto) e um arquivo binário não.

Um código de um programa que você está criando, códigos de uma página .html ou .js, arquivos .doc do Microsoft Word ou qualquer outro editor de texto, entre outros exemplos, são todos arquivos de texto. Você os abre nos programas específicos e consegue ler o conteúdo. Eles estão em formato de texto.

Já os arquivos tais como um vídeo, um áudio, uma imagem, um executável (um programa), e vários outros exemplos, são todos arquivos binários. Eles não estão em formato de texto.

Quando um programador está criando um programa, ele usa uma linguagem específica (uma linguagem de programação). Será criado um arquivo próprio do programa que é usado para programar os códigos. Esse arquivo é um arquivo de texto. A linguagem de programação usada é compreendida por nós humanos. É o que chamamos de linguagem de alto nível. Ao compilar, ou seja, criar o executável do programa, a linguagem de alto nível será traduzida para a linguagem de máquina. Daí o arquivo é binário e pode ser lido somente pelo processador.

Esquema de diretórios no Windows e no Linux

No Windows particionamos e formatamos o Disco Rígido usando suas ferramentas. Todas as unidades (os Discos Rígidos) e/ou partições receberão nomes de uma letra, como C:, D:, E:, etc.

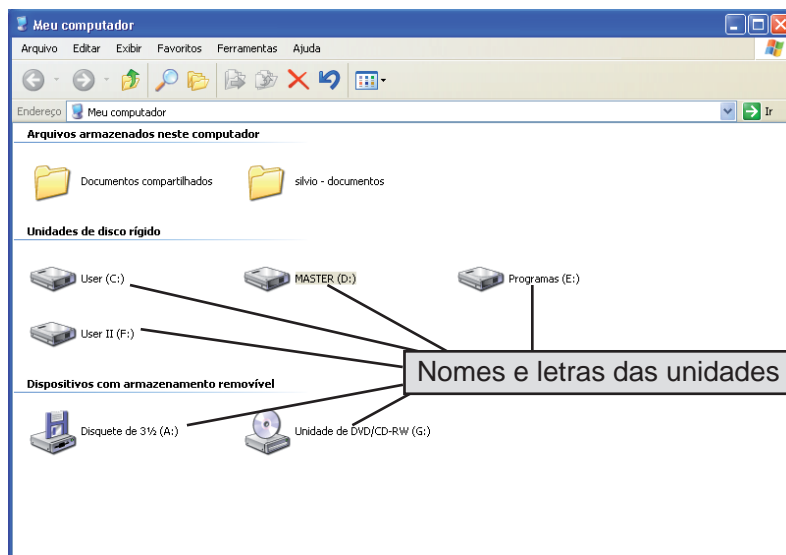


Figura 01.6: letras das unidades no Windows

No caso do Linux tanto o particionamento quanto a formatação devem ser realizadas por ferramentas próprias que acompanham, geralmente, cada distribuição. As unidades e/ou partições receberão nomes, geralmente, da seguinte forma: hd+uma letra (a ou b, geralmente)+ um número (exemplo: 1, 2, 5, 5, etc.) como mostrado a seguir:

- /dev/hda1 (Primária)
- /dev/hda2 (Primária)
- /dev/hda5 (Lógica)
- /dev/hda6 (Lógica)
- /dev/hda7 (Lógica)

Vejamos alguns exemplos com diversos dispositivos:

Windows	Linux
A:	/dev/fd0
B:	/dev/fd1
C:	/dev/hda1 ou /dev/sda1
LPT1	/dev/lp0
LPT2	/dev/lp1
LPT3	/dev/lp2
COM1	/dev/ttyS0
COM2	/dev/ttyS1
COM3	/dev/ttyS2
COM4	/dev/ttyS3

Isso pode variar de acordo com o número de partições existente no Disco Rígido e de acordo com o número de Discos Rígido instalados no computador. Na tela a seguir temos o gerenciador de arquivos Konqueror, onde as unidades estão nomeadas como hdb1, hdb5, hdb6 e hdb7.

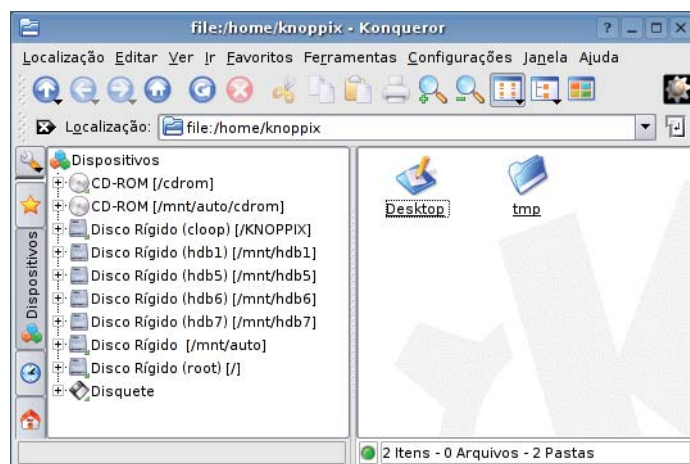


Figura 01.7: nomes das unidades no Linux

Além dessas diferenças até agora citadas, a forma que encontramos os diretórios no Linux também são diferentes do Windows, bem diferentes para ser mais sensato.

No Windows, tudo é fácil e intuitivo. Já no Linux a estrutura dos diretórios são, geralmente, um pouco mais complexa. Cada diretório do sistema tem uma finalidade específica, o que dá uma maior ordem em tudo. O diretório mais importante em Linux é o diretório Raiz (marcado por “/”), pois, é abaixo dele que se encontra todos os outros.

No diretório raiz devem estar o conjunto de diretórios mínimo para funcionamento do Linux, como os diretórios /dev, /bin, /proc, entre outros.

Observe atentamente que é usada a barra “/” (barra inclinada para a direita) e não a barra “\” (barra inclinada para a esquerda). Isso é muito importante.

Estrutura de diretórios no Linux

Como acabei de dizer, a estrutura de diretórios no Linux é diferente do que conhecemos no Windows. A seguir temos uma tabela com os principais diretórios bem como uma descrição dos arquivos que estão no diretório.

Diretório	Descrição dos arquivos
/	Esse é o diretório raiz. A partir desse diretório é que se situam todos os outros.
/bin	Arquivos executáveis de comandos essenciais pertencentes ao sistema e que são usados com frequência.
/boot	Arquivos estáticos de boot
/dev	Arquivos de dispositivos do sistema (entrada/saída)
/etc	Arquivos de configuração/ administração do sistema.
/home	Aqui ficam os diretórios locais do usuário
/lib	Aqui ficam de biblioteca essenciais ao sistema
/mnt	Usualmente, é um ponto de montagem de partições
/proc	Aqui ficam as informações do Kernel e dos processadores
/root	Como o nome sugere, este é o diretório local do superusuário

/sbin	Arquivos de sistemas essenciais, mas geralmente, acessíveis somente pelo superusuário
/tmp	Arquivos temporários
/usr	Arquivos dos usuários
/var	Informações variáveis do sistema

Como o diretório / é o raiz, podemos dizer que todos que estão abaixo dele são sub-diretórios. E todos juntos formam uma estrutura que pode ser chamada de Árvore de Diretórios. Uma árvore de diretório nada mais é que a forma com que os diretórios (pastas) são organizados.

Essa árvore de diretório começa da raiz (parte superior) e vai crescendo para baixo (é uma árvore de cabeça para baixo). Esses diretórios são organizados seguindo uma hierarquia e cada diretório armazena arquivos específicos (ver tabela anterior).

Sistemas de arquivos

Quando formatamos um Disco Rígido o que estamos fazendo é preparar o disco para o padrão do sistema operacional, o que damos o nome de sistemas de arquivos. O sistema de arquivos definirá como os arquivos serão estruturados, nomeados, acessados, utilizados e implementados pelo sistema operacional.

Todos os aplicativos armazenam e recuperam arquivos no disco, e tudo isso é gerenciado pelo sistema operacional. Se não existissem os sistema de arquivos, nada disso seria possível. O sistema operacional deve organizar os dados no disco de tal maneira que ele “saiba” onde está cada dado. Devido a fatores pertinentes a cada sistema operacional, como desempenho e segurança, existem diversos tipos de sistemas de arquivos e que podem ser incompatíveis entre si. Estaremos vendo a seguir alguns sistemas de arquivos usados pelas várias versões do Windows e pelas distribuições Linux.

Ocorre que o Linux suporta diversos sistemas de arquivos. E isso pode causar confusão em iniciantes que desejam instalar o sistema Linux em algum HD. Muitas distribuições nos permite escolher qual sistema de

arquivos. Por isso veremos agora alguns sistemas de arquivos que julgamos ser os “mais conhecidos”.

FAT-16

O sistema de arquivos FAT (File Allocation Table - tabela de alocação de arquivos) foi desenvolvido para o DOS 1.0 em meados da década de 80, e foi utilizado também pelo Windows 3X e Windows 95. O seu funcionamento baseia-se em uma espécie de “mapa” para a utilização do disco, que consiste em uma tabela de alocação. Essa tabela indica em qual cluster o arquivo se localiza no disco. O cluster é a menor unidade de alocação de arquivos reconhecida pelo sistema operacional, é formado por vários setores (lembre-se que o setor é a menor divisão física do disco e possui 512 bytes).

O nome FAT 16 é uma referência ao fato que este sistema utiliza 16 bits para o endereçamento de dados, com a máxima de 216 (65.526) posições diferentes. Isso implica no seguinte: os setores possuem 512 bytes e o número máximo de posições permitido é 65.526, dessa forma temos a multiplicação $512 \times 65.526 = 33.554.432$ bytes (32 MB). Mas vamos raciocinar: o sistema FAT 16 permite trabalhar com no máximo 32 MB? Na verdade não. Acontece que o sistema FAT trabalha com clusters, como mencionamos anteriormente, e não com setores individuais, dessa forma, ele agrupa setores vizinhos em uma unidade de alocação (os clusters propriamente ditos) diminuindo assim o número de registros na FAT, tornando possível reconhecer discos de até 2 GB. Para utilizar discos com mais de 2 GB, será necessário particioná-los, ou seja, dividi-los logicamente em outros menores que 2 GB.

O tamanho de cada cluster varia de acordo com o tamanho do disco, veja:

Cluster (em FAT 16)	Capacidade de acesso ao disco
2 KB	128 MB
4 KB	256 MB
8 KB	512 MB
16 KB	1GB
32 KB	2 GB

Um ponto fraco do sistema FAT 16 é o desperdício de espaço. Isso porque cada cluster pode ser ocupado somente por um mesmo arquivo. Em outras palavras, se você armazenar um arquivo de 2 KB em um disco que usa clusters de 32 KB, você estará desperdiçando 30 KB. Esse espaço que sobra simplesmente não é utilizado. O desperdício é proporcional ao tamanho do cluster: quanto maior o cluster, maior o desperdício, que pode chegar até a 25% do tamanho total de um disco. Todo esse desperdício é conhecido como Slack space (desperdício em disco).

VFAT

É basicamente o mesmo funcionamento do sistema FAT 16 com o acréscimo de um recurso que permite arquivos com nomes longos. No sistema FAT 16 é permitido apenas nomes no formato 8:3 (oito caracteres no nome + três caracteres na extensão). Esse sistema armazena o nome do arquivo no formato 8.3, e, o nome longo fica oculto em entradas “fantasmas” do diretório. Esse sistema é utilizado pelo Windows 9X/ME.

FAT-32

Com o desenvolvimento dos sistemas operacionais, ficou claro que o sistema de arquivo FAT 16 era totalmente defasado, principalmente pelo fato de não reconhecer uma unidade única que tenha mais de 2 GB e pelo sério problema de desperdício de espaço. A solução para isso é óbvia: diminuir o tamanho dos clusters. E isso foi feito já a partir da última revisão do Windows 95 (Windows 95 OSR2). Esse sistema reconhece Discos Rígidos de até 2 terabytes (2.048 GB).

Cluster	Capacidade de acesso ao disco
512 bytes	256 MB
4 KB	8 GB
8 KB	16 GB
16 KB	32 GB
32 KB	2 TB

Sistema NTFS

Mesmo com a diminuição do tamanho dos clusters feitos no sistema FAT 32 o problema de desperdício de espaço não foi resolvido. A grande verdade é que para resolver esse problema de vez o sistema FAT deveria ser trocado, não adiantava mais simplesmente implantar algumas melhorias, era necessário um novo sistema de arquivos. Mas esse sistema já existia a muito tempo, e já era utilizado desde a década de 80 pelo Windows NT: o sistema NTFS. NTFS significa NT File System (sistema de arquivos do NT). Existem diferenças imensas desse sistema para o FAT 16 e FAT 32. A começar pelos próprios sistemas operacionais: o Windows 95, 98 e ME foi desenvolvido para uso doméstico, onde a segurança e instabilidade sempre deixaram a desejar. Já no caso do Windows NT é diferente, pois foi desenvolvido desde o início para ser usado em máquinas que exigem o máximo de estabilidade e segurança. Resumindo: o Windows NT foi construído com objetivos diferentes do Windows 9X.

Quanto ao desperdício de espaço provocado pelos tamanhos dos clusters, não acontece com o NTFS, simplesmente porque não há cluster. A menor unidade de alocação é o próprio setor, ou seja, 512 bytes. Outro problema que ocorre no sistema FAT é quando o computador trava ou é desligado de repente, o que faz com que seja gerado agrupamentos perdidos (entre outros problemas). No caso do NTFS, é mantido um Log com todas as operações realizadas, e, se o computador travar ou desligar de repente, ao ser ligado novamente ele examina esse Log, identifica onde foi interrompido e consegue retomar as operações, podendo dessa forma corrigir automaticamente os problemas. As informações dos arquivos como nome, atributos de segurança, localização entre outros, são armazenados no MFT (Master File Table).

O sistema NTFS foi usado pelo Windows NT, 2000 e XP.

NTFS5

O NTFS5 é um sistema de arquivo utilizado pelo Windows 2000. Dispõe de um novo recurso que consiste em criptografar os dados gravados no disco rígido, fazendo assim que somente o usuário tenha acesso a ele, enquanto este estiver rodando o Windows.

HPFS

É um sistema de arquivo com basicamente os mesmos recursos do NTFS, porém é utilizado pelo OS/2.

EXT /EXT2

O sistema de arquivos EXT (Extended File System) surgiu de uma evolução no desenvolvimento do Linux que no início utilizava o sistema Minix FileSystem. O EXT2 obviamente foi concebido para atender ao desenvolvimento crescente dos discos rígidos. Enquanto o EXT reconhece partições de até 2 GB, o EXT2 consegue reconhecer até 4 TB.

EXT3

Na verdade o EXT3 é o EXT2 com o acréscimo de um recurso chamado journaling, que consiste no armazenamento de cada uma das operações realizadas sobre os seus registros. É como se fosse uma espécie de “agenda”. Assim, antes dos dados serem escritos, eles são “agendados”. Dessa forma, em casos de falhas (travamentos, desligamento inesperado, etc), será possível retornar para o último estado consistente, em outras palavras, se o sistema falhar o problema poderá ser corrigido automaticamente.

O Ext3 suporta 16TB de tamanho máximo do volume e 2TB de tamanho máximo de um arquivo.

EXT4

Posso te dizer que esse é a melhor escolha de sistema de arquivos ao instalar o Linux. Inclusive ele já é o padrão de muitas distribuições atuais.

Obviamente ele é uma evolução do EXT3 e possui muitas novas funcionalidades, tais como:

- **Verificação de integridade do journal:** é feito um exame da área de metadados do filesystem para, permitindo dessa forma, que sejam detectados e reparados problemas com integridade estrutural antes de reiniciar;
- **Suporte para tamanhos maiores de volumes e arquivos:** tamanho máximo para arquivos é de 16 TB para um sistema com blocos de 4k.

O tamanho máximo do volume é de 1 EB;

- **Número ilimitado de subdiretórios:** dentro de um mesmo diretório pode haver ilimitados subdiretórios;
- **Alocação tardia:** conhecida Também por atribuição de atraso. Reduz a fragmentação e melhora o desempenho.
- **Compatibilidade com versões anteriores:** totalmente compatível com ext3 e ext2.

ReiserFS

Sistema desenvolvido por Hans Reiser especialmente para os sistemas Linux. Da mesma forma que o sistema EXT3, o ReiserFS é um sistema de arquivos com suporte a journaling. Se faz presente no Linux a partir da versão 2.4 do Kernel. Quanto a utilização do espaço em disco, esse sistema tem se mostrado muito eficiente em comparação aos outros. Ao invés dele usar clusters de tamanhos pre-definidos, ele trabalha com um método de ajuste do tamanho do cluster de acordo com o arquivo que será gravado, o que podemos chamar de “clusters dinâmicos”. Isso quer dizer que ele aloca o tamanho exato que o arquivo necessita. Sem dúvida alguma um sistema muito mais eficiente em termos de utilização de espaço. Além disso, o ReiserFS consegue ser de 10 a 15 vezes mais rápidos que ext2 e ext3 em processo de leitura de arquivos pequenos. Isso porque quando não temos clusters de tamanhos definidos, arquivos pequenos também terão clusters pequenos. Isso faz com que eles fiquem muito próximos uns dos outros, o que torna a leitura mais rápida.

Dessa forma, as principais características desse sistemas são:

- suporte a journaling;
- Utilização de espaço muito eficiente;
- Mais rápido nos processos de leitura de arquivos pequenos;

Esse sistema é o mais indicado para utilização em sistemas Linux atualmente. Com a introdução do ReiserFS4, o ReiserFS recebe as vezes o nome de “ReiserFS3”.

Qual sistema de arquivos usar?

Depende do sistema operacional em questão. Em geral você usará:

- **MS-DOS e Windows 95:** FAT 16. Portanto o FAT16 é para sistemas muito antigos, aqueles “pré-históricos”;
- **Windows 95 OSR/2, Windows 98, Windows 2000, ME e XP:** FAT 32;
- **Windows NT, Windows XP e Windows 2000:** NTFS;
- **Linux:** ReiserFS, EXT, EXT2, EXT3 ou EXT4. Ao instalar Linux sugiro sempre ReiserFS ou EXT4 (escolhe esse se tiver essa opção. É muito melhor).

É isso. Se você é um iniciante em Linux, aqui você teve acesso a tudo que precisa para começar. Você vai usar outros sistemas de arquivos somente se for um “expert” em Linux e em casos específicos. Se você for um especialista na área, pode usar até FAT se desejar (ou precisar), tudo vai depender do que pretende fazer, estudar ou testar.



Capítulo 02 - Desktop Linux

Introdução

Se você está começando em redes, se você é iniciante na área, estude este capítulo. Não o menospreze. E digo mais: ponha-o em prática assim que possível. Instale o Linux em algum computador, teste-o, configure-o, etc. Só tenha cuidado para não perder seus dados. De preferência, não instale no seu computador principal (Ou pelo menos faça um backup de todos os seus dados primeiro) ou use uma máquina virtual (veremos isso neste capítulo) que te permitirá construir um ambiente de testes e estudos.

O que já aprendi sobre Linux até aqui?

Vamos recordar o que aprendemos no capítulo 01. No capítulo 01 fizemos uma introdução geral ao mundo Linux, do básico aos conceitos que geram dúvidas e confusão em quem não conhece o sistema à fundo. Apresentaremos a definição correta de Linux, Kernel, a origem do sistema, distribuições, esquema de diretórios, estruturas de diretórios e sistema de arquivos, etc.



Portanto, o capítulo 01 foi a introdução essencial e indispensável para quem está começando em Linux. E o capítulo 02 será a “primeira introdução prática”.

Qual distribuição instalaremos?

Neste capítulo abordo o Ubuntu. E não poderia ser diferente, pois, trata-se de uma das distribuições que mais cresce no mundo. Sua instalação relativamente fácil (é importante ter hardware compatível com os requisitos recomendados), reconhece uma quantidade de dispositivos imensa, sem a necessidade de ficar procurando drivers, etc.

O projeto foi criado por Mark Shuttleworth, um milionário sul-africano e ex-desenvolvedor do Debian. Foi lançado em 2004 e o projeto é financiado pela sua empresa, a Canonical Ltd. (que fica na Ilha de Man).

Em todos esses anos, o projeto simplesmente decolou, as listas de distorções são repletas de usuários. É possível fazer o download do Ubuntu no site oficial.

Para se ter uma idéia, sempre é lançada uma nova versão com suporte. Geralmente o ISO possui opção de LiveDVD instalável, o que quer dizer que você pode rodar ele direto do DVD para testar e se gostar pode usar o mesmo DVD para instalá-lo no computador.

É muito fácil de utilizar e possui um grande suporte a drivers. Em grande parte, quando instalamos o sistema já fica pronto para uso, com drivers já configurados. Possui versão para PCs de 32 e 64 bits e até para MAC, para servidores e desktops.

Neste capítulo estaremos usando como referencia duas versões do Ubuntu: Ubuntu 18.04.1 LTS que é a mais recente para processadores x86 de 64 bits e o Ubuntu 16.04.5 LTS que é a mais recente versão para processadores x86 de 32 bits no momento em que escrevo este capítulo.

Requisitos Recomendados para Instalação

Os requisitos recomendados são:

Processador x86 (de 32 ou 64 bits dependendo da versão baixada) de 2GHz dual core ou superior;

2 GB de RAM;

20 ou 25GB de espaço livre no HD;

Drive de DVD ou uma porta USB para instalação via mídia USB

Acesso à internet

Com uma configuração menor você consegue instalar. Porém, quanto menor a configuração mais se perde em desempenho e pode surgir uma série de problemas e erros durante a instalação. Por isso recomendo que use uma boa configuração de hardware. Recomendo a configuração que acabei de citar ou superior.

Download do Ubuntu

Para fazer o download, siga os passos:

1 - Acesse o endereço: www.ubuntu.com

2 - Vai abrir uma página semelhante a mostrada na figura 02.1. Por se tratar de uma página web, pode ocorrer dos desenvolvedores mudarem o visual/layout da página. Hoje (06 de agosto de 2018) a página que tivemos acesso é exatamente essa da figura;

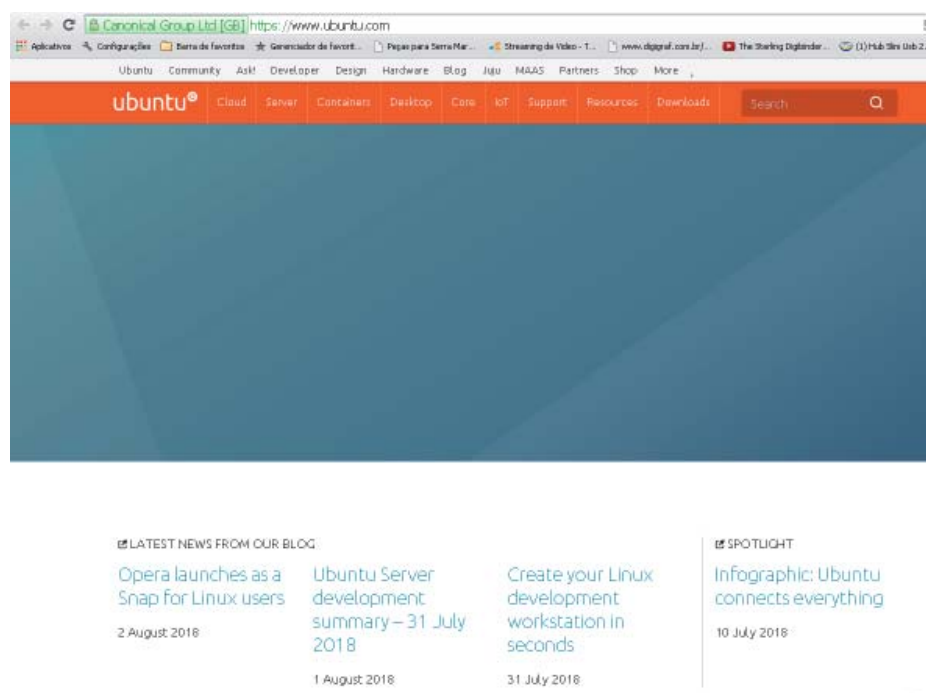


Figura 02.1: página inicial www.ubuntu.com.

3 - Clique em Downloads – Desktop;

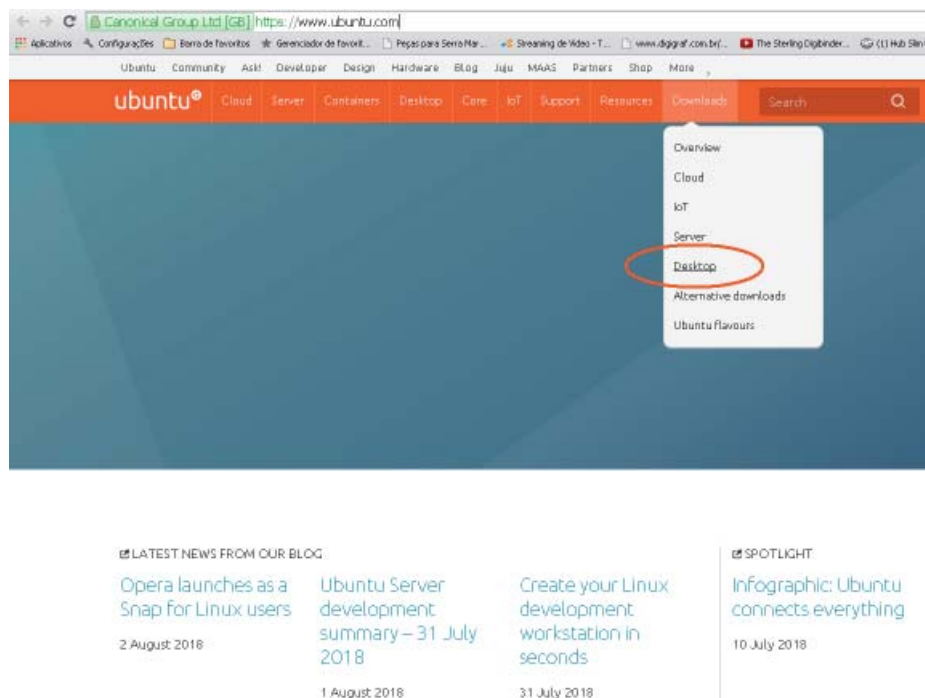


Figura 02.2: Downloads – Desktop.

4 - Leias as informações da página que será aberta. Há informações importantes nessa página, tais como os requisitos recomendados para a instalação da versão que será feita o download. Ao ler, basta fazer o download. Clique no botão Download. Ele fica bem à direita da tela;

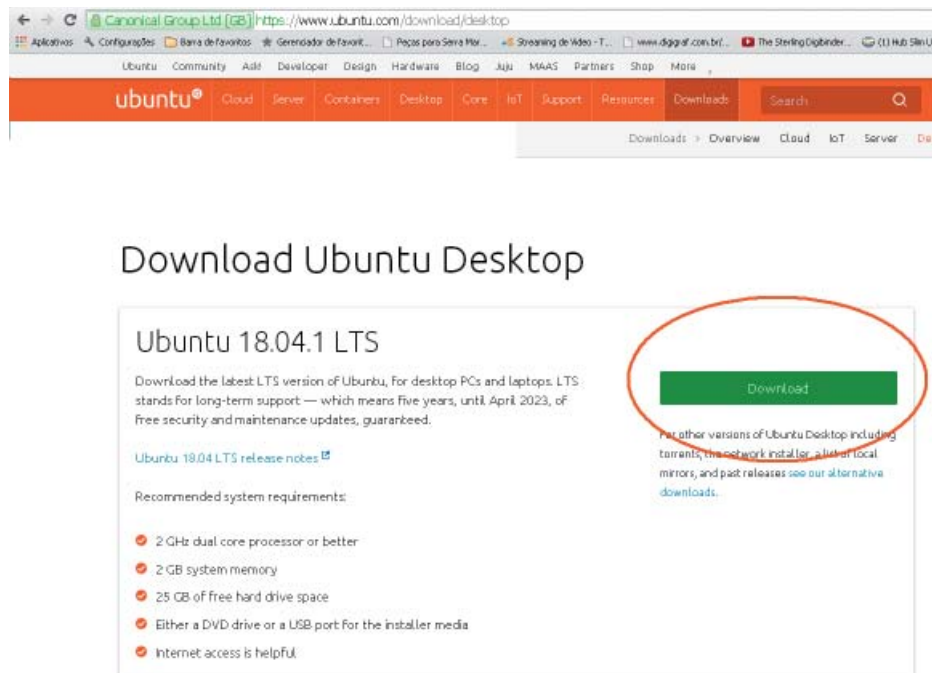


Figura 02.3: Clique no botão Download.

5 - Irá abrir uma página de agradecimento (Thank you for downloading Ubuntu Desktop);

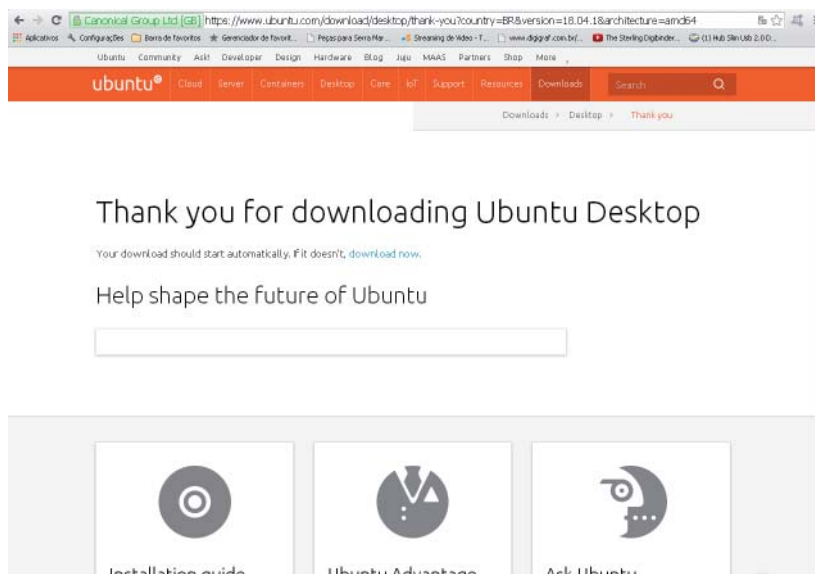


Figura 02.4: página de agradecimento.

6 - E por fim uma janela onde você pode escolher um diretório para fazer o download do arquivo ISO;

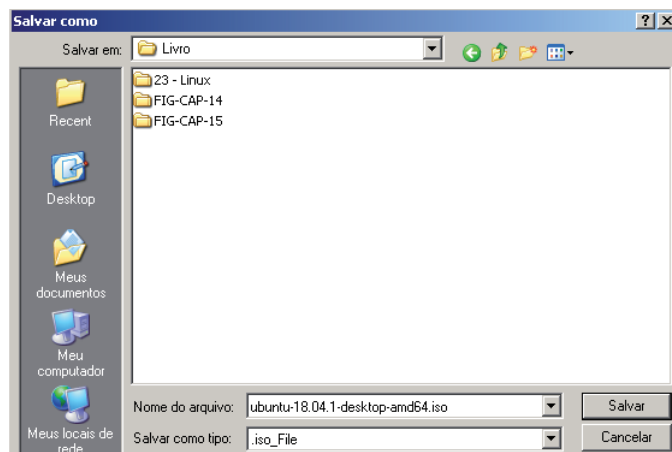


Figura 02.5: Escolha o diretório e clique em Salvar.

7 - Aguarde a conclusão do download. Observe que você vai baixar a versão mais recente (no momento em que escrevo este capítulo é o Ubuntu 18.04.1 LTS que é a mais recente para processadores x86 de 64 bits). Leia a nota a seguir.



Acesse:

<https://mongoose.ubuntu.com/download/alternative-downloads> para verificar as várias alternativas de downloads. Há opções para processadores de 32 e 64 bits. Como eu já te disse, vou usar, além da versão 18.04.1, como referencia neste livro o Ubuntu 16.04.5 LTS para processadores x86 de 32 bits.



Caso você tenha dificuldade para fazer o download da versão 16.04.5 LTS, acesse o endereço <http://releases.ubuntu.com/xenial/>. Neste endereço você terá várias opções de download.

Gravação do Arquivo ISO em um DVD

A gravação do arquivo ISO em um DVD é um processo muito simples e intuitivo. E o passo a passo da gravação varia muito de acordo com o aplicativo que você for usar. Exatamente por isso, não vou focar muito nessa questão. Apresento aqui apenas um breve resumo de como fazer essa gravação usando o próprio recurso do Windows 7.

Você pode usar algum programa de gravações de CD e DVD que tenha instalado em seu computador, ou, pode usar o próprio recurso de gravação do seu sistema operacional. No caso do Windows, as versões Windows 7 em diante já contam com uma opção de gravação de CDs e DVDs. Para isso, faça o seguinte:

- 1 - Insira o DVD virgem na unidade gravadora;
- 2 - Clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo ISO e vá em Abrir Com – Gravador de Imagem do Disco do Windows;

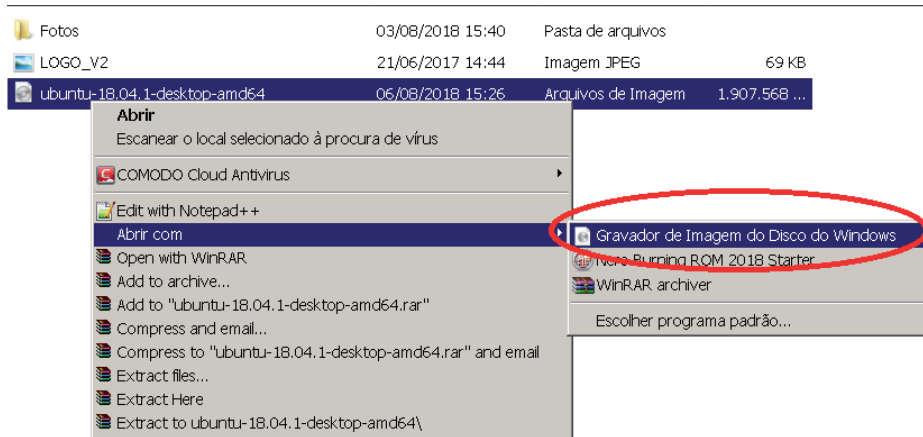


Figura 02.6: Clique em Gravador de Imagem do Disco do Windows.

3 - Irá abrir uma janela como mostra a figura a seguir. Se você quiser pode marcar a opção Verificar disco após gravar. Ela serve para checar se os dados foram gravados corretamente. Agora basta clicar no botão Gravar.

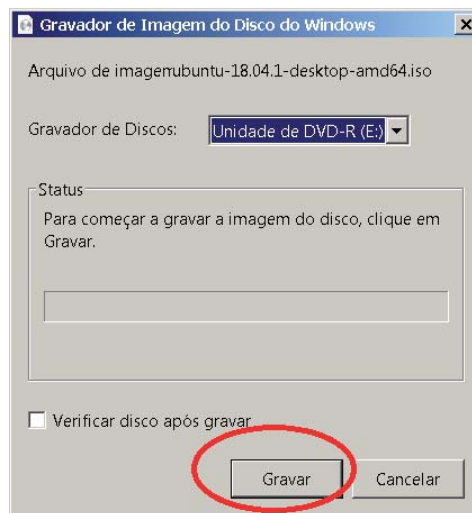


Figura 02.7: Clique no botão Gravar.

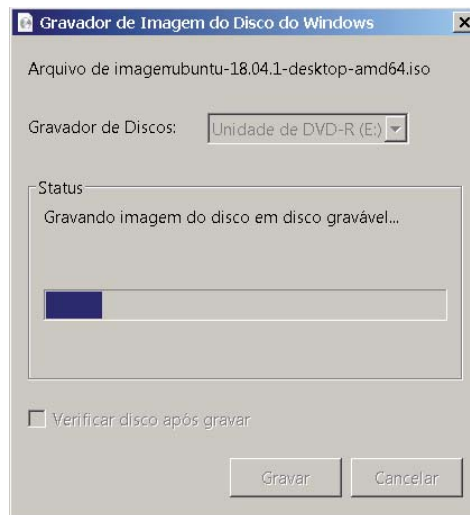


Figura 02.8: Gravação em andamento.

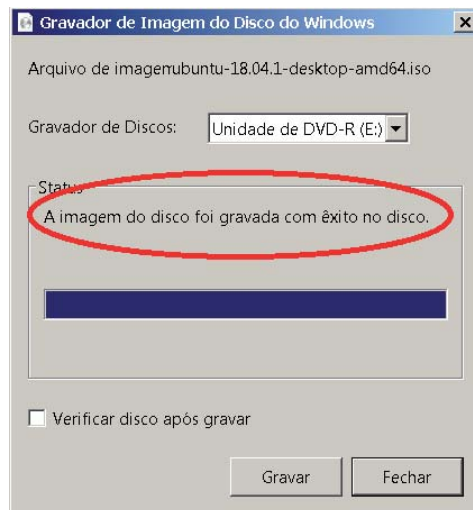


Figura 02.9: Gravação concluída. Clique no botão Fechar.

Criação de um Pen drive Bootável

Criar um pen drive bootável é uma excelente opção para você testar o Ubuntu sem ter que instalá-lo no computador. Além disso, você pode usar o pen drive para instalar o Ubuntu definitivamente no computador.

Vou mostrar a você como criar esse pen drive. Para isso, você vai precisar:

- Um dispositivo USB com 2GB ou mais;
- Computador com Windows XP ou superior. A versão mais atual vai exigir Windows 7;
- Conexão com a internet para fazer download do aplicativo Rufus;
- Além do arquivo ISO do Ubuntu.

Vamos ao passo a passo:

1 - Acesse <https://rufus.akeo.ie/>;

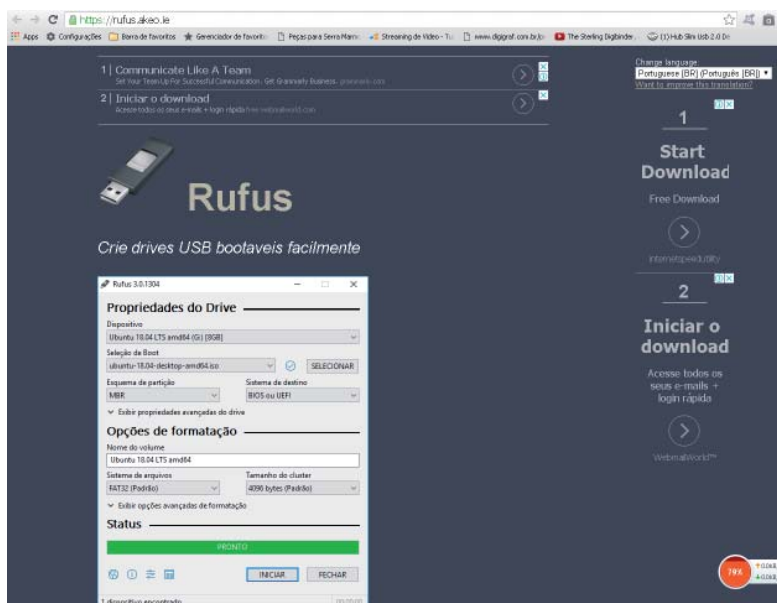


Figura 02.10: página inicial.

2 - Role a página para cima e procure pela opção de Download. Faça o download da versão mais recente, desde que ela seja compatível com o seu sistema operacional (observe que mais abaixo na página estão os Requisitos do sistema).



Download

Ultima atualização 2018.06.19:

- **Rufus 3.1** (995 KB)
- [Rufus 3.1 Portable](#) (995 KB)
- [Outras versões](#)

Idiomas suportados:

Azerbaycanca, Bahasa Indonesia, Bahasa Malaysia, Български, Čeština, Dansk, Deutsch, Ελληνικά, English, Español, Français, Hrvatski, Italiano, Latviešu, Lietuvių, Magyar, Nederlands, Norsk, Polski, Português, Português do Brasil, Русский, Română, Slovensky, Slovenščina, Srpski, Suomi, Svenska, Tiếng Việt, Türkçe, Українська, 简体中文, 正體中文, 日本語, 한국어, ភាសាខ្មែរ, فارسی, العربية, עברית

Requisitos do sistema:

Windows 7 ou posterior, 32 ou 64 bit. Uma vez baixado o aplicativo está pronto para o uso.

Aproveito esta oportunidade para expressar minha gratidão aos tradutores que tornaram possível, tanto para Rufus quanto para esta página, serem traduzidos para vários idiomas. Se você pode usar Rufus em sua própria língua deve agradecer a eles.

Figura 02.11: Opções de download.

3 - Basta fazer o download e o aplicativo já estará pronto para uso. Ele não exige instalação. Portanto, faça o download e abra-o. Você verá uma janela tal como mostra na figura a seguir;

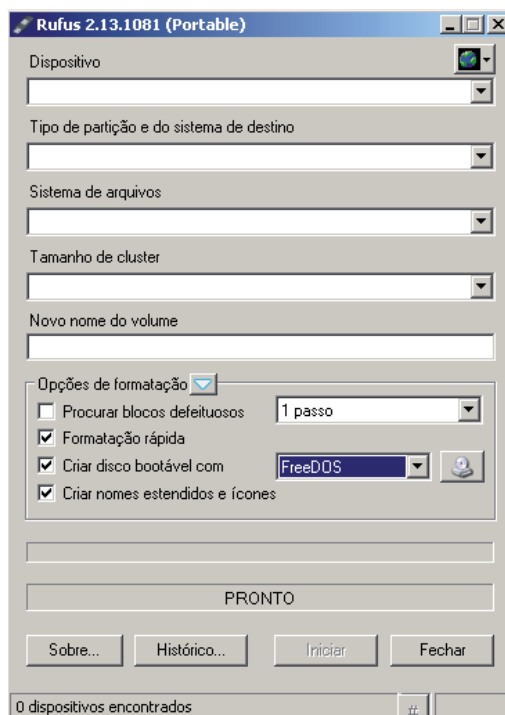


Figura 02.12: Janela do Rufus.

4 - Insira o pen drive na porta USB. Automaticamente o Rufus já reconhece o dispositivo. Em Nome do Volume você pode digitar o nome desejado.

5 - Clique no botão Selecionar uma imagem ISO, como mostra a figura a seguir;

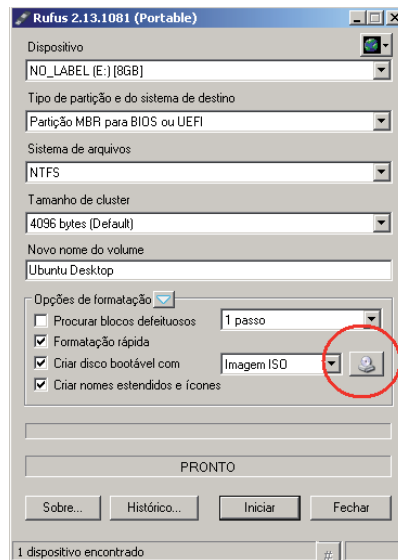


Figura 02.13: botão Selecionar uma imagem ISO

6 - Selecione a imagem ISO do Ubuntu;

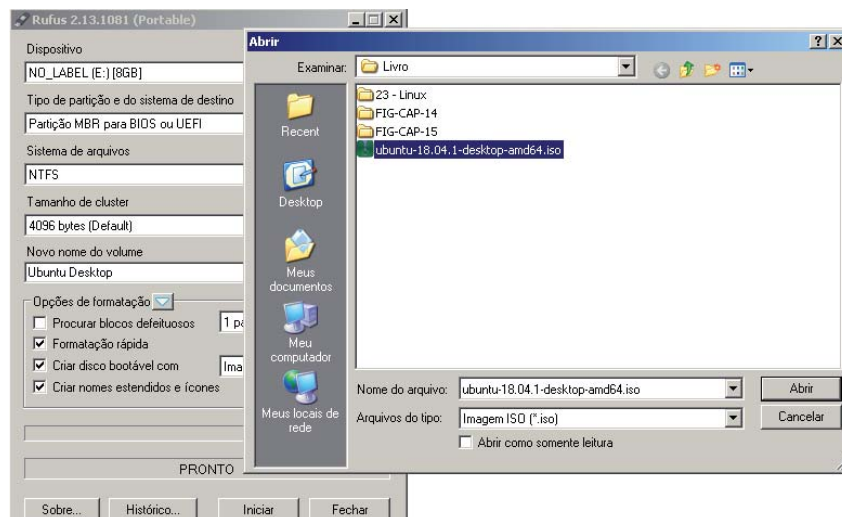


Figura 02.14: imagem ISO.

7 - É importante ressaltar que todos os dados que estão no pen drive serão apagados. Clique no botão iniciar;

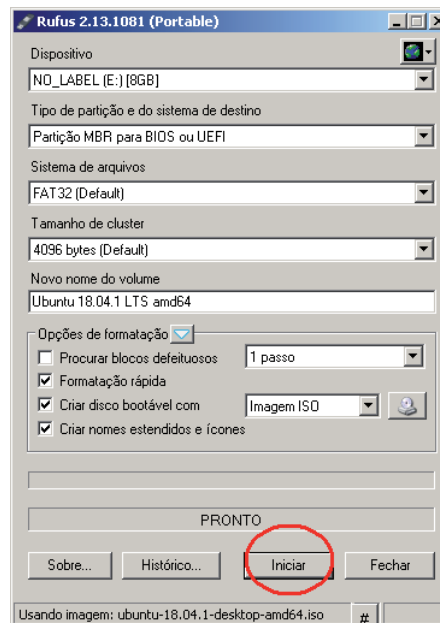


Figura 02.15: Clique no botão iniciar.

8 - Na próxima janela vai surgir uma mensagem de alerta. Mas não se preocupe, não se trata de nenhum erro ou problema. Será uma confirmação de imagem híbrida. Acontece que o Rufus vai detectar que o arquivo ISO é uma imagem ISOHybrid. É o que isso significa Silvio Ferreira? É muito simples. Uma imagem híbrida é um tipo de arquivo que pode ser usada em DVD ou pen drive sem ser necessário nenhum tipo de conversão.

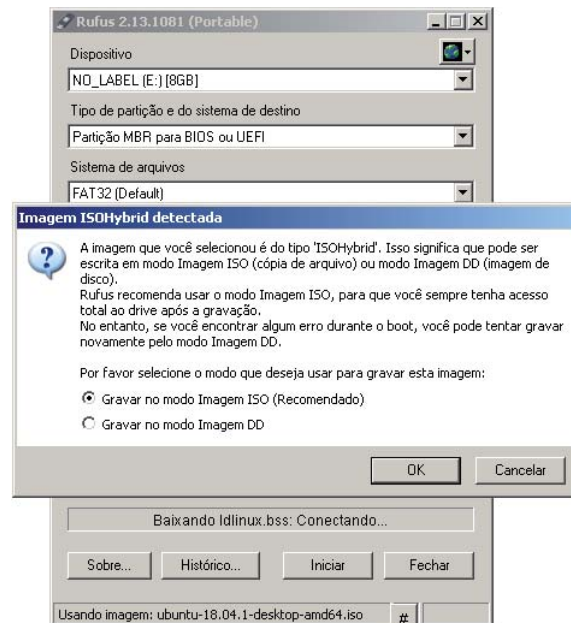


Figura 02.16: alerta de imagem híbrida.

9 - Simplesmente deixa a opção Gravar no modo imagem ISO (Recomendado) e clique no botão OK;

10 - Um novo aviso de que todos os dados do pen drive serão apagados irá aparecer. Clique em Ok. O processo de gravação irá iniciar;

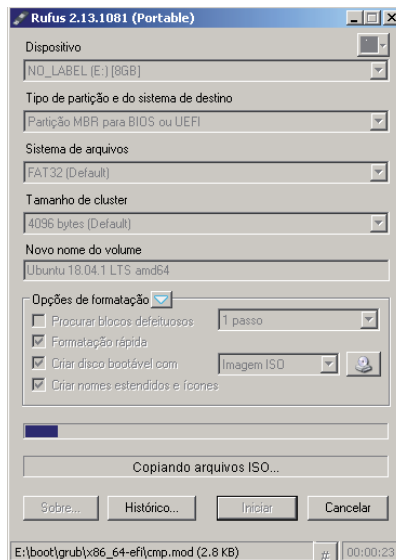


Figura 02.17: Gravação em andamento.

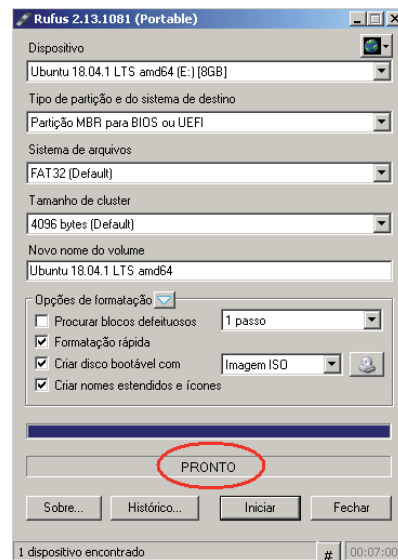


Figura 02.18: Gravação concluída.



Neste ponto já vimos como gravar o DVD e um pen drive bootável. Você pode dar boot em qualquer um dos dois e fazer a instalação do sistema. Leia o tópico a seguir para saber como proceder para dar o boot nessas unidades.

Configuração do Boot

Para configurar a sequência de boot será necessário lidar com o setup do computador. Configurar o setup (pronuncia-se “cetáp”) é uma operação que exige, acima de tudo, experiência do técnico. Somente a experiência tornará você cada vez mais apto a lidar com cada opção que o setup possui, entender cada configuração e o efeito que trará ao computador com a escolha.

Cada fabricante tem um tipo de BIOS com várias versões, de forma que é difícil analisar cada uma delas. Não é correto escolher a versão “x” de um BIOS e explicar aqui como configurá-lo. E os usuários que possuem versões diferentes? Eles seriam obrigados a se virarem? Para evitar esses tipos de problemas, neste tópico irei apenas dar uma idéia geral de como acessar e configurar a ordem de boot.

Sequência de boot: entrar na opção Advanced ou Advanced BIOS Features, configure como A: C: D:, se for instalar uma versão mais antiga do Windows, como o Windows 98 ou D: C: A: para as versões mais recentes como o XP e o Vista. No primeiro caso o boot será dado pelo drive de disquetes e no segundo caso no drive de CD-ROM (ou DVD). A forma de se configurar pode ser ligeiramente diferente de um micro para outro.

O primeiro passo é acessar o setup: No geral, para acessar o Setup, devemos fazer assim:

1. Iniciamos o computador. Caso ele já esteja ligado, devemos reiniciá-lo;
2. Após a contagem de memória, irá aparecer no canto inferior esquerdo da tela a seguinte mensagem: “Press DEL to enter Setup”. Pressionamos então a tecla DEL uma vez;

3. O Setup irá se abrir.

Em alguns computadores, ao invés de usar a tecla DEL para acessar o Setup, pode ser utilizada outra tecla (como a F1), que geralmente será indicada na tela ao iniciar o computador.

É comum naqueles que iniciam ter certa dificuldade em entrar no Setup. Frases do tipo: “...mas eu pressionei a tecla DEL e não aconteceu nada...” é comum de se ouvir. Se ao pressionar a tecla DEL e o Setup não for acessado, tente o seguinte: ligue o computador, após a contagem de memória, pressione várias vezes a tecla DEL, insistentemente, até abrir a tela do Setup. Se mesmo assim ele não abrir, muito provavelmente, outra tecla (como a F1) deve ser usada. Ao iniciar o computador, após a contagem de memória, leia as informações que aparecem na tela e veja se há alguma menção sobre o Setup.

Por fim, configuramos a sequência de boot: entrar na opção Advanced ou Advanced BIOS Features, caso haja. Procure por Boot Order (Ordem de Boot) ou Boot Sequence (Seqüência de Boot). Se não estiver nas opções avançadas, procure na tela principal. Observe que geralmente na tela há instruções de como configurar. A navegação básica costuma ser assim:

- **ESC:** QUIT (Sair);
- **F10:** Salvar e sair;
- **Selecionar um item:** teclas direcionais.

Você deve configurar o primeiro boot no drive de DVD ROM ou na porta USB (caso haja essa opção) caso queira dar o boot no pen drive bootável.

Feito isso, salve os ajustes. Caso for dar um boot no DVD ou no pen drive, certifique-se da mídia pretendida já estar no drive de DVD ou na porta USB quando o computador reiniciar. Se estiver tudo correto será dado o boot (no DVD ou no pen drive).

Uso de Máquina Virtual - Virtual Box

O que fazer se você deseja instalar o Ubuntu apenas para estudos e testes e não possui um computador PC que poderia ser usado especificamente para a instalação? Usar uma máquina virtual? A minha resposta é talvez seria uma boa saída. Eu explico o por que. Usar uma máquina virtual nem sempre será uma boa saída. Podem ocorrer diversos problemas que você terá que ter experiência para contornar. Mais à frente eu mostro as soluções para os mais comuns. Mas, se seu computador não possuir um hardware com o mínimo recomendado, você terá que ter muita "sorte" para conseguir fazer tudo funcionar sem nenhum tipo de problema.

O mais recomendado é dar um boot no DVD ROM ou no Pen drive bootável e iniciar o Ubuntu sem instalar, no modo onde você pode experimentar o sistema.

Mas, se você possuir um hardware compatível, usar uma máquina virtual será uma boa escolha. São aplicativos que possibilitam que você instale vários sistemas operacionais dentro do Windows. Com isso, você pode usar uma máquina virtual para instalar o Ubuntu dentro do Windows. Neste capítulo demonstro o uso do Oracle Virtual Box.

O link para download é:

<http://www.oracle.com/technetwork/pt/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>

Ao acessar a página você verá a página mostrada na figura a seguir. Basta clicar em Windows Installer caso esteja usando o Windows.

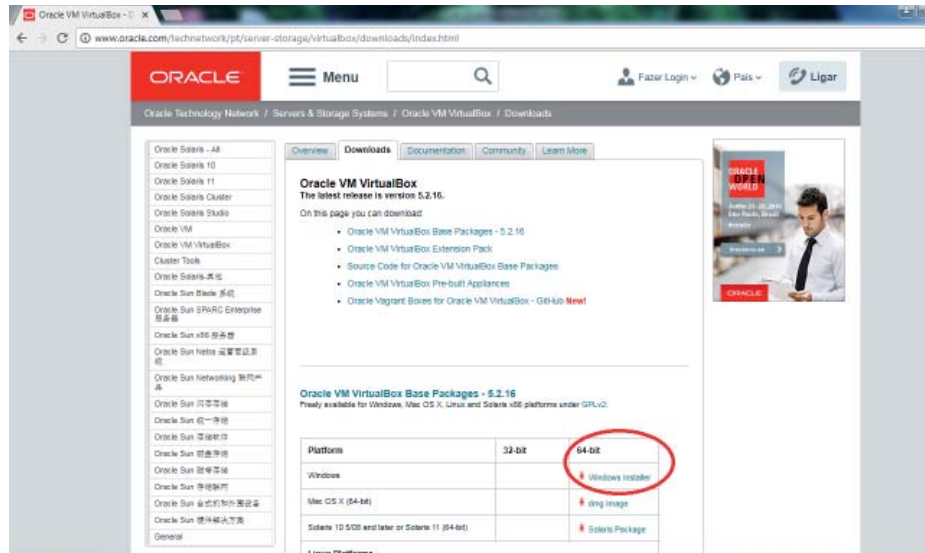


Figura 02.19: Clique no link assinalado nesta imagem e faça o download normalmente.

Uma vez feito o download, vamos à instalação:

1 - Dê um duplo clique no executável que foi baixado. Você verá a janela mostrada na imagem a seguir. Clique em Next>;



Figura 02.20: Clique em Next>.

2 - Aceite os termos de licença e clique em Next>;

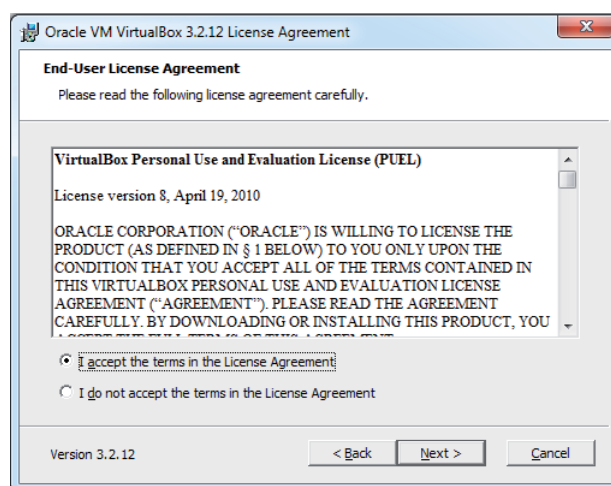


Figura 02:21: Clique em Next>.

3 - Nas duas próximas janelas não é necessário modificar nada. Apenas clique em Next>;

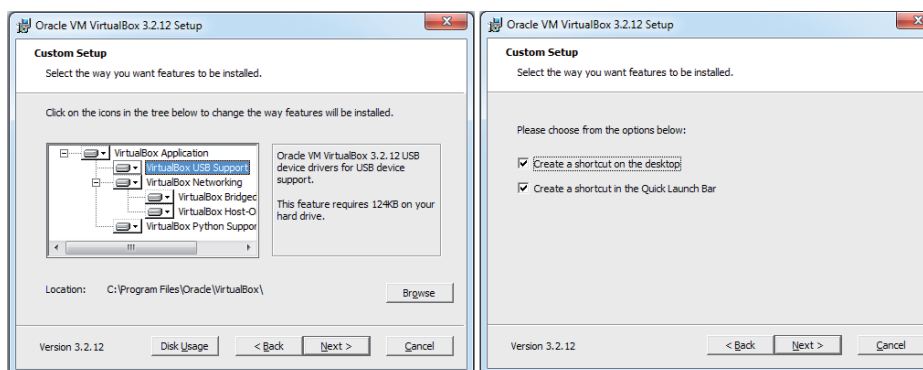


Figura 02:22: Clique em Next> nessas duas janelas.

4 - A próxima janela será um aviso de que as interfaces de redes serão resetadas durante a instalação. Se você estiver usando a internet (fazendo

um download, por exemplo) talvez seja melhor aguardar alguns minutos até terminar o que esteja sendo feito. Não havendo problema nos resets das interfaces de rede, clique no botão Yes para prosseguir com a instalação. Na sequência clique em Install. Dependendo do sistema operacional que você estiver em uso, novas mensagens de autorizações e confirmações surgirão. Basta confirmar e autorizar;

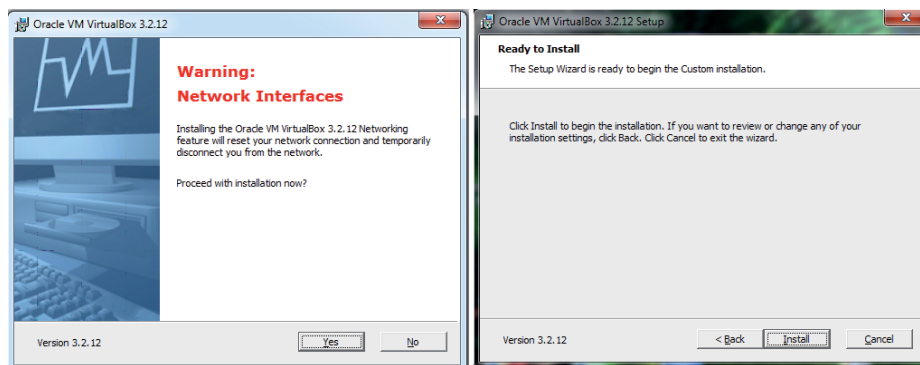


Figura 02.23: clique no botão Yes e depois em Install para prosseguir.

5 - No final da instalação clique em Finish e a instalação estará concluída.

Vejamos agora como usar configurar uma nova Máquina Virtual com o Oracle VM VirtualBox:

1 - Ao abrir o Oracle VM VirtualBox você verá a janela mostrada na figura a seguir. Observe que bem na direita da tela há uma mensagem de boas vindas com uma pequena instrução de uso;

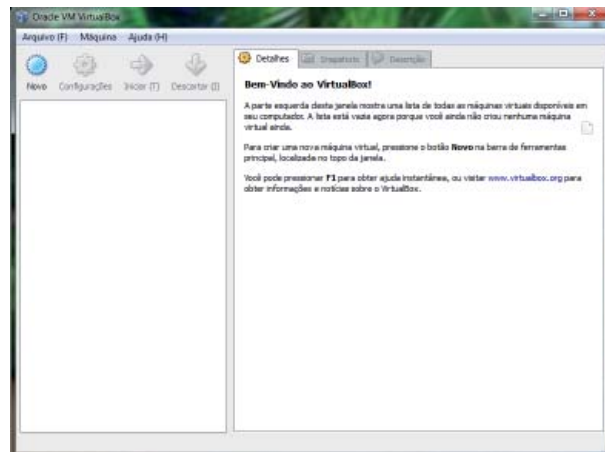


Figura 02.24: Janela inicial.

2 - O primeiro passo é criar uma nova máquina virtual. Para isso clique no botão Novo, que fica bem na parte superior esquerda da janela;

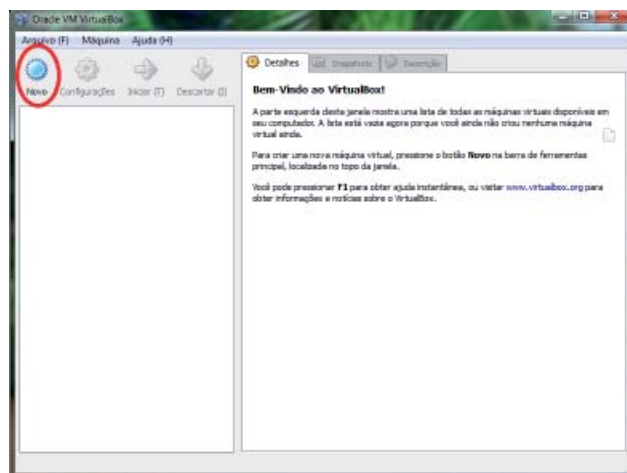


Figura 02.25: Clique no botão Novo.

3 - Vai abrir a janela do assistente de criação de máquina virtual. Clique no botão Próximo (N);

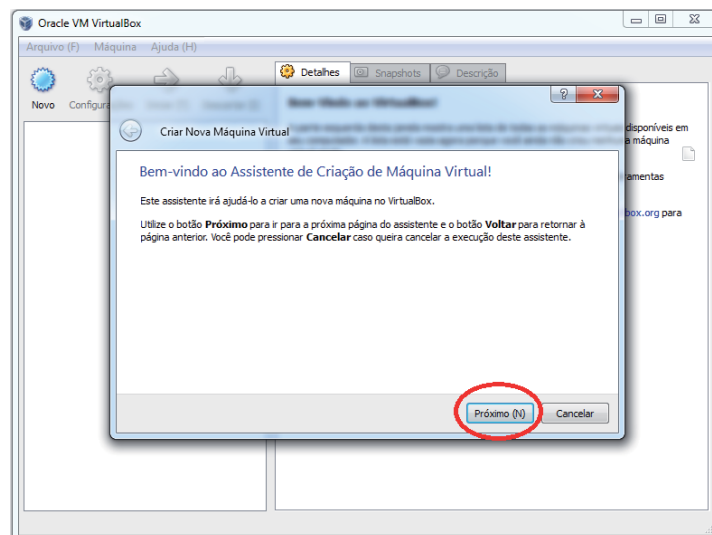


Figura 02.26: Clique no botão Próximo.

4 - Na próxima etapa deveremos escrever um nome para a máquina virtual, definir o sistema operacional e versão. Feto isso clique em Próximo (N);

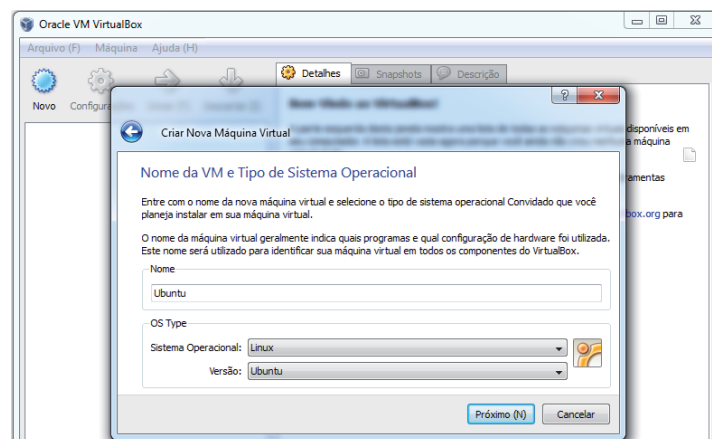


Figura 02.27: faça as configurações tal como está nesta imagem e clique em próximo.

5 - Na sequência deveremos definir a quantidade de memória RAM que vai ser alocada para a máquina virtual. Neste teste estou usando um computador que possui 8GB. Portanto vou definir 2048MB para essa máquina virtual. Se seu computador possuir menos memória RAM você pode definir uma quantidade menor para a máquina virtual. Clique no botão Próximo (N) para continuar;

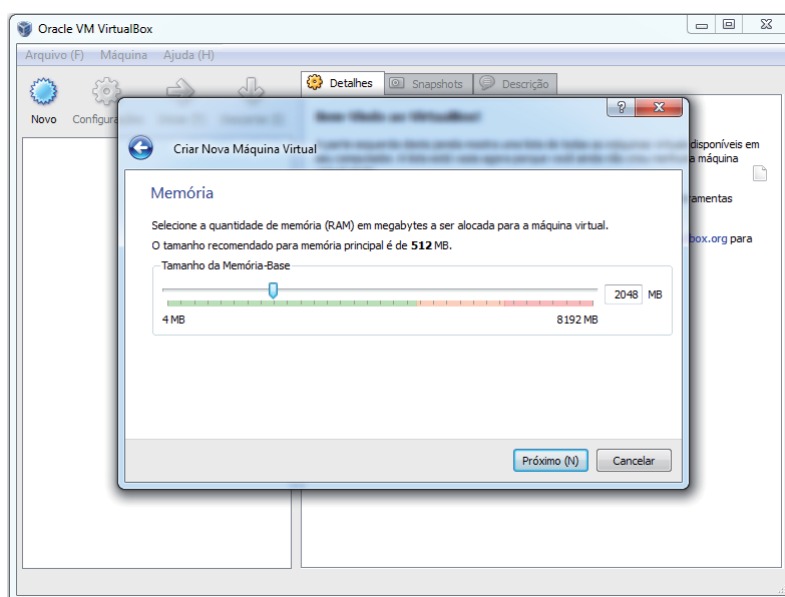


Figura 02.28: defina a quantidade de RAM e clique em próximo.

6 - Como estamos criando uma nova máquina virtual, vamos simplesmente clicar em Próximo (N) na janela a seguir. Dessa forma será criada uma nova imagem de disco rígido para ser usada como disco rígido principal da máquina virtual;

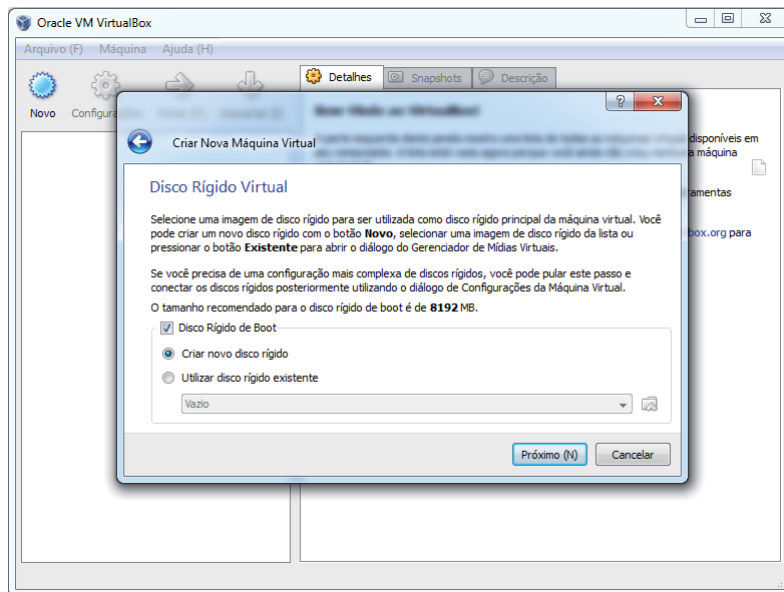


Figura 02.29: clique em Próximo (N).

7 - Seremos direcionados agora para o Assistente de Criação de Novo Disco Virtual. Clique no botão Próximo (N);

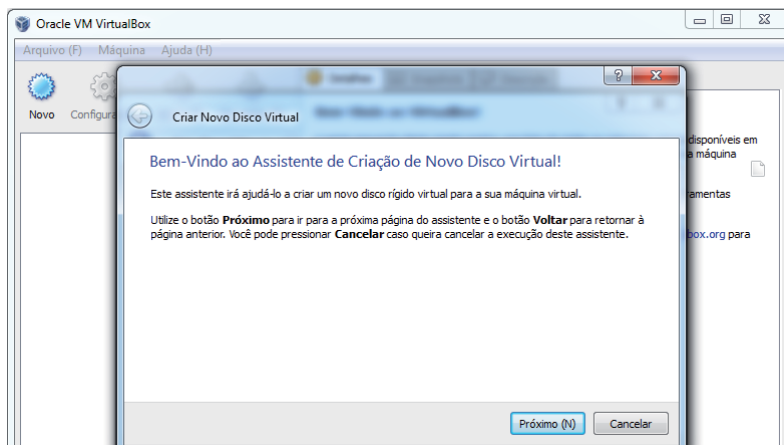


Figura 02.30: Assistente de Criação de Novo Disco Virtual.

8 - Definimos agora o tipo de armazenamento do disco rígido. São dois: armazenamento dinamicamente expansível (inicialmente é usado um espaço menor em disco e conforme for necessário esse espaço será aumentado) e armazenamento de tamanho fixo (é usado um tamanho fixo que for definido). Sugiro que escolha a primeira opção (armazenamento dinamicamente expansível), pois, você irá economizar espaço em disco.

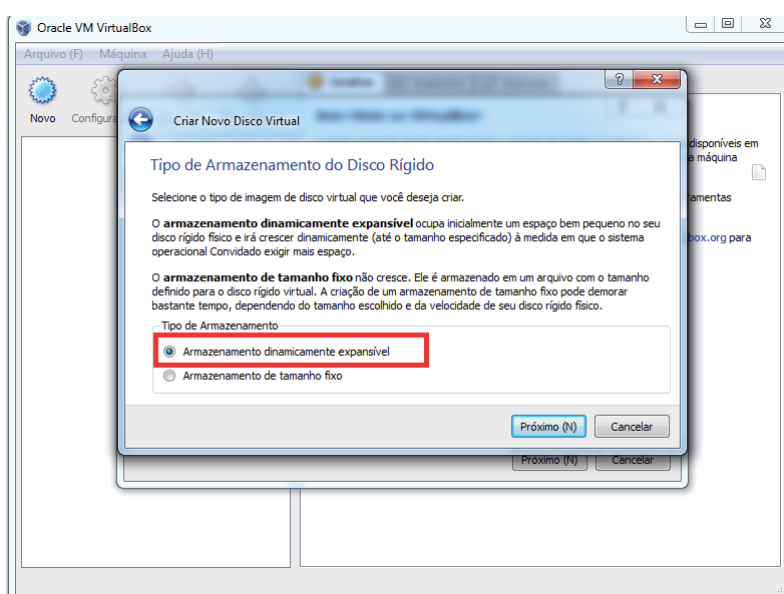


Figura 02.31: escolha armazenamento dinamicamente expansível e clique no botão Próximo (N).

9 - A próxima etapa é definir um nome para o disco virtual e tamanho. Observe na imagem a seguir que definimos UbuntuHD para o nome e 5GB no campo Tamanho;

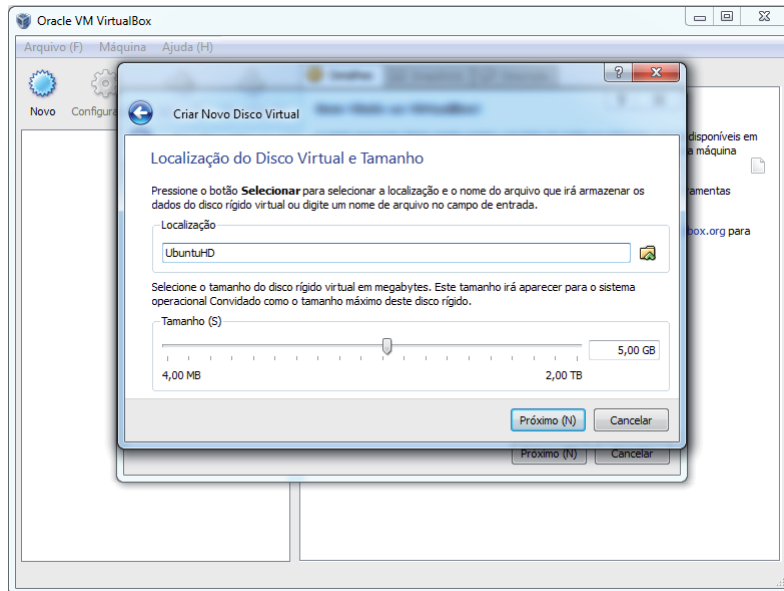


Figura 02.32: clique no botão Próximo (N) quando estiver configurado.

10 - Na janela seguinte, clique em Finalizar. E na seqüência clique em Finalizar novamente;

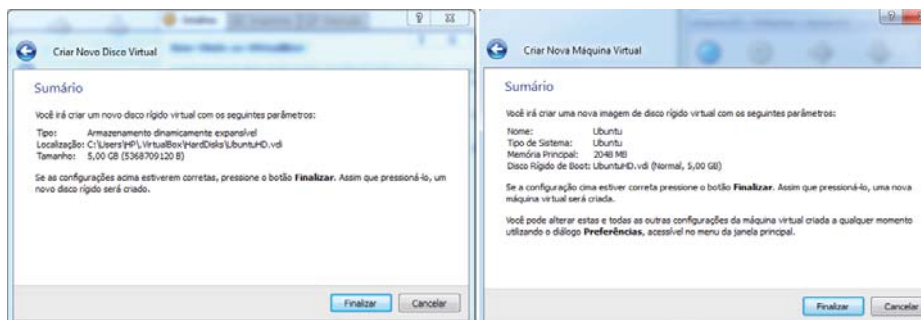


Figura 02.33: clique em Finalizar nas duas janelas.

11 - Por fim, a máquina virtual estará criada.

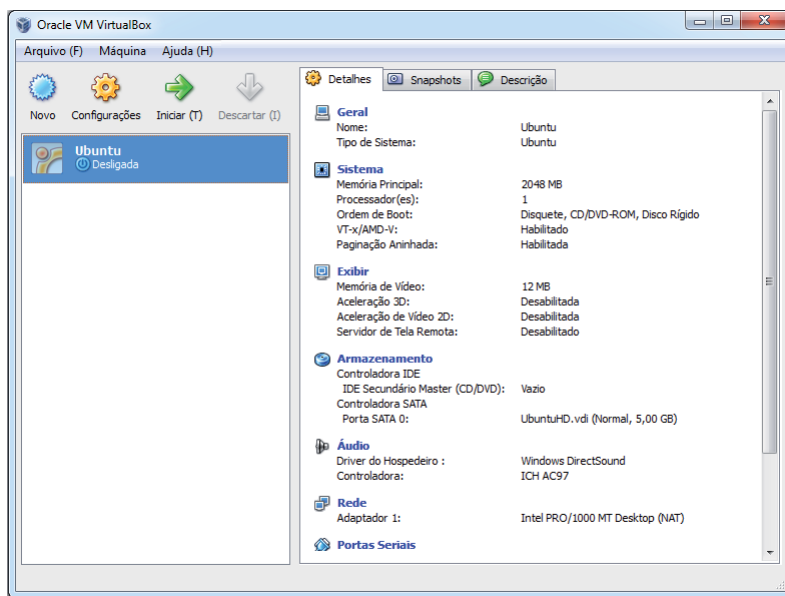


Figura 02.34: máquina virtual criada.

Vejamos agora como iniciar a Máquina Virtual recém criada:

1 - Observe na tela do Oracle VM VirtualBox, bem no canto superior esquerdo, que a máquina virtual recém criada aparece como "Desligada";

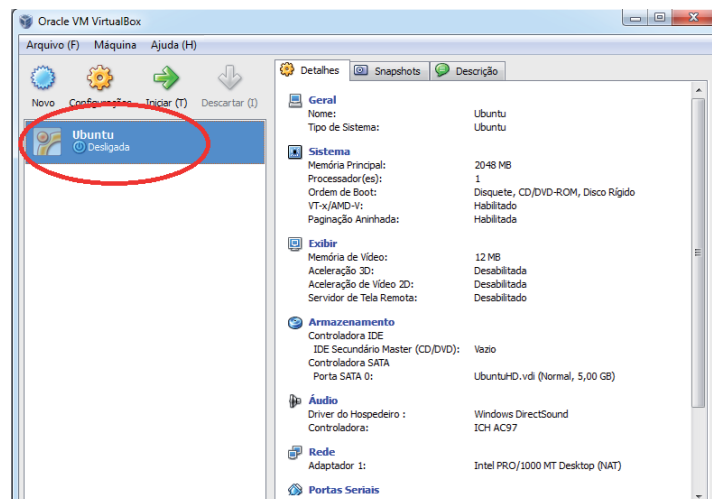


Figura 02.35: Máquina virtual Desligada.

2 - Clique com o botão direito do mouse sobre a máquina virtual e clique em Iniciar;

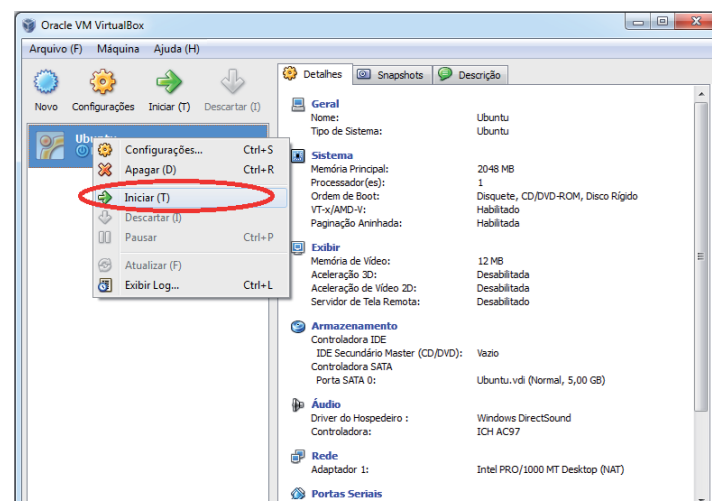


Figura 02.36: Iniciando uma máquina virtual.

3 - Vai surgir uma mensagem sobre a opção Auto capturar teclado. Clique em Ok. Vai surgir a janela do Assistente de Primeira Execução. Clique no botão Próximo (N);

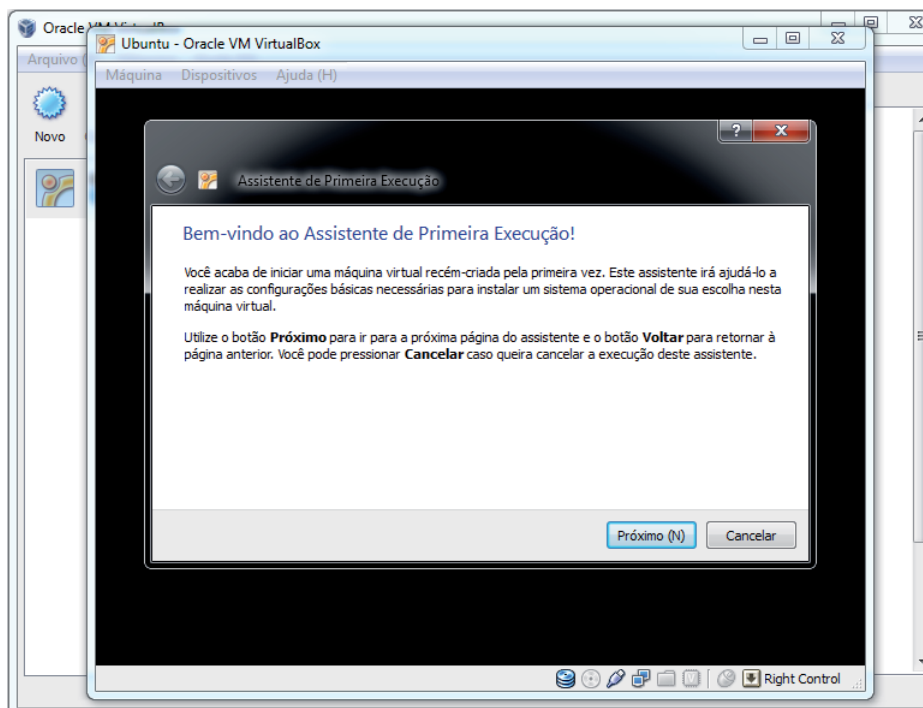


Figura 02.37: Assistente de Primeira Execução.

4 - Selecione a Mídia de Instalação: Clique no ícone de uma pasta que fica em Mídia de Origem;

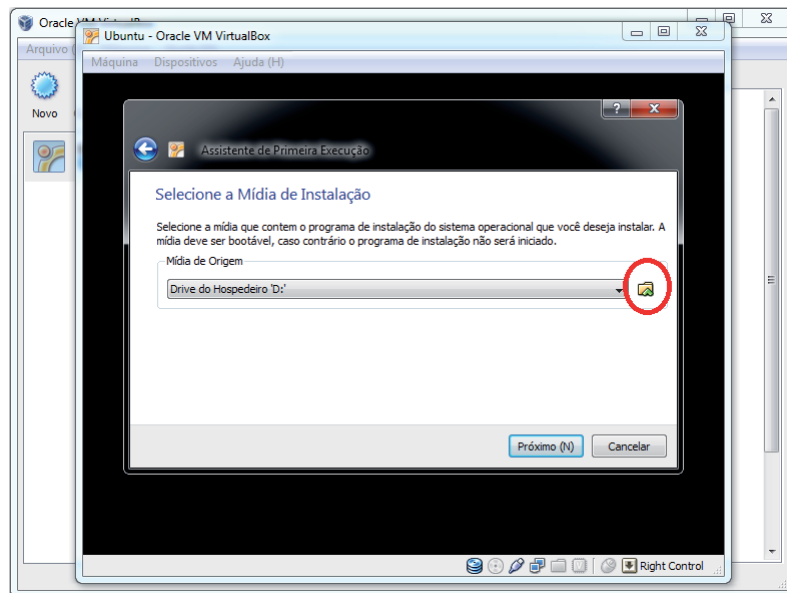


Figura 02.38: clique no ícone indicado.

5 - Na janela que é aberta, clique no botão acrescentar e abra o arquivo ISO do Ubuntu;

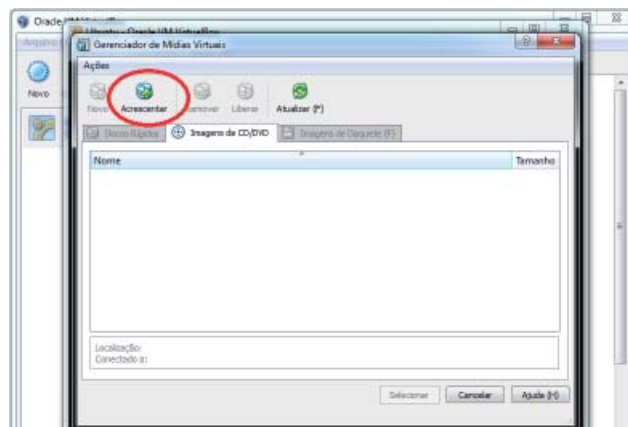


Figura 02.39: clique em Acrescentar e abra o arquivo ISO.

6 - Com o arquivo já indicado, clique em Selecionar;

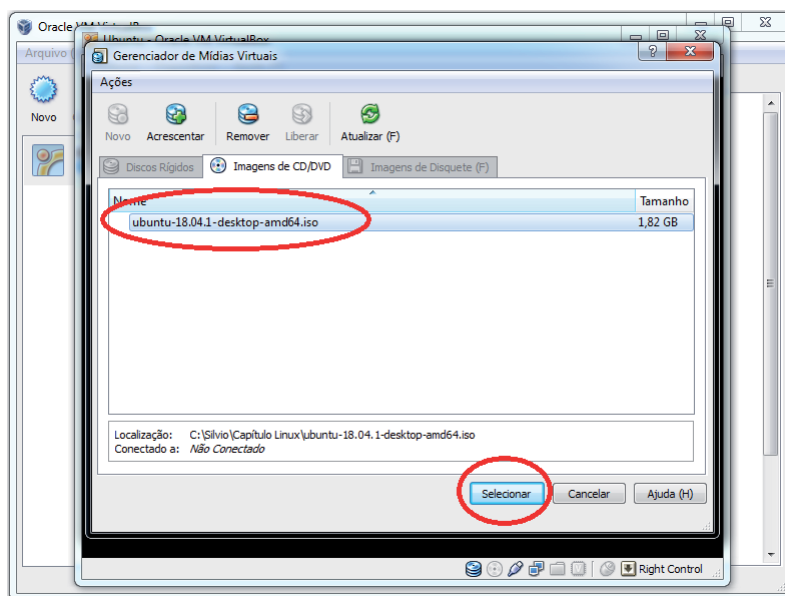


Figura 02.40: clique no botão Selecionar.

7 - Você irá voltar para a janela anterior. Clique no botão Próximo (N) e por fim em Finalizar;

8 - Pronto! Agora você possui um ambiente de testes e estudos. Correto? Errado. Leia a seguir.

Configurando o Oracle VM VirtualBox para rodar o Ubuntu corretamente. Se você tentar iniciar a sua máquina virtual seguindo os passos que acabei de te informar, pode ocorrer de surgir o seguinte erro: "This Kernel requires the following features not present on the CPU". E você simplesmente não consegue iniciar o Ubuntu. Para corrigir isso, feche a janela dessa máquina e faça o seguinte:

1 - Clique em Máquina – Configurações;

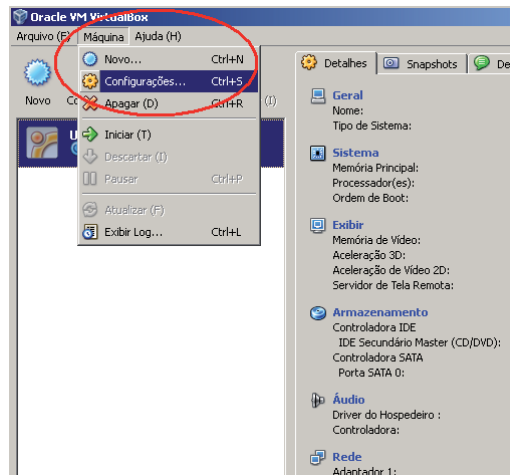


Figura 02.41: Menu Máquina – Configurações.

- 2 - Na janela que é aberta, clique na opção Sistema e na parte da direita clique na aba Processador;
- 3 - Em Recursos Estendidos, marque a opção Habilitar PAE/NX;

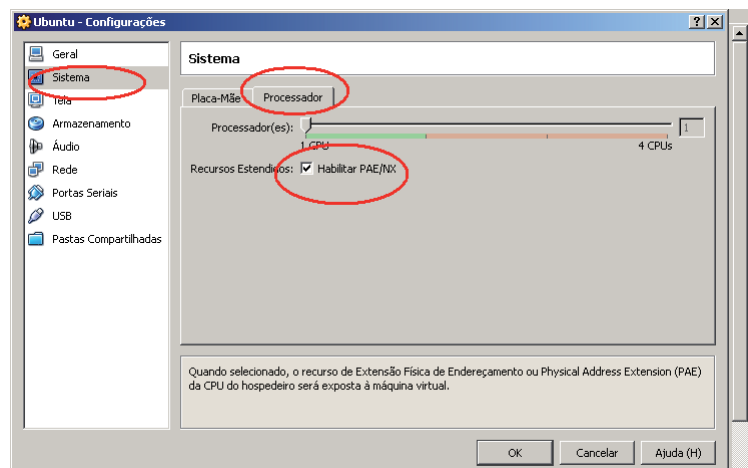


Figura 02.42: Configure como mostra nesta figura.

4 - Agora clique na opção Tela (menu à esquerda) e aumente a memória de vídeo para 128MB. Clique em Ok para confirmar.

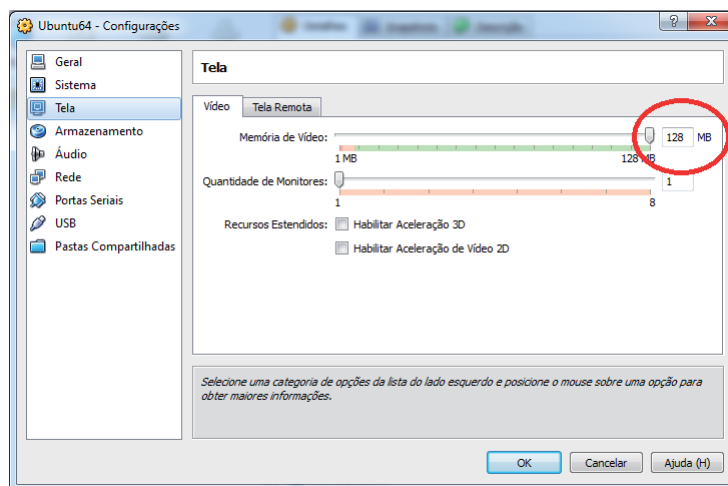


Figura 02.43: memória de vídeo.

Resolvendo mais um problema que pode surgir: a mensagem "The Kernel requires an x86-64 CPU, but only detected an i686 CPU. Unable to boot - please use a Kernel appropriate for your CPU.". Já fizemos algumas configurações que resolvem alguns problemas comuns. Como exemplo, estou usando agora o Ubuntu 18.04.1 LTS que é para processadores x86 64 bits. Mas, principalmente em notebooks, o sistema pode acusar que seu processador é um i686 64 bits e é "incompatível" com o Kernel, já que o Kernel requer um x86-64.

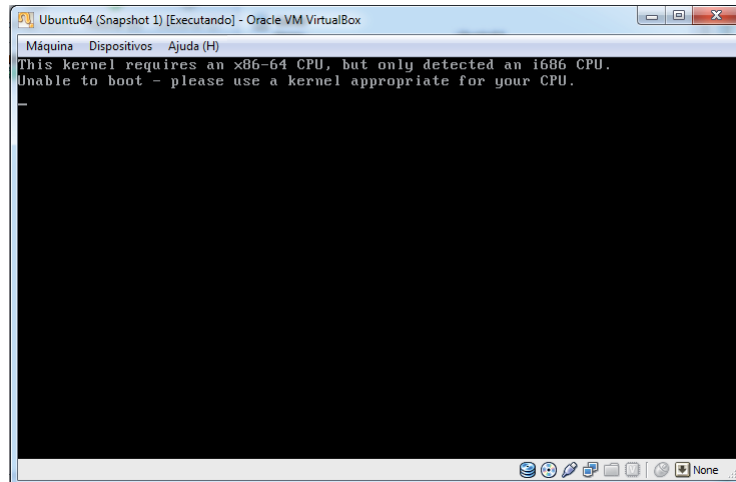


Figura 02.44: The Kernel requires an x86-64 CPU, but only detected an i686 CPU. Unable to boot - please use a Kernel appropriate for your CPU.

Para resolver isso você terá que acessar novamente o setup (ver tópico sobre setup neste capítulo) e procurar pela configuração "Virtualization Technology VTx" e habilitá-la. Essa opção pode ficar em System Configuration (ou Advanced) - Device Configurations - Virtualization Technology VTx. Você terá que procurá-la no setup da sua máquina. Feito esse ajuste o erro certamente estará resolvido.

E finalmente o primeiro acesso: pronto, agora podemos fazer o primeiro acesso. Sugiro que faça o acesso sem instalar:

1 - Inicie a máquina virtual (Clique com o botão direito sobre ela e clique em Iniciar). Assim surgir um plano de fundo "roxo/lilas" pressione a tecla Enter. Você verá a tela mostrada na figura a seguir. Pressione a tecla F2 e escolha o idioma. Depois vá em Experimentar o Ubuntu sem Instalar;

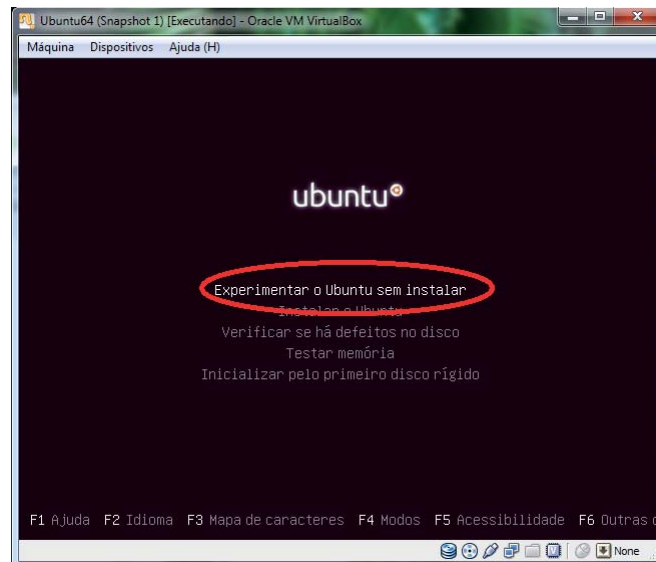


Figura 02.45: Escolha o idioma e na sequência vá em Experimentar o Ubuntu sem Instalar.

2 - Caso a tela anterior não surja, você irá para a tela mostrada na figura a seguir. Escolha o idioma e depois vá em Experimentar o Ubuntu;

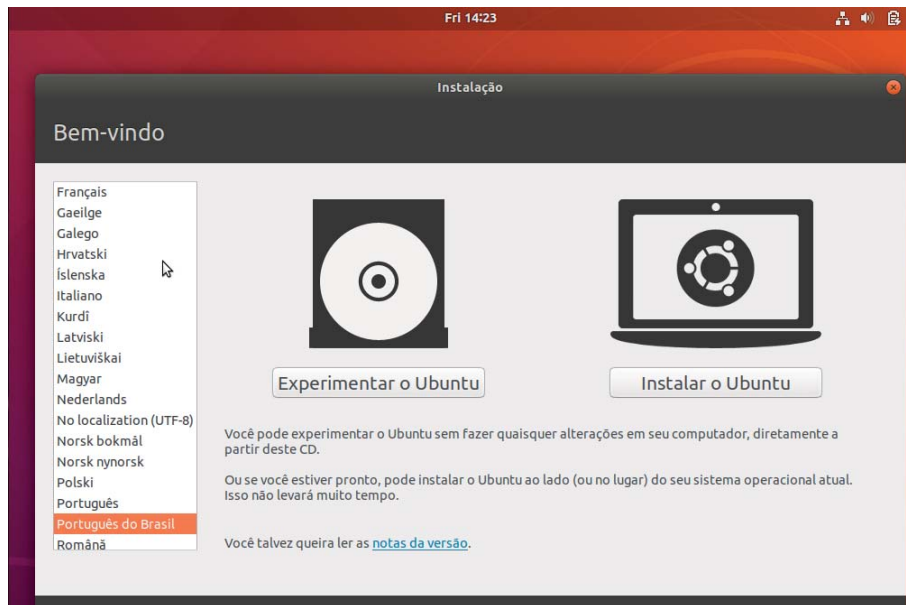


Figura 02.46: Escolha o idioma e na seqüência vá em Experimentar.

Instalação

Vejamos agora passo a passo como é a instalação. Recomendo que faça um backup de todos os dados importantes antes de prosseguir. Siga os passos:

- 1** - Dê um boot no DVD ou no pen drive do Ubuntu;
- 2** - Vai surgir a tela de escolha de idioma igual a da figura 02.46. Escolha o idioma e clique em Instalar o Ubuntu;
- 3** - Você verá agora a tela Preparando para Instalar o Ubuntu. Recomendo que marque as duas opções e clique em Continuar. Porém, para marcar a primeira opção é necessário estar conectado à internet;

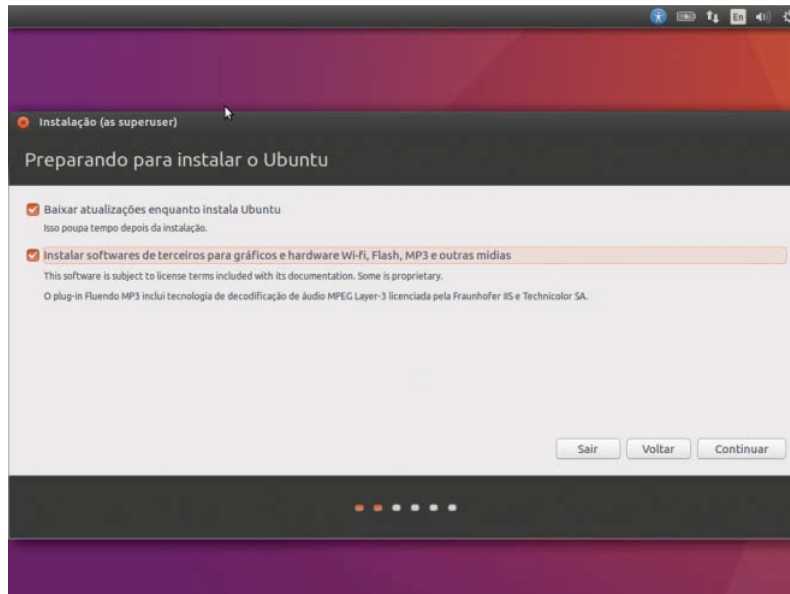


Figura 02.47: marque as duas opções.

4 - Se em seu computador existir algum sistema operacional, ele será detectado. E a instalação do Ubuntu te dará a opção de manter o sistema operacional detectado ou apagar todo o disco e instalar o Ubuntu. Se você optar em manter o sistema operacional detectado, todos os arquivos existente nele serão mantidos, e você poderá escolher qual sistema deseja usar toda vez que ligar o computador. No meu teste, o HD não possui nenhum sistema operacional. Vamos escolher apenas a primeira opção e clicar em Instalar Agora. Irá surgir um aviso de que todos os dados existentes no HD serão destruídos (apagados). Se você tiveres certeza absoluta de que não há nenhum dado importante no HD, continue em frente clicando no botão Continuar. Caso contrário, faça um completo backup antes de instalar o Ubuntu;

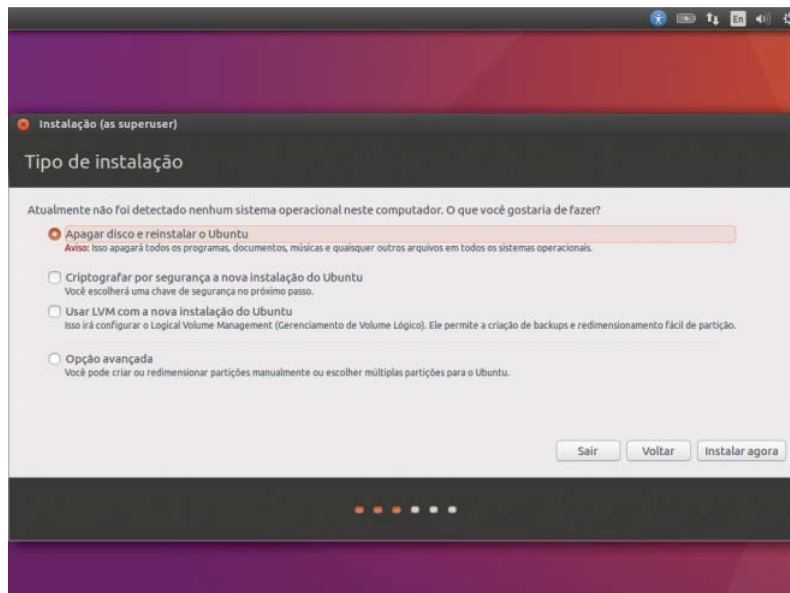


Figura 02.48: tipo de instalação.

5 - As próximas etapas são extremamente primárias. Vou resumir: nas próximas etapas definiremos o fuso horário, Layout do teclado e por fim você irá digitar o seu nome, um nome para o computador, um nome de usuário e senha para esse usuário. Poderá também configurar se deseja iniciar sessão automaticamente sempre que ligar o computador ou se será necessário digitar a senha. Clique no botão Continuar e a instalação irá começar;

6 - Ao término da Instalação será solicitado reiniciar o computador. Reinicie e retire o DVD ou pen drive quando for solicitado. Irá surgir uma mensagem solicitando para retirar o DVD e o ele irá ejetar automaticamente.

7 - Pronto! O Ubuntu estará instalado e pronto para uso, inclusive com acesso à internet via placa de rede já funcionando.

Primeiro Acesso e Uso

Ao acessar o Ubuntu pela primeira vez será solicitado ou não a sua senha (vai depender de como foi feito esse ajuste durante a instalação). Essa senha foi criada no ato da instalação. É extremamente importante não esquecer essa senha. Anote-a.

Quando você acessar o Ubuntu (no nosso caso, o Ubuntu 16.04.5 LTS) verá a área de trabalho mostrada na figura 02.49. O Ubuntu 16.04.5 LTS usa por a interface gráfica Unity.

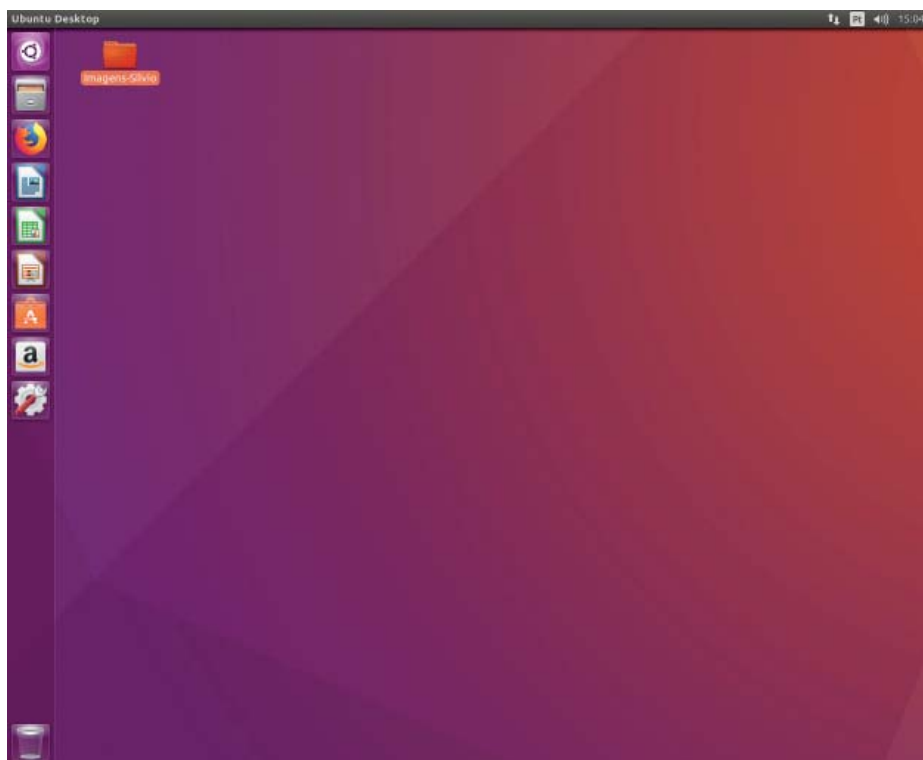


Figura 02.49: área de trabalho.

Lançador

Observe que bem na parte esquerda há uma barra vertical de ícones. Essa barra se chama Lançador. Ali você possui pronto para seu uso o ícone do Nautilus (é um gerenciador de arquivos do Ubuntu), Navegador Firefox, LibreOffice Writer (para digitar textos), LibreOffice Calc (planilha eletrônica), LibreOffice Impress (para criar apresentações em slides), Ubuntu Software (é uma central de softwares do Ubuntu. É como se fosse o Playstore do Android.), Ícone Amazon (para acessar o site Amazon) e Configurações do sistema (onde podemos fazer diversos tipos de configurações pessoais, de hardware e de sistema).

Além disso, os dispositivos montados, lixeira e todos os aplicativos em execução terão um ícone no Lançador para que o acesso fique fácil.



Figura 02.50: Lançador.

Barra de Menus

Na parte superior veremos a Barra de menus. É lá que veremos funções comuns usadas no Ubuntu. Bem na direita dessa barra há a área de notificação (ou “área do indicador”). É na área de notificação que ficarão os ícones Teclado (permite configurar idioma, mapa de caracteres, disposição do teclado e entrada de texto), rede, relógio, configurações de som, entre outros.

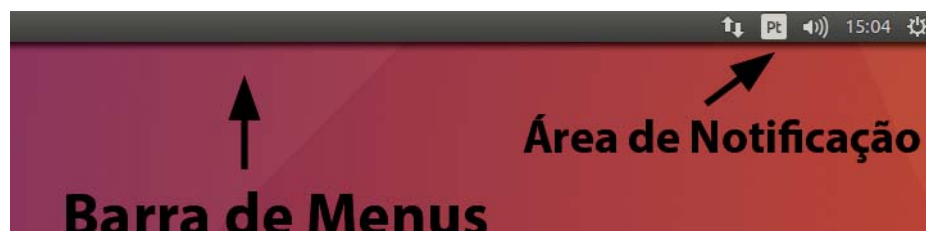


Figura 02.51: Barra de Menus e Área de Notificação.

Cada ícone que você vê na área de notificação pode ser chamado de Indicador. Assim temos o Indicador do relógio, indicador de rede, etc.

Configuração de Data e Hora

Vamos praticar um pouco através de ajustes básicos. Configurar hora e data é extremamente fácil:

1 - Na área de Notificação, clique uma vez sobre o relógio e clique em Configurações de data e hora;

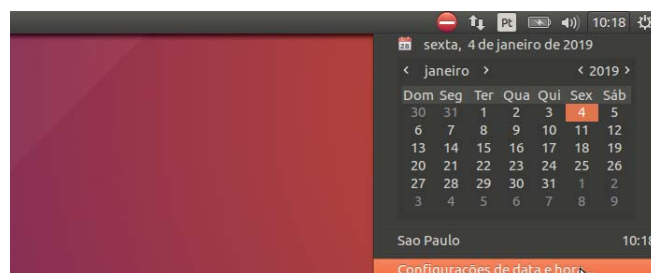


Figura 02.52: vá em Configurações de data e hora.

2 - Veremos agora a janela Data e hora. Nessa janela/aba podemos definir a hora manualmente ou marcar a opção “Automaticamente da internet”. Em Localização podemos definir a localização mais próxima para configuração do fuso horário;

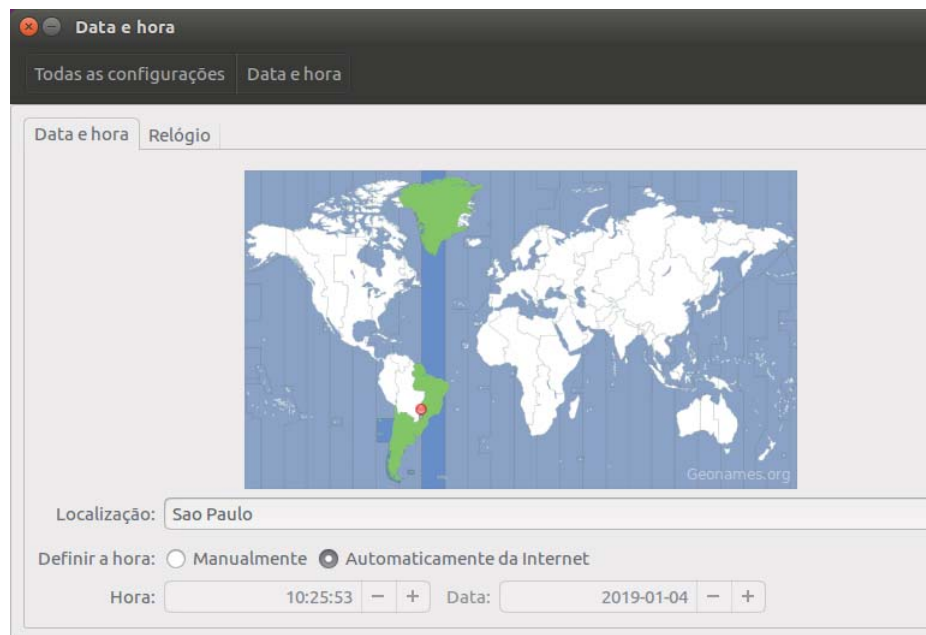


Figura 02.53: janela Data e hora.

3 - Clique na aba Relógio. Observe que é possível realizar diversos ajustes, como:

- **Mostrar um relógio na barra de menu:** se desmarcar essa opção o relógio não será exibido na área de notificação;
- **No Relógio mostrar:** podemos definir a exibição de dia da semana e/ou Dia e mês, e Ano;
- **Formato 12 horas:** o formato 12 horas é aquele onde o dia se divide em 2 períodos: ante meridiem (a.m.) que é antes do meio dia, e post

meridien (p.m.) que é depois do meio dia. Exemplo: 06:00 a.m. (seis horas da manhã); 06:00 p.m. (seis horas da tarde);

- **ou Formato 24 horas:** é o mais comum usado no Brasil. Exemplos: Exemplo: 06:00 (seis horas da manhã); 18:00 (seis horas da tarde);
- **Segundos:** marque essa opção para o relógio mostrar os segundos;
- **No menu do relógio, mostrar:** marque ou desmarque as opções para exibir ou não o Calendário mensal, Incluir números da semana, Próximos eventos do Calendário Evolution e Horas em Outras Localidades.

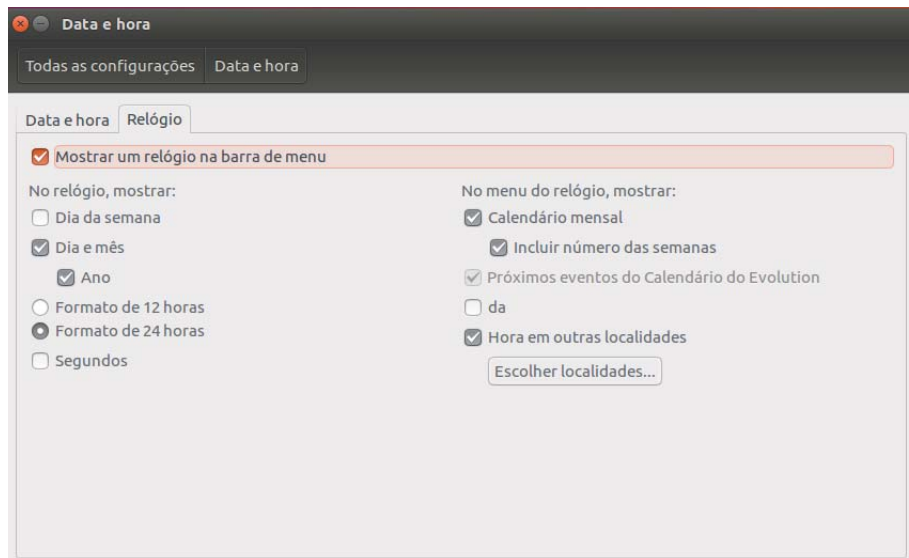


Figura 02.54: configurações na aba Relógio.

4 - Feito os ajustes basta clicar no “x” que fica bem no canto superior esquerdo. Observe que esse é o botão para fechar a janela. Ao lado dele está o botão Minimizar (“–”).

Configurações de som

1 - Clique uma vez sobre o ícone do som e vá em Configurações de som;



Figura 02.55: clique em Configurações de som.

2 - Você verá a janela Som. Bem na parte superior podemos configurar o volume do som (Volume de Saída), selecionar “Mudo” (para ficar sem som) e Permitir acima dos 100% (força um som mais alto);

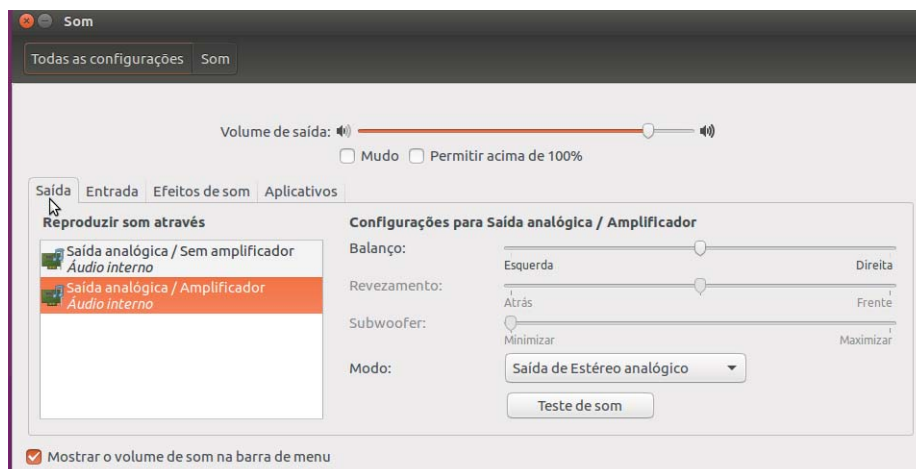


Figura 02.56: Janela Som e a aba Saída.

3 - Na aba Saída (a figura 02.56 mostra a janela Som e a aba Saída) podemos configurar:

- **Reproduzir som através:** selecione a interface de som que os sons serão reproduzidos;
- **Configurações para Saída...:** Balanço (mais som para as caixas acústicas da esquerda ou mais para as caixas da direita ou manter igualmente centralizado), Modo (se será somente a saída de Estéreo analógico ou alguma Saída de Surround caso tenha hardware compatível), e caso tenha hardware compatível com áudio Surround poderá ajustar o Subwoofer e Revezamento.

4 - Na aba Entrada podemos selecionar o Microfone que será usado para gravações. Basta clicar uma vez sobre o microfone em “Gravar som de”. E observe que na direita dessa aba podemos configurar o volume de entrada ou marcar a opção “Mudo” para que o microfone não grave absolutamente nada.

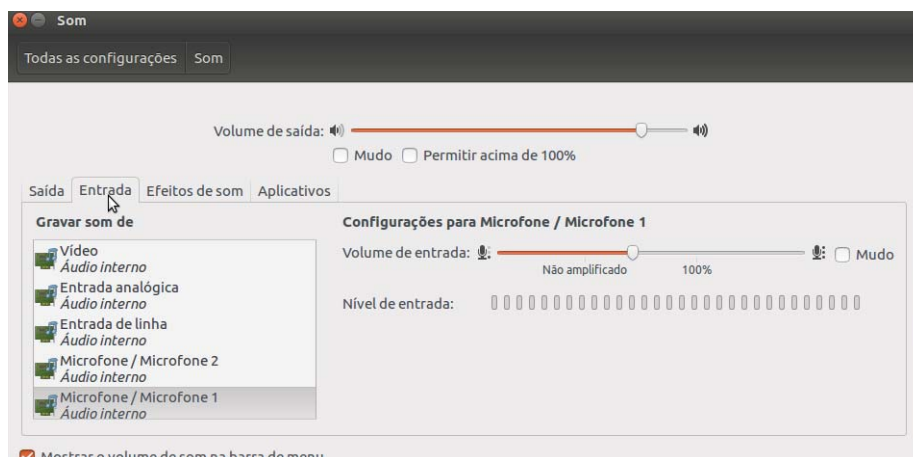


Figura 02.57: aba Entrada.

Configurações de Entrada de texto

Caso seja necessário alternar a entrada de texto (geralmente entre Português - Brasil) e Inglês - EUA), faça o seguinte:

- 1 - Clique uma vez sobre o indicador do teclado. Observe que no meu

exemplo já podemos selecionar entre as entradas Pt Português (Brasil) e En Inglês (EUA). Basta clicar em um deles;

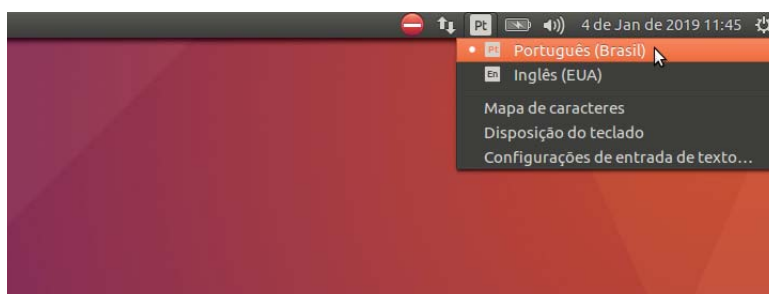


Figura 02.58: aqui já podemos escolher entre Pt Português (Brasil) e En Inglês (EUA).

2 - Clique uma vez sobre Configurações de entrada de texto e será aberta a janela Entrada de texto;

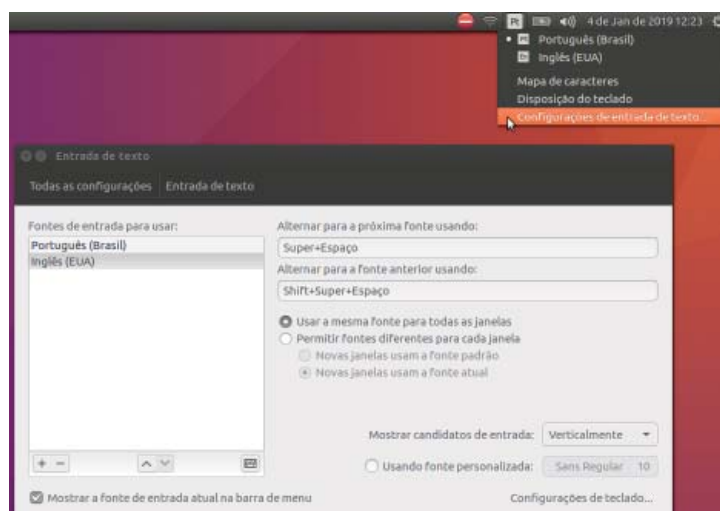


Figura 02.59: janela Entrada de texto.

3 - Em "Fontes de entrada para usar" será listada as entradas já instaladas. Como vemos na figura a seguir, no meu caso temos Português (Brasil) e Inglês (EUA). Logo abaixo temos os sinais de "+" (para adicionar uma nova fonte de entrada) e o sinal de "-" para excluir uma entrada;

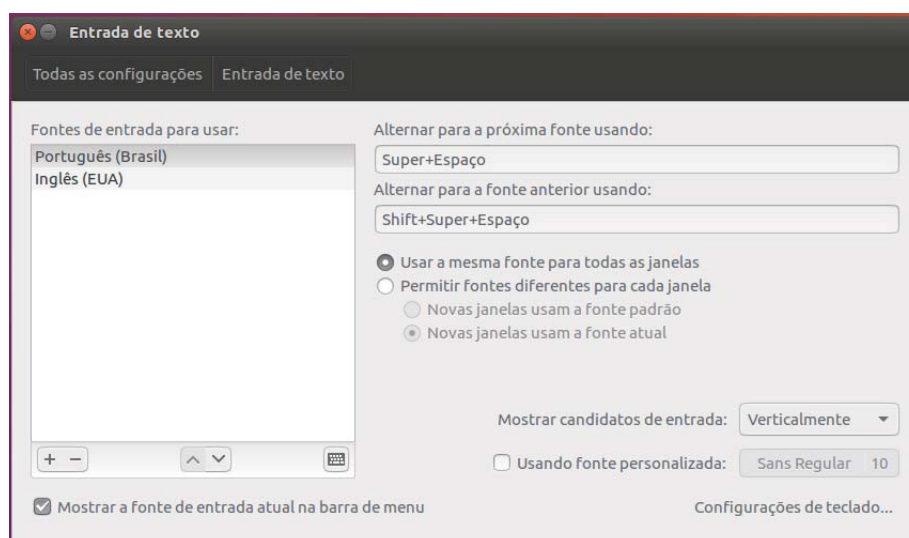


Figura 02.60: Fontes de entrada para usar.

4 - Para adicionar uma nova fonte de entrada, clique sobre o sinal de "+" que está bem na parte inferior esquerda. Em seguida selecione a fonte de entrada desejada e clique no botão Adicionar;

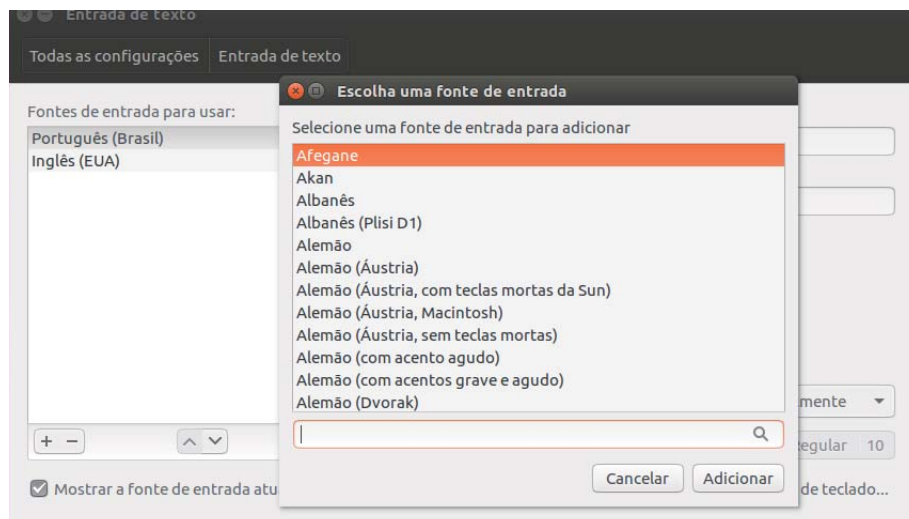


Figura 02.61: selecione a fonte de entrada e clique em Adicionar.

4 - Para apagar uma fonte de entrada que já está listada em "Fontes de entrada para usar", clique uma vez sobre ela (nessa lista) e clique no botão de "-" que está bem na parte inferior esquerda;

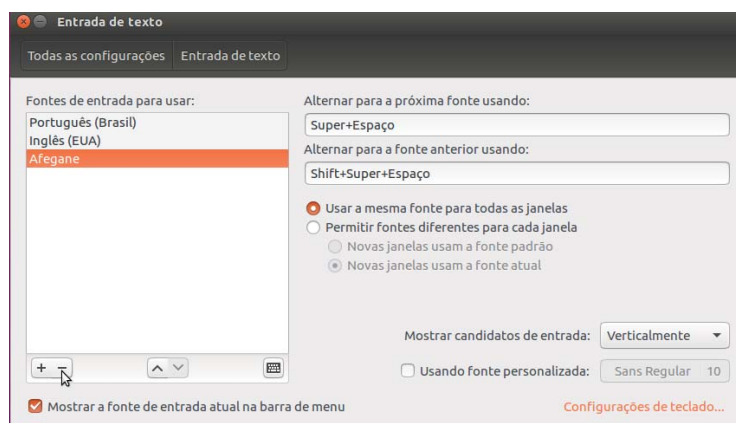


Figura 02.62: selecione a fonte de entrada e clique no sinal de "-".

5 - E como visualizar o layout do teclado de uma determinada Fonte de entrada instalada? Observe que à direita dos sinais de “+” e “-” há um pequeno ícone de teclado. Ele serve para exibir o layout do teclado. Portanto, basta selecionar a fonte de entrada desejada e clique nesse ícone de teclado.

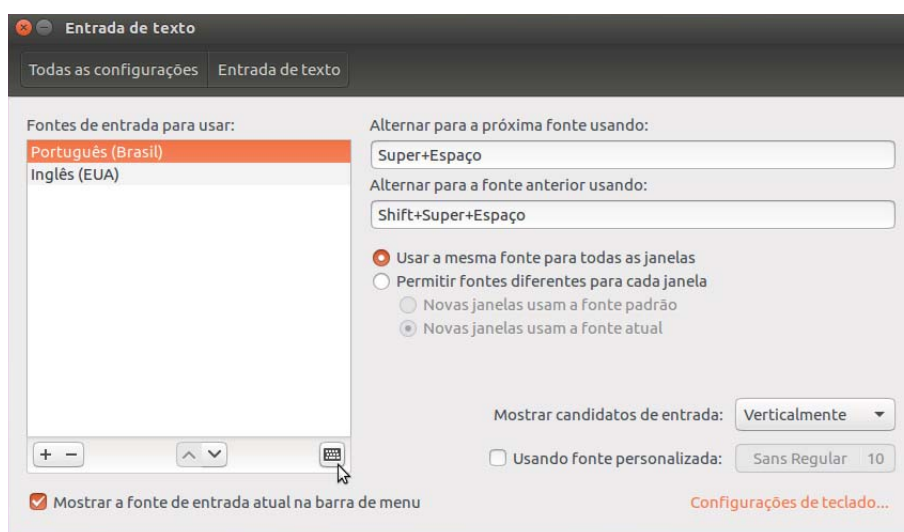


Figura 02.63: clique nesse ícone de teclado para ver o layout.



Figura 02.64: veja como é visualizado o layout.

Alterar Plano de Fundo

Para alterar o plano de fundo, clique com o botão direito do mouse sobre qualquer área vazia da área de trabalho e clique em Alterar plano de fundo;

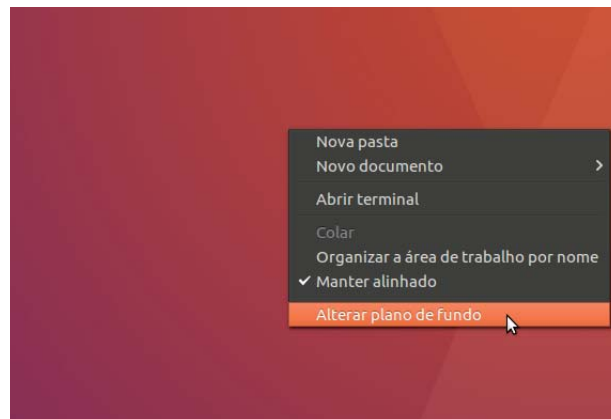


Figura 02.65: clique em Alterar plano de fundo.

Teremos acesso à janela Aparência. Na direita dessa janela haverá uma lista com imagens que podemos escolher.

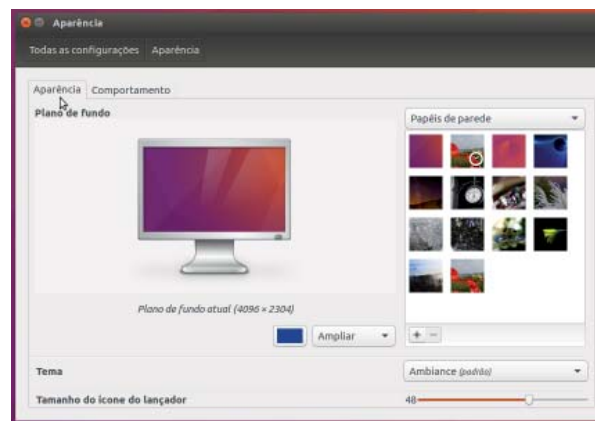


Figura 02.66: janela Aparência.

Podemos seleccionar uma imagem dessa lista (basta clicar uma vez sobre a imagem desejada) ou clicar no sinal de “+” (que está abaixo da lista) para adicionar uma nova imagem. Assim que definir a imagem que será o plano de fundo, basta fechar a janela Aparência.

Obter Informações Sobre o Computador

Na área de notificação há um indicador de uma pequena engrenagem. Clique nele e clique em “Sobre este computador”.

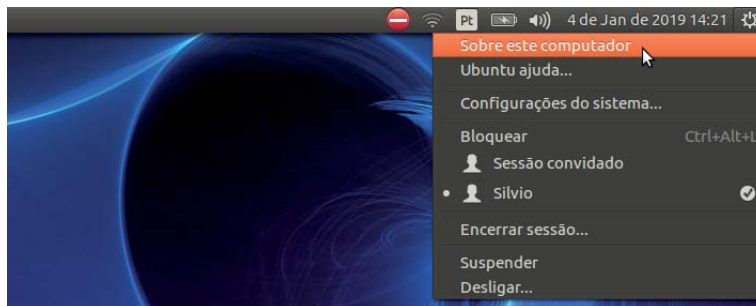


Figura 02.67: vá em “Sobre este computador”.

Irá abrir a janela Detalhes. Nessa janela há importantes informações sobre o computador:

- **V isão Geral:** versão do Ubuntu instalada, Nome do dispositivo, quantidade de memória RAM, processador instalado, gráficos, tipo de sistema (32 ou 64 bits) e disco;

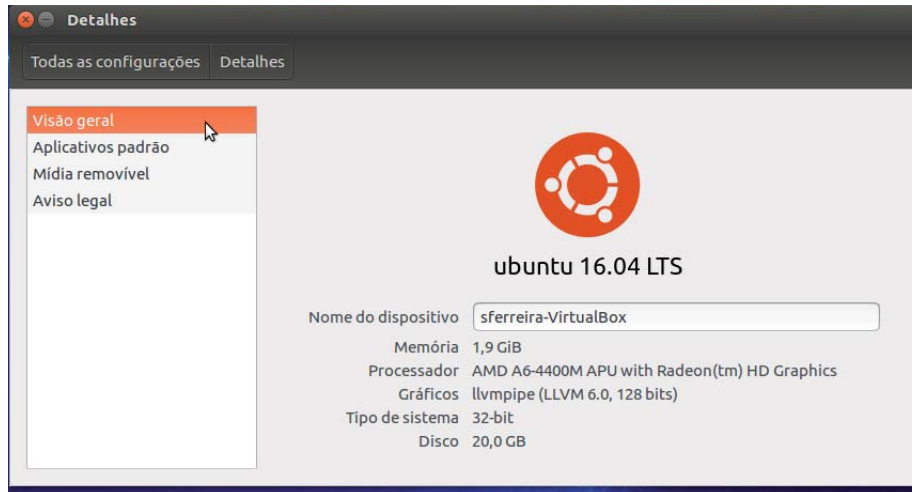


Figura 02.68: Visão geral.

- **Aplicativos padrão:** exibe os aplicativos padrão para web (navegador), e-mail (cliente de e-mail, calendário, Músicas (player), Vídeos (player) e Fotos (visualizador). Caso algum aplicativo tenha mais de uma opção (exemplo: caso tenha dois navegadores instalados no Ubuntu) você pode selecionar qual deseja que seja o padrão;

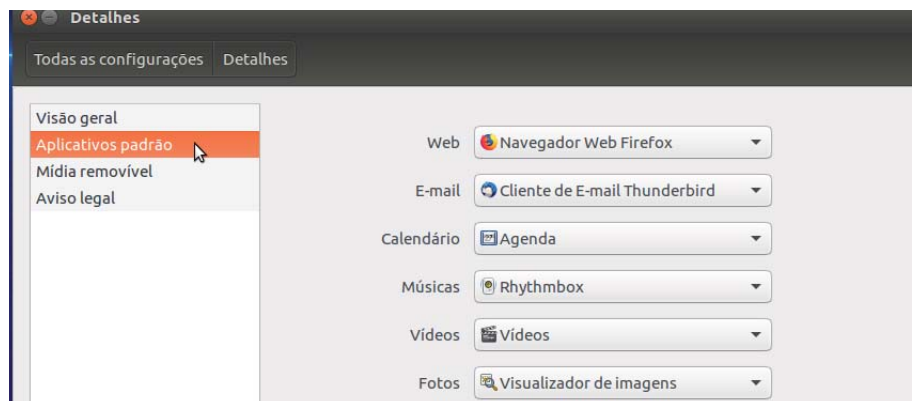


Figura 02.69: Aplicativos padrão.

- **Mídia Removível:** nessa parte podemos configurar como determinadas mídias devem ser manuseadas. Por exemplo: ao inserir um DVD, podemos configurar o sistema para “Perguntar o que fazer”, “Abri a pasta” ou “Não fazer nada”. O mesmo pode se configurado para outras opções como Cd de áudio, reprodutor de música, fotos e softwares;

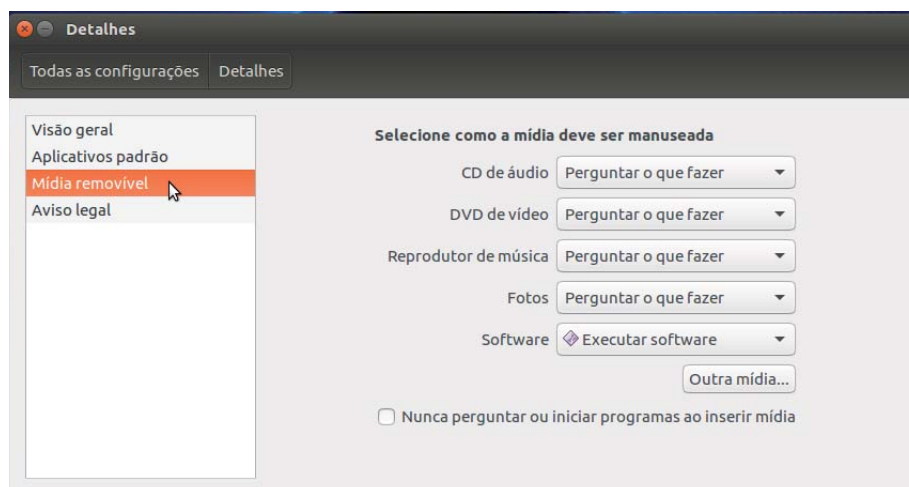


Figura 02.70: Mídia removível.

- **Aviso legal:** terá acesso à avisos legais e políticas de privacidade.

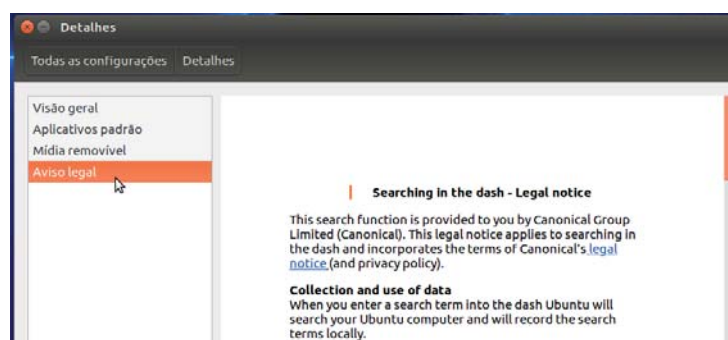


Figura 02.71: Aviso legal.

Obter Ajuda

Caso precise de ajuda sobre como usar algum recurso do Ubuntu, como executar determinada tarefa, entre outras dúvidas, use o Guia do Ubuntu Desktop. Nele há muitas informações úteis que poderão lhe ajudar. Para isso, faça o seguinte:

1 - Na área de notificação há um indicador de uma pequena engrenagem. Clique nele e clique em “Ubuntu ajuda”;

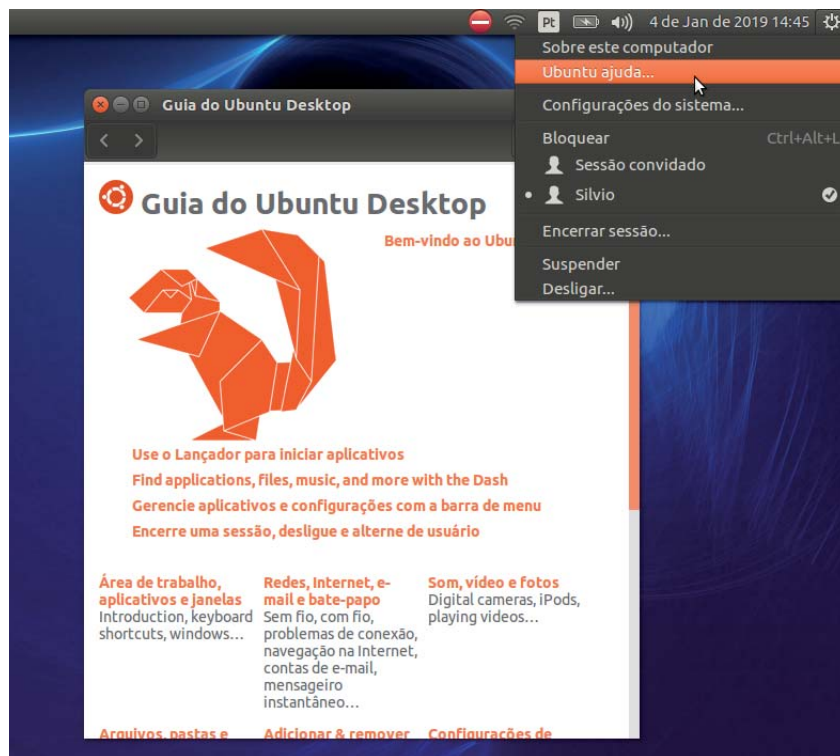


Figura 02.72: Ubuntu ajuda.

2 - Você pode escolher uma das opções que estão nessa janela ou clicar no ícone da lupa (canto superior direito) e pesquisar pelo que procura.

Bloquear, Encerrar, Suspender, Desligar

Para finalizar os tópicos relacionados ao “Primeiro Acesso”, vamos voltar na área de notificação e clicar no indicador/ícone da engrenagem. Veremos agora quatro opções:

- **Bloquear:** serve para bloquear a área de trabalho com a senha do usuário. Útil se você precisar sair da frente do computador para resolver alguma coisa e não quer desligar-lo e nem deseja que nenhum “bisbilhoteiro” fique “mexendo” no seu computador;
- **Encerrar Sessão:** fecha todos os programas e finaliza a sua sessão. O Ubuntu ficará parado na tela inicial de login aguardando que uma nova sessão seja iniciada;
- **Suspender:** caso não for utilizar o computador, você também pode usar essa opção. Essa opção faz o computador entrar em modo de economia de energia;
- **Desligar:** fecha todos os programas e desliga o computador.

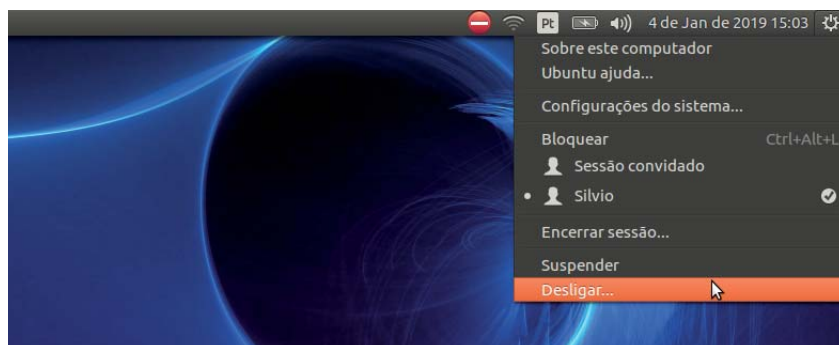


Figura 02.73: Bloquear, Encerrar, Suspender e Desligar.

Pesquisar no Computador

Uma dificuldade muito comum em iniciantes no Linux (e estou me referindo a Linux Desktop) é justamente encontrar os aplicativos que precisa. Alguns são facilmente acessíveis através do Lançador. Porém nem todos os aplicativos estarão disponíveis no Lançador.

Para exemplificar, instalei no meu Ubuntu o aplicativo Captura de Tela. O ícone para acessá-lo não está no lançador. Uma forma muito fácil de encontrá-lo é recorrer ao recurso “Pesquisar no computador”:

1 - No lançador, clique no ícone “Pesquisar no computador”. Geralmente é o primeiro ícone. E caso tenha dúvidas, repouse o cursor do mouse sobre o ícone e o nome irá aparecer;

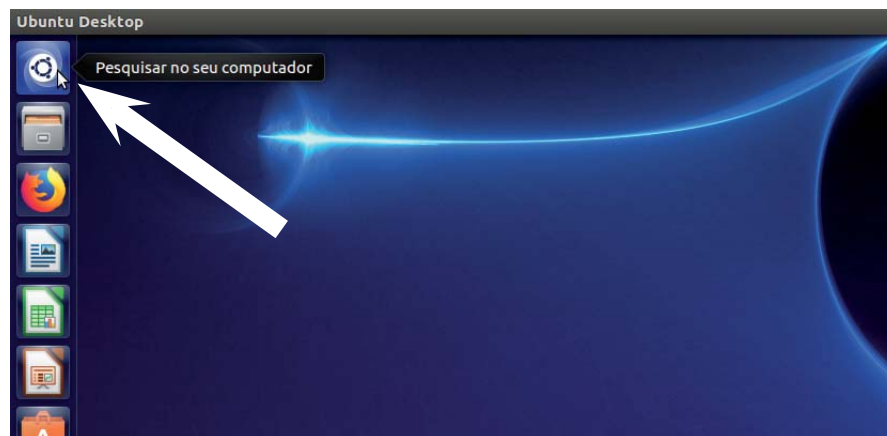


Figura 02.74: clique em “Pesquisar no computador”.

2 - Digite o que procura;



Figura 02.75: Digite o que procura.

3 - Esse recurso serve para pesquisar e buscar no computador por arquivos e pastas, fotos, informações, referências, web, códigos, gráficos, músicas, vídeos, etc;

4 - Se desejar (e for útil), você pode clicar em Filtrar resultados (bem na direita do campo de busca) e refinar a sua pesquisa. Se o que procura for, por exemplo, um arquivo de imagem, selecione somente a opção Arquivos e pastas.

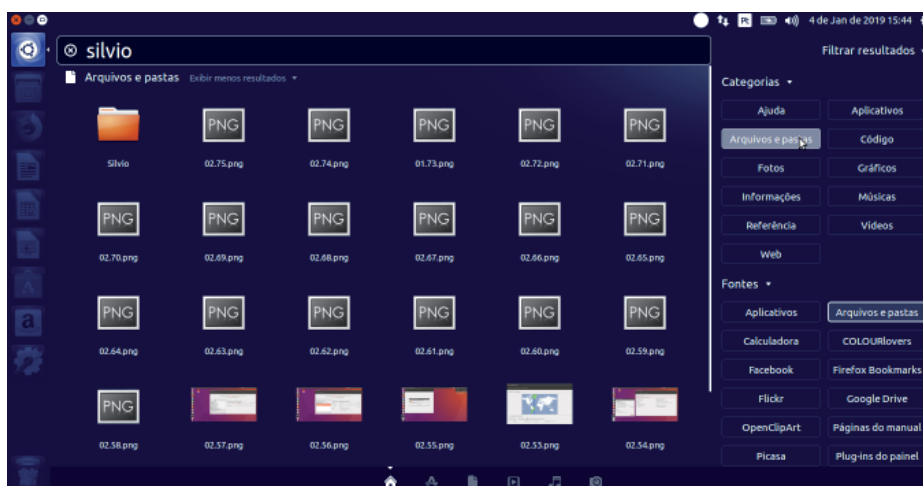


Figura 02.76: uma pesquisa com uso de “Filtrar resultados”.

Criar e Excluir Pastas

Se você já for um usuário Windows básico já estará familiarizado com o processo de criação de pastas. No Ubuntu a forma de criar uma pasta é igual:

1 - Clique com o botão direito do mouse sobre uma área vazia (da área de trabalho por exemplo) e clique em Nova Pasta;

2 - Digite o nome da nova pasta e pressione a tecla Enter.

E para excluir uma pasta basta usar a tecla Del normalmente.

Excluir Arquivos, Restaurar e Limpar Lixeira

Use a tecla Del para excluir as pastas e arquivos. Eles serão enviados automaticamente para a lixeira.

Para abrir a lixeira basta acessá-la através do Lançador. Os arquivos que foram excluídos estarão listados. Caso queira restaurar qualquer arquivo, basta selecioná-lo (clique uma vez sobre ele) e clique no botão Restaurar. Para Esvaziar a lixeira clique no botão Esvaziar.

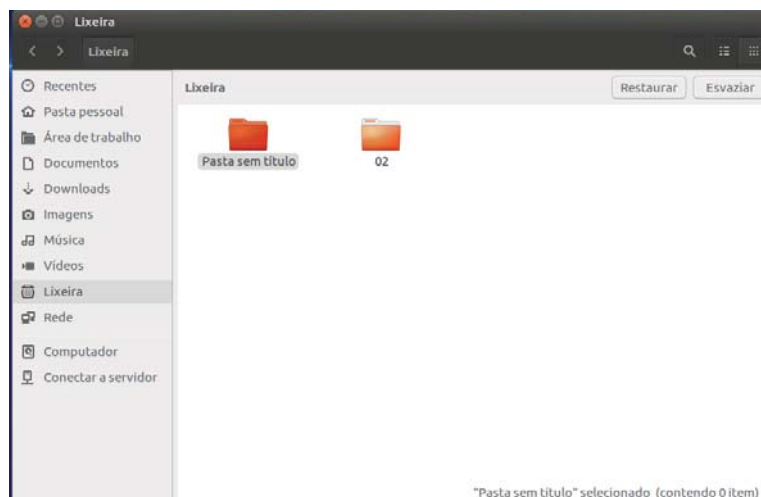


Figura 02.77: Lixeira.

Criar Espaços de Trabalho

Espaços de trabalho nada mais é que uma maneira de organizar suas tarefas e programas em execução através de espaços de trabalho. Isso significa que você terá mais de uma área de trabalho e poderá alternar entre elas. É possível, por exemplo, deixar o navegador em uma área de trabalho, o LibreOffice Calc em outra, o Terminal em outra e a janela Configurações do sistema em mais outra. Você pode utilizar cada área de trabalho normalmente e de forma individual.

Para habilitar espaços de trabalho faça o seguinte:

- 1 - Clique com o botão direito do mouse sobre uma área vazia da sua área de trabalho e clique em Alterar plano de fundo;
- 2 - Na janela Aparência, clique na aba Comportamento;

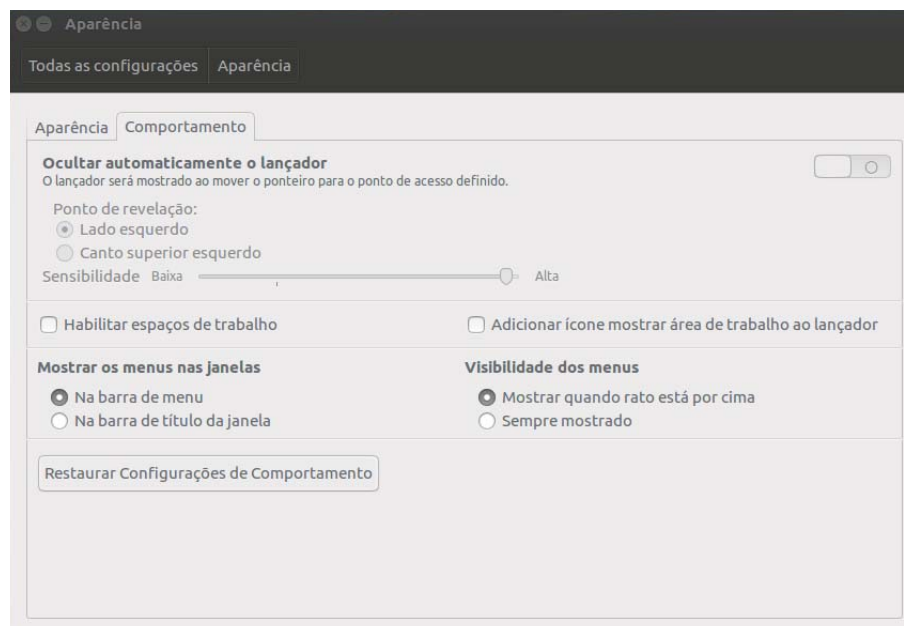


Figura 02.78: aba Comportamento.

3 - Outra forma de acessar é pelo Lançador: clique em Configurações do sistema – Aparência;

4 - Na aba Comportamento, ative a opção: Habilitar espaços de trabalho;

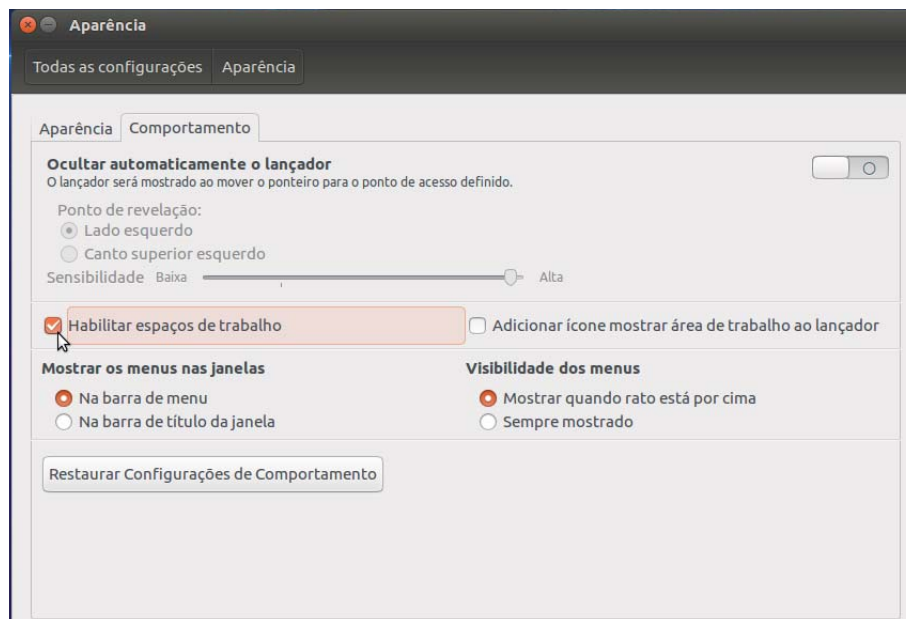


Figura 02.79: Habilitar espaços de trabalho.

5 - Feito isso pode fechar a janela Aparência.

O ícone “Alternador de espaços de trabalho” estará disponível no Lançador. Clique nele e você poderá escolher qual área de trabalho deseja usar.



Figura 02.80: ícone Alternador de espaços de trabalho.

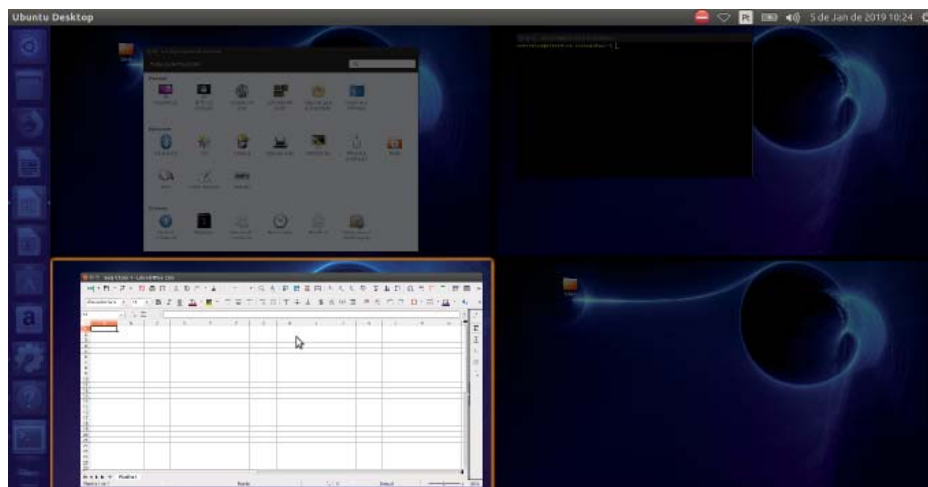


Figura 02.81: espaços de trabalho. Para acessar uma área de trabalho, basta clicar nela.

É possível arrastar um aplicativo que está em execução de uma área de trabalho para outra área de trabalho. Para isso faça o seguinte:

- 1 - No Lançador, clique em “Alternador de espaços de trabalho”;
- 2 - Localize o aplicativo que deseja mudar de área de trabalho;
- 3 - Usando o mouse, arraste-o (mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado sobre o aplicativo e arraste-o) para a nova área de trabalho.

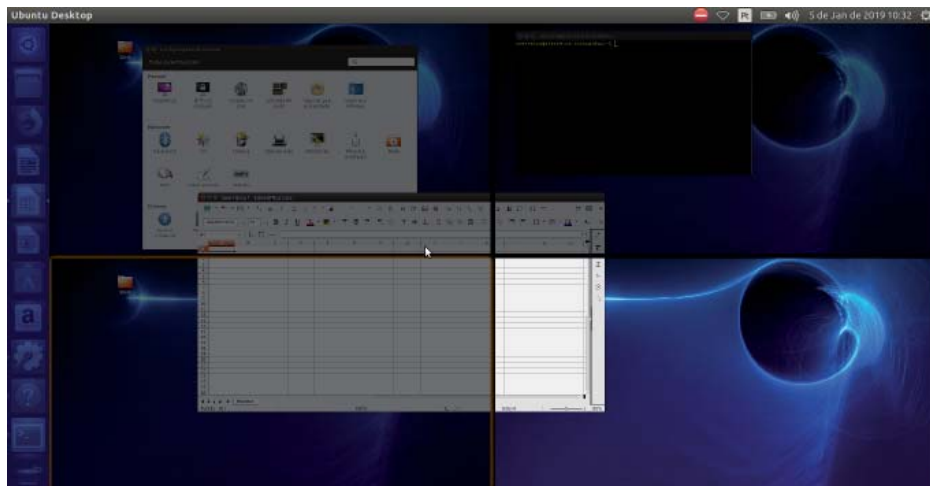


Figura 02.82: arrastar um aplicativo para outra área de trabalho.

Alterar Tamanho dos Ícones do Lançador

- 1 - Clique com o botão direito do mouse sobre uma área vazia da sua área de trabalho e clique em Alterar plano de fundo;
- 2 - Outra forma de acessar é pelo Lançador: clique em Configurações do sistema – Aparência;
- 3 - Observe que bem na parte inferior há a opção “Tamanho do ícone do lançador”. Use o botão/controlador deslizante arrastando-o para à esquerda (para diminuir) ou para direita (para aumentar).



Figura 02.83: Tamanho do ícone do lançador.

Ocultar Lançador

- 1 - Clique com o botão direito do mouse sobre uma área vazia da sua área de trabalho e clique em Alterar plano de fundo;
- 2 - Outra forma de acessar é pelo Lançador: clique em Configurações do sistema – Aparência;
- 3 - Clique na aba Comportamento;
- 4 - A primeira opção nessa aba é justamente “Ocultar automaticamente o Lançador”. Primeiro clique no botão que fica bem na direita de “Ocultar automaticamente o Lançador” para ativar essa opção;
- 5 - Marque a opção “Lado esquerdo” (quando o cursor do mouse passar em qualquer área do lado esquerdo o Lançador irá reaparecer) ou “Canto

superior esquerdo” (quando o cursor do mouse passar no canto superior esquerdo o Lançador irá reaparecer).

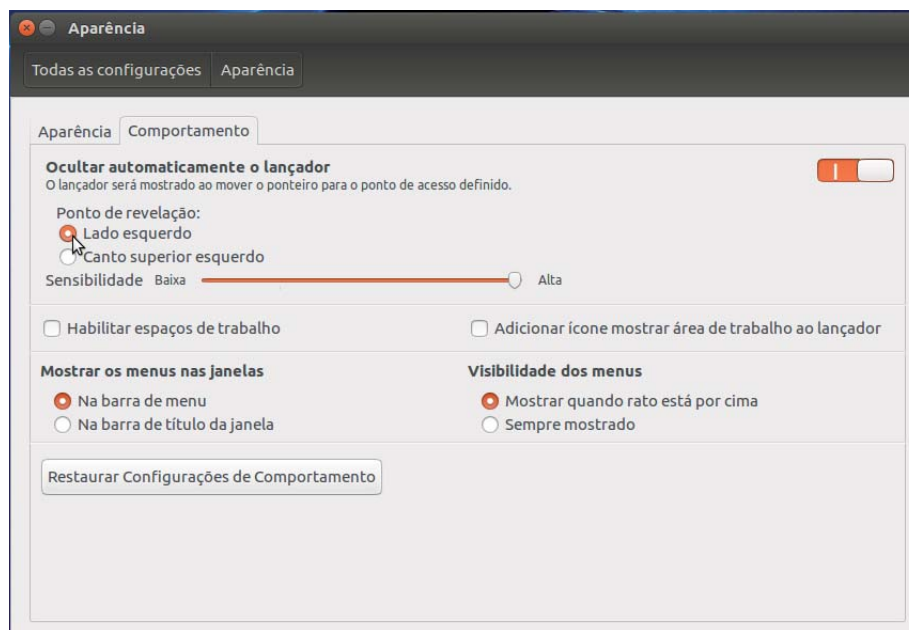


Figura 02.84: Ocultar automaticamente o Lançador.

Adicionar ou Excluir Aplicativos no Lançador

Há duas formas de adicionar aplicativos no Lançador. Aqui irei te ensinar as duas formas.

Primeira forma, com o aplicativo fechado:

- 1 - Use o recurso “Pesquisar no seu computador” (já falei dele em tópico anterior) e encontro o aplicativo desejado. Não abra-o;
- 2 - Uma vez localizado o aplicativo desejado, arraste-o para o lançador. Mantenha o botão esquerdo do mouse pressionado sobre o ícone do aplicativo e arraste-o para o Lançador e solte-o.

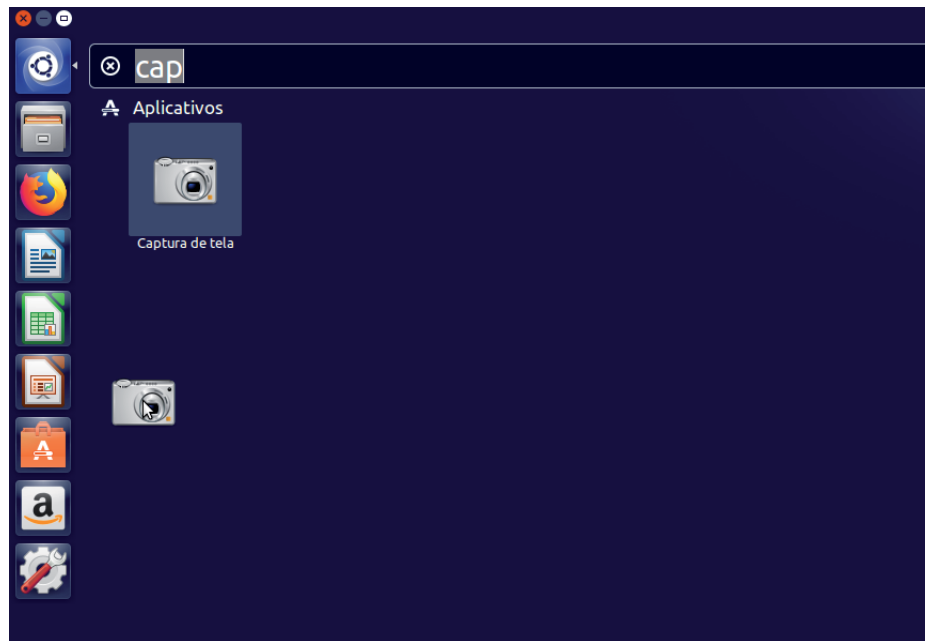


Figura 02.85: arraste o ícone para o lançador.

Segunda forma, com o aplicativo aberto:

- 1 - Abra o aplicativo normalmente;
- 2 - O ícone dele irá aparecer no Lançador. Clique com o botão direito do mouse sobre esse ícone (no Lançador) e clique em “Bloquear no Lançador”.



Figura 02.86: Bloquear no Lançador.

Para excluir o ícone do aplicativo, faça o seguinte:

1 - Clique com o botão direito do mouse sobre esse ícone (no Lançador) e clique em “desbloquear no Lançador”.

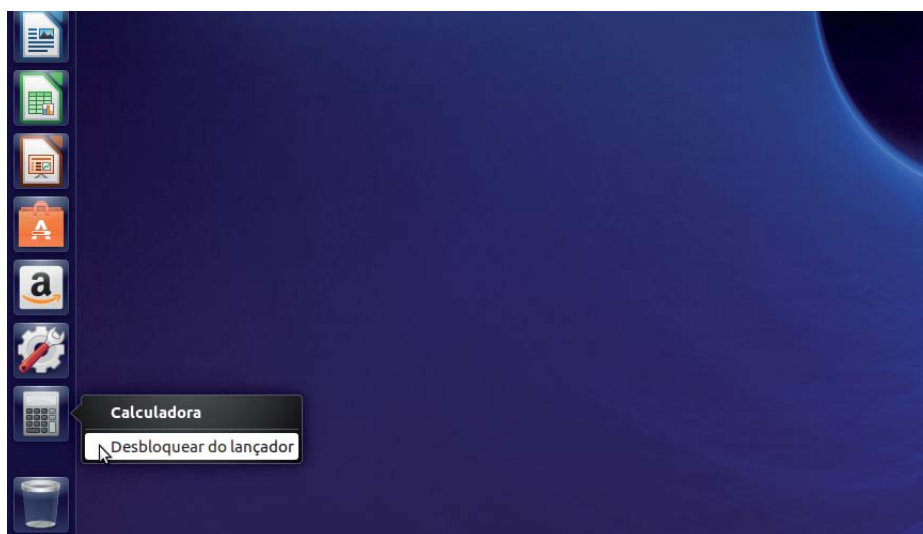


Figura 02.87: desbloquear no Lançador.

Administração de Usuários

O Ubuntu 16.04.5 LTS fornece o essencial em termos de administração de usuários. Vou te ensinar agora passo a passo como realizar essa administração básica.

Adicionar Usuários

- 1** - No Lançador: clique em Configurações do sistema – Conta de usuários;
- 2** - Observe que estaremos agora na janela “Contas de usuários”;

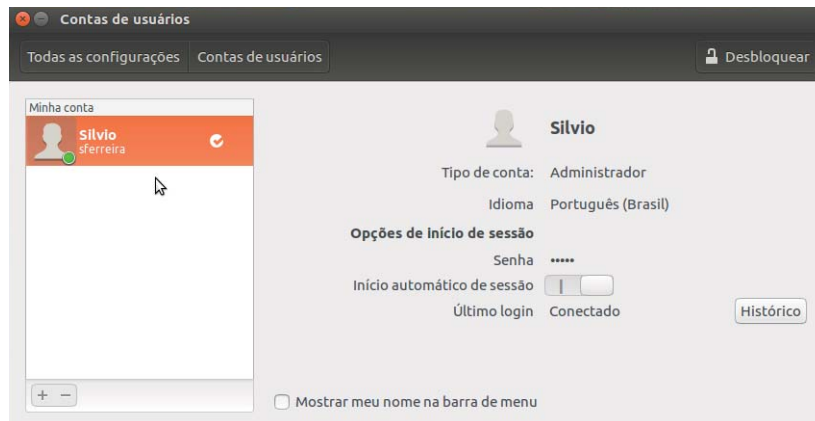


Figura 02.88: janela Conta de usuários.

3 - No lado esquerdo dessa janela você verá a lista de usuários. Na direita você verá os detalhes de cada conta;

4 - Observe que bem na parte inferior esquerda temos os botões para adicionar novos usuários e para excluir usuários: são os botões “+” e “-”. Observe também que na parte superior direita há um botão “Desbloquear”. Para criar contas e fazer outros tipos de configuração é necessário clicar nele;

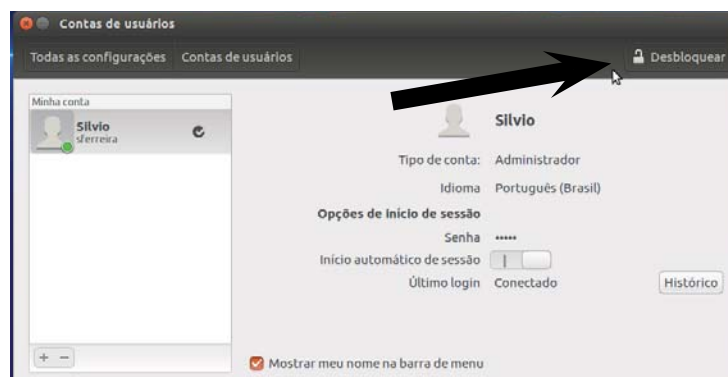


Figura 02.89: observe o botão Desbloquear.

5 - Primeiro clique no botão “Desbloquear”. Será solicitada a sua senha de administrador;

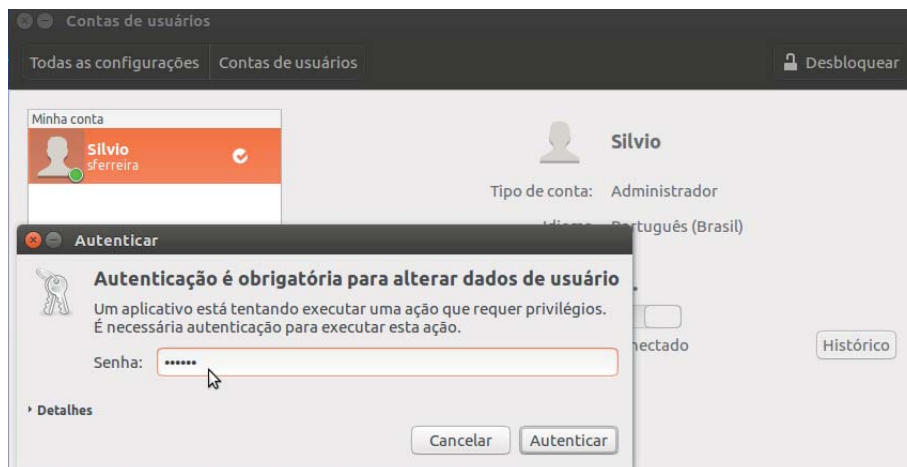


Figura 02.90: digite a senha de administrador.

6 - Para adicionar novos usuários, clique em “+”. Será aberta a janela que vemos na figura a seguir. Digite os seguintes dados:

- **Tipo de conta:** escolha se é Padrão (usuário comum) ou Administrador (usuário com privilégios total no sistema);
- **Nome Completo:** Nome e Sobrenome do novo usuário;
- **Nome do usuário:** é o nome de usuário no sistema. Pode ser o primeiro nome, uma combinação de nome com sobrenome, um apelido, etc.

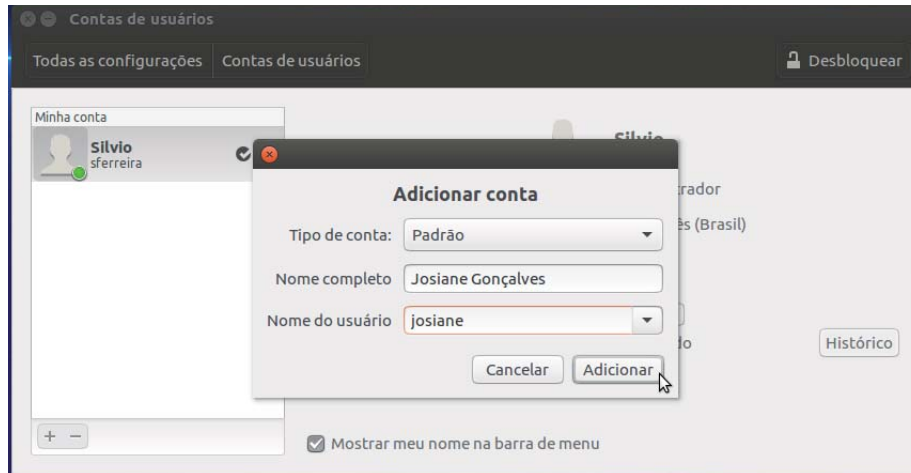


Figura 02.91: dados do novo usuário.

7 - Feito os ajustes, clique no botão Adicionar. Será solicitado novamente a senha de administrador.

Definir uma Senha para o Novo Usuário

Você deve ter notado que durante a criação do novo usuário não foi criada uma senha. Mostro agora como criar uma senha para esse usuário:



Lembrete: Para criar contas e fazer outros tipos de configuração é necessário clicar no botão “Desbloquear”.

1 - Clique no nome do usuário. Observe que na direita da tela temos: “Senha – Conta desabilitada”. Clique em Conta desabilitada;

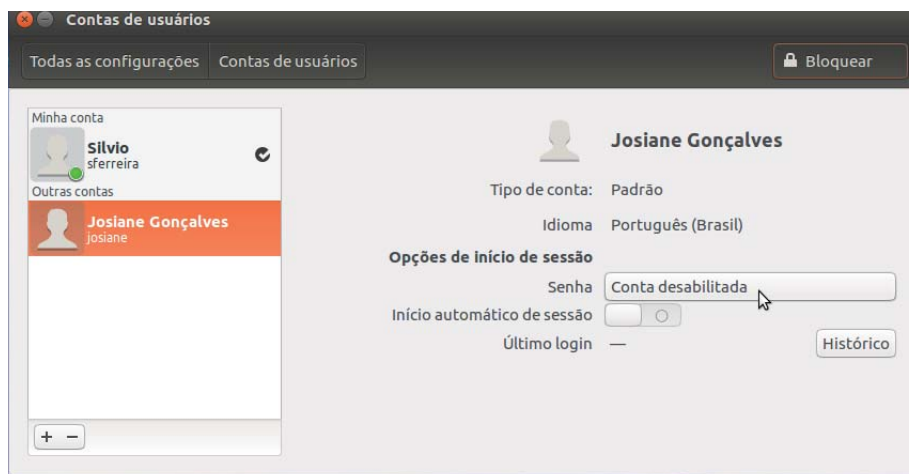


Figura 02.92: clique em Conta desabilitada.

2 - Faça as configurações e clique no botão Alterar:

- **Ação:** mantenha em Definir uma senha agora;
- **Nova Senha:** digite a senha;
- **Confirmar senha:** digite a senha novamente.

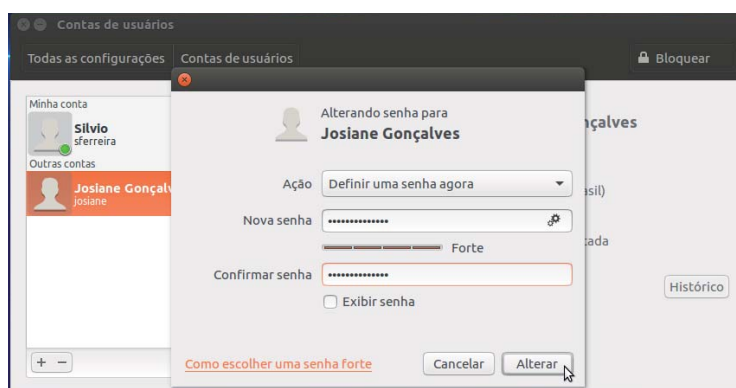


Figura 02.93: configurações.

Conta Sem Senha

Talvez você queira uma conta sem senha. Esse tipo de conta é indicada somente para usuários comuns (sem privilégios de administrador). Não crie contas sem senha para administradores. Para criar uma conta sem senha, primeiro crie a conta normalmente conforme já te ensinei a fazer anteriormente. Feito isso, faça o seguinte:

- 1 - Clique em Desbloquear e digite sua senha de administrador caso ainda não tenha feito isso. Clique no nome do usuário na lista. Observe que na direita da tela temos: “Senha – Conta desabilitada”. Clique em Conta desabilitada;
- 2 - No campo Ação, escolha “Iniciar sessão sem senha”. Feito isso clique no botão Alterar.



Figura 02.94: escolha Iniciar sessão sem senha e clique em Alterar.

Excluir Usuários

Lembrete: Para criar contas e fazer outros tipos de configuração é necessário clicar no botão “Desbloquear”.

- 1 - Clique no nome do usuário que deseja excluir na lista à esquerda da janela “Contas de usuários”;
- 2 - Clique no sinal de “-“ que fica bem na parte inferior esquerda;
- 3 - Você deverá decidir se vai manter os arquivos desse usuário ou não. Se for um usuário novo que não possui nenhum arquivo importante, clique em “Deletar arquivos”. Digite a senha do administrador quando solicitada.

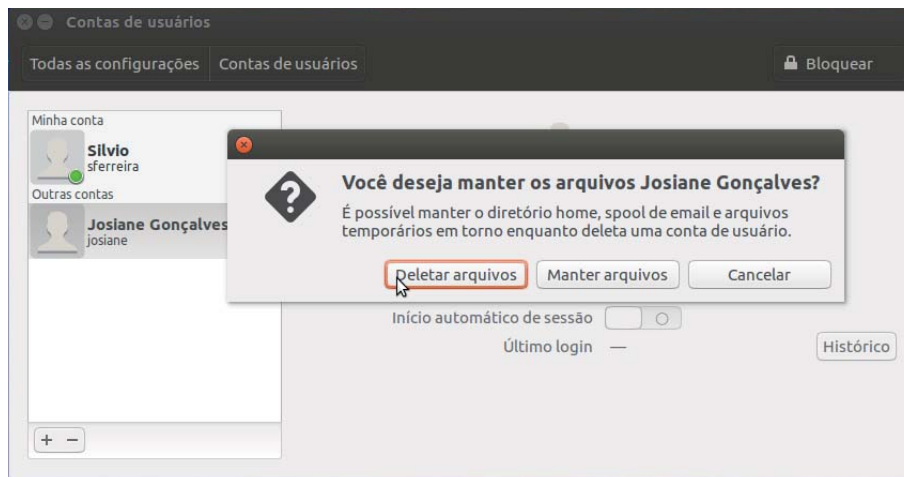


Figura 02.95: clique em “Deletar arquivos” ou “Manter arquivos”.

Instalar Fontes

Saber como instalar uma fonte no Ubuntu é extremamente importante. Principalmente se você trabalha em alguma área gráfica, se você é designer, etc.

Vou te ensinar aqui umas das formas de se instalar uma fonte. Essa forma

é a que julgo ser a ideal para iniciantes por se rápida, eficiente e livre de erros:

- 1 - Primeiramente consiga a fonte que deseja instalar. Baixe da internet por exemplo e copie em uma pasta na sua área de trabalho;
- 2 - Feito isso, dê um duplo clique sobre o arquivo da fonte e o visualizador de fontes do Ubuntu irá abri-la;



Figura 02.96: visualizador de fontes do Ubuntu.

- 3 - No meu exemplo, baixei da internet uma fonte de nome “Transformers”. Veja que no canto superior direito do visualizador há o botão Instalar. Clique nele. Se ocorrer tudo bem você verá agora escrito nesse botão a palavra “Instalado”.

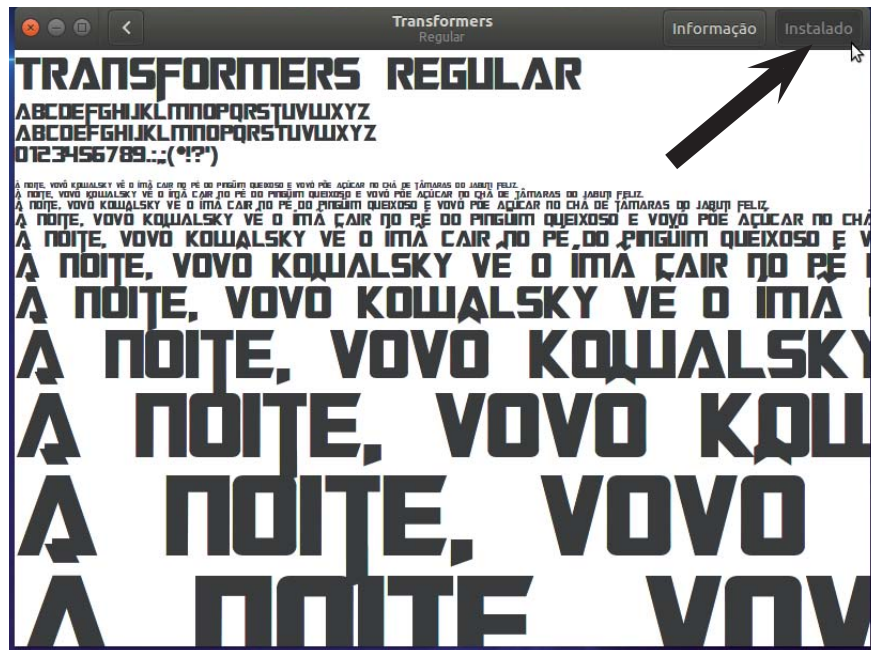


Figura 02.97: fonte instalada.

Instalar Aplicativos/Programas

O Linux te dá a possibilidade de fazer “coisas” de várias maneiras. E a instalação de aplicativos não é diferente. No Ubuntu existe o Ubuntu software que é uma das maneiras/formas de se instalar aplicativos. Veja como instalar um aplicativo pelo Ubuntu software:

Nota: será necessário conexão com a internet para usar o Ubuntu software.

1 - No Lançador, clique em Ubuntu software;

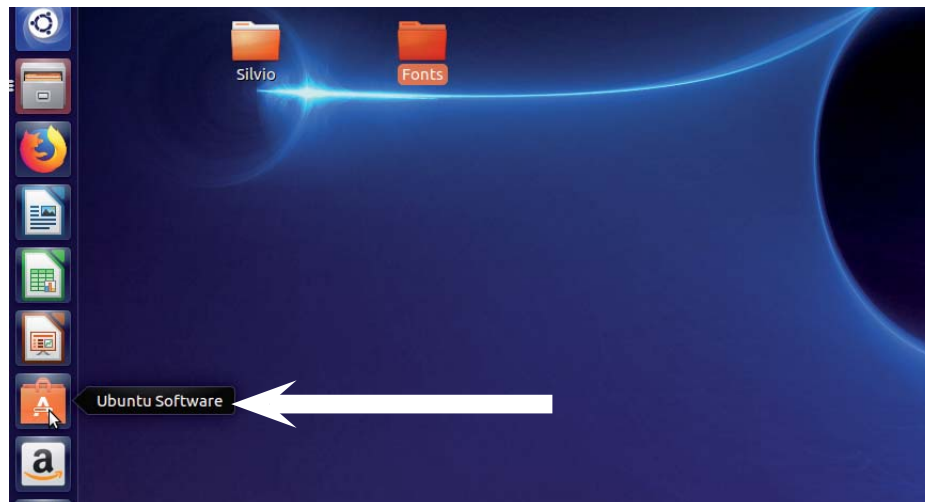


Figura 02.98: Ubuntu software.

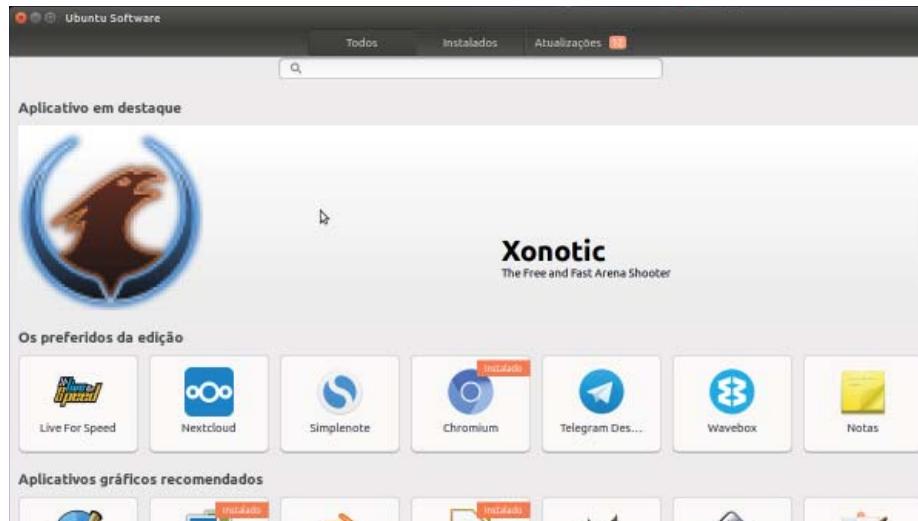


Figura 02.99: janela do Ubuntu software.

2 - Você pode navegar normalmente pelas categorias ou usar o campo de busca (que está bem no topo da página) e pesquisar pelo aplicativo desejado;

3 - Se você estiver seguindo e pondo em prática tudo que estou ensinado neste capítulo, sugiro enfaticamente que pesquise e instale o aplicativo Synaptic, pois, iremos utilizá-lo mais para frente (neste capítulo);

4 - Uma vez encontrado o aplicativo (veja no meu exemplo na figura a seguir, onde pesquisei por Synaptic), clique no botão Instalar para iniciar a instalação;

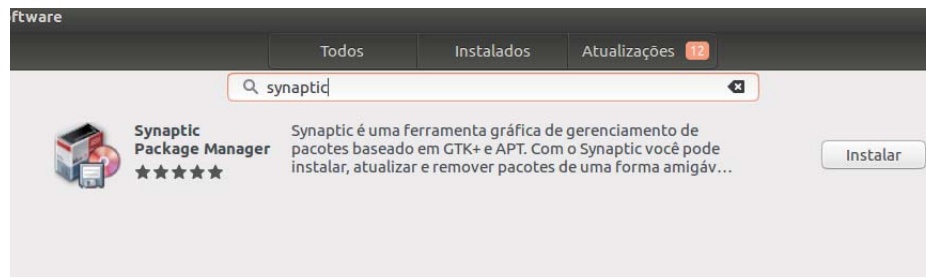


Figura 02.100: pesquisei pelo aplicativo Synaptic.

5 - Aguarde a instalação. Assim que for concluída, você pode pesquisá-lo em “Pesquisar neste computador” e até adicioná-lo no Lançador conforme já ensinei em páginas anteriores.

Desinstalar Aplicativos/Programas

1 - No Lançador, clique em Ubuntu Software;

2 - Na janela Ubuntu Software, clique em Instalados. Confirme vemos na imagem à seguir, será exibidos todos os aplicativos instalados no seu computador;

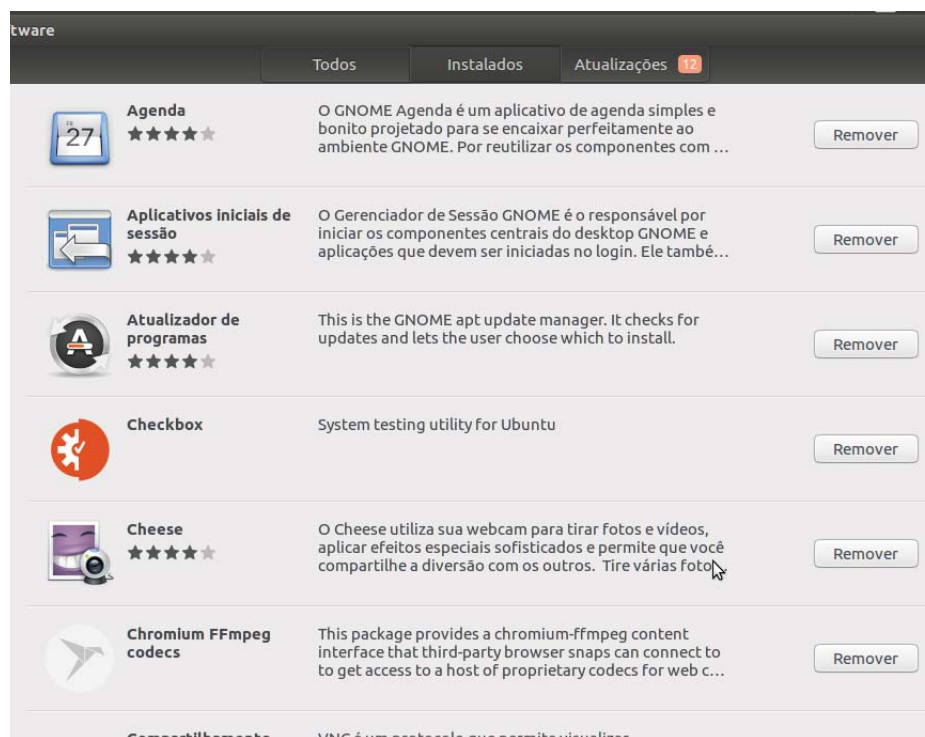


Figura 02.101: aplicativos instalados.

3 - Para desinstalar um aplicativo, localize-o na lista e clique no botão Remover.

Atualizações de Aplicativos/Programas

Mantenha o sistema operacional e os aplicativos sempre atualizados. Isso melhora a segurança, estabilidade e desempenho. Você pode periodicamente verificar se há atualizações disponíveis da seguinte maneira:

- 1 -** No Lançador, clique em Ubuntu Software;
- 2 -** Na janela Ubuntu Software, clique em Atualizações;

3 - Conforme vemos na figura a seguir, será listada todas as atualizações disponíveis;

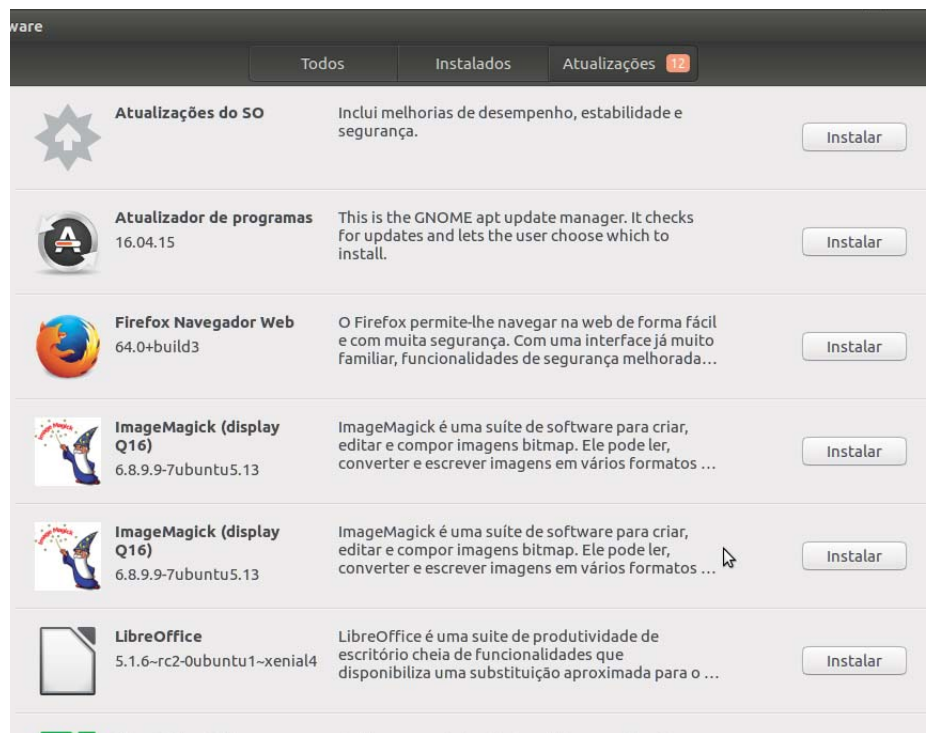


Figura 02.102: atualizações.

4 - Para instalar uma atualização por vez, clique no botão “Instalar” logo à frente de cada atualização. Ou se desejar instalar todas as atualizações disponíveis, clique no botão Instalar que está bem no canto superior direito da janela.



Nota: Você precisará de conexão com a internet.

Gerenciador de pacotes Synaptic

Vimos no tópico anterior (Instalar Aplicativos/Programas) como instalar aplicativos, e eu te instruí a instalar o Synaptic. Inclusive minha pesquisa e instalação foi justamente do aplicativo Synaptic.

Agora neste tópico irei justamente te ensinar a usar esse aplicativo de nome Synaptic. Ele é um aplicativo de interface gráfica que é utilizado para fazer o download de pacotes e instalá-los.

Como neste capítulo não iremos estudar absolutamente nada a respeito de linha de comando, este aplicativo é uma excelente escolha para quem está começando.



Nota: Você precisará de conexão com a internet.

Instalando Pacotes

Vamos ao passo a passo:

- 1** - Acesse o Synaptic. Você já aprendeu a procurar/pesquisar por aplicativos no computador e já aprendeu a fixá-los no Lançador. Portanto, nem vou abordar esses assuntos novamente;
- 2** - O Nome completo do aplicativo que você vai acessar é: "Gerenciador de pacotes Synaptic";
- 3** - Ao acessá-lo será solicitado a sua senha de administrador;
- 4** - Na figura a seguir vemos a tela inicial do Synaptic;

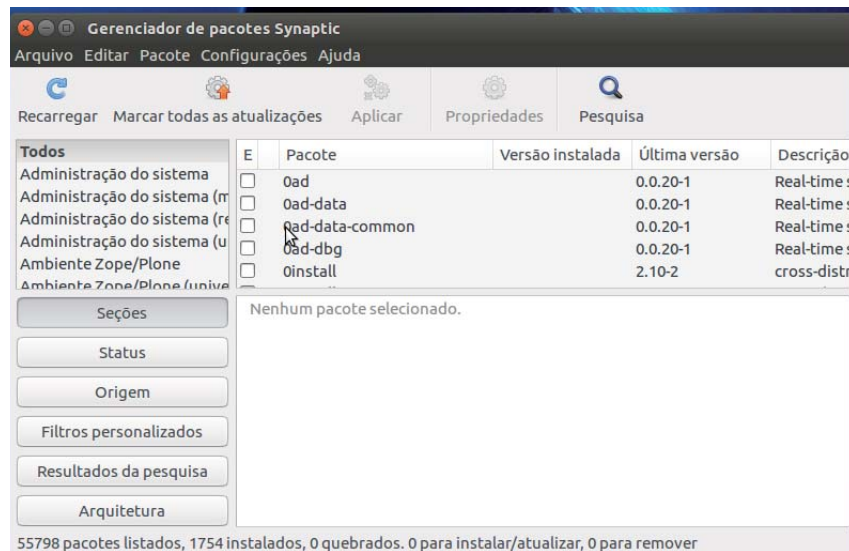


Figura 02.103: Synaptic.

- 5** - Observe atentamente que na esquerda da janela temos as categorias dos pacotes e na direita da janela temos os pacotes propriamente ditos;
- 6** - Dessa forma, você pode navegar pelas categorias e escolher os pacotes desejado;
- 7** - Quando você clicar uma vez sobre algum pacote, irá aparecer a descrição dele logo abaixo. Para instalar o pacote é necessário clicar com o botão direito do mouse sobre ele e clicar em “Marcar para instalação”;

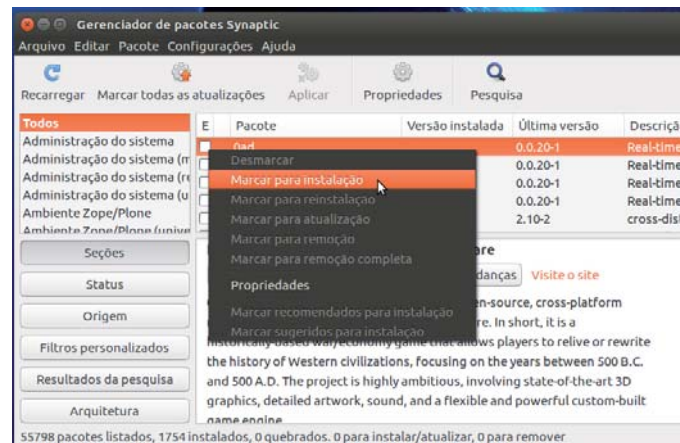


Figura 02.104: marcar um pacote para instalação.

8 - Caso o pacote que você marcou para instalação necessitar de outros pacotes/alterações adicionais, irá surgir uma caixa de diálogo avisando. Você deve clicar no botão Marcar;

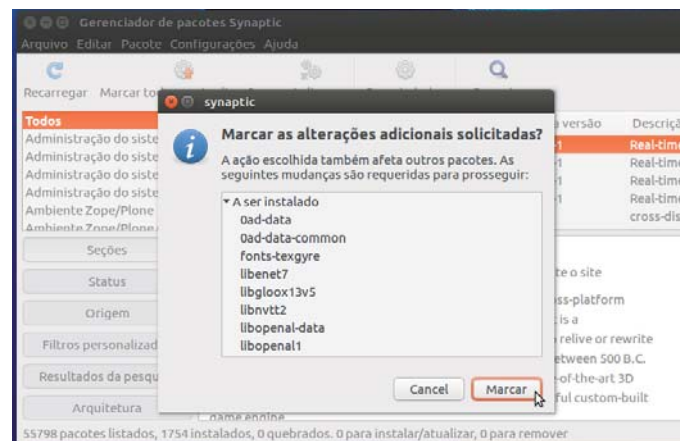


Figura 02.105: clique em Marcar.



Nota: cuidado se surgir uma caixa de diálogo avisando sobre possíveis conflitos e que algum outro pacote terá que ser removido. Na dúvida minha dica é não instalar. Se você não sabe se a remoção de algum pacote poderá remover algum recurso útil do seu sistema, sugiro que não prossiga.

9 - Por fim, clique no botão Aplicar. Na sequência você verá uma janela com a pergunta: “Aplicar as seguintes alterações”? Clique em Apply. Será feito o download dos pacotes e na sequência eles serão instalados.

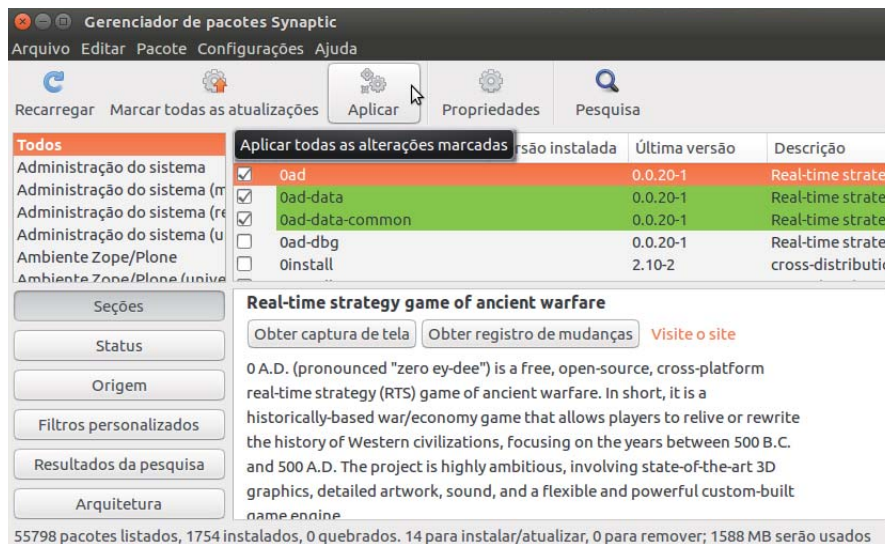


Figura 02.106: tudo pronto, clique em Aplicar.

Pesquisando por Pacotes

Ao invés de ficar navegando pelas categorias podemos fazer uma pesquisa por pacotes. Vamos supor que você deseja instalar o navegador Chromium (ou outro aplicativo). Nesse caso, faça assim:

- 1 - Clique em Pesquisar (ícone da lupa);
- 2 - Digite o nome do aplicativo;

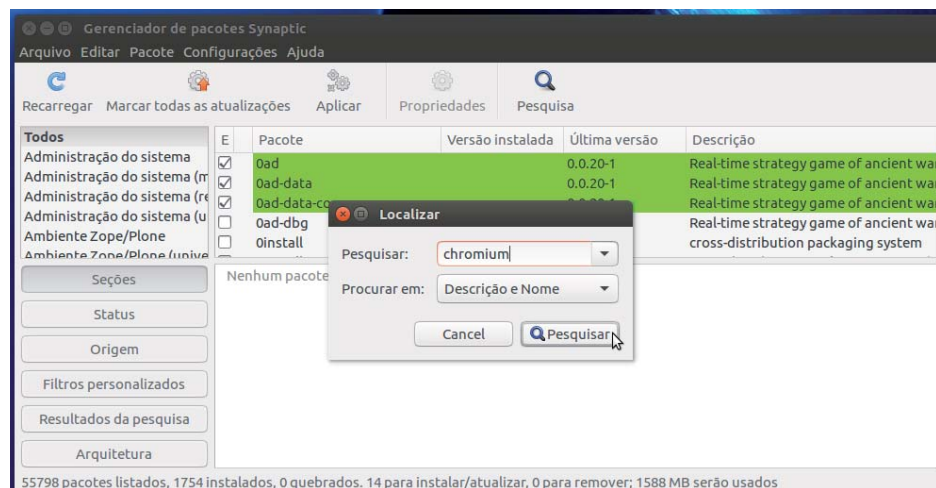


Figura 02.107: Localizar.

3 - Clique em Pesquisar para iniciar a pesquisa;

4 - Todos os pacotes relacionados à pesquisa irão ser listados na direita. A partir daí é se você marcar os pacotes desejados e prosseguir com a instalação conforme já abordei.

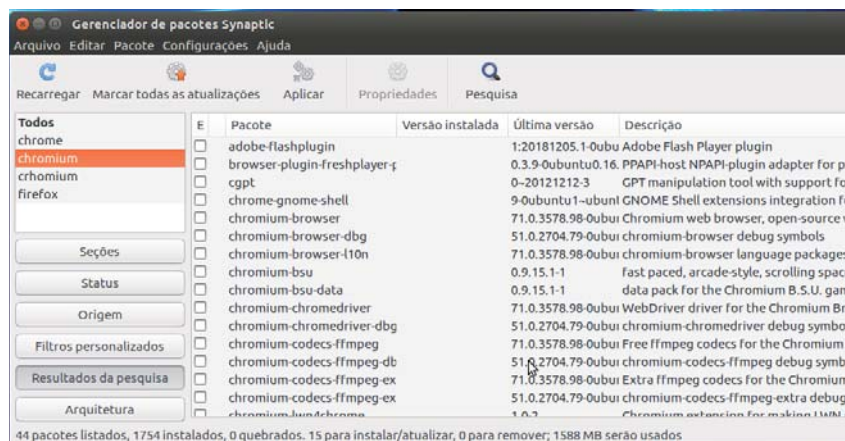


Figura 02.108: resultado da pesquisa.

Como Acessar a Rede e Arquivos Compartilhados

Se você estiver lendo este livro e pondo em prática, saiba que o primeiro requisito para que este tópico dê certo é que seu computador esteja conectado em uma rede corretamente configurada, já com usuários e/ou grupos de trabalho definidos. Ou seja, a rede tem que estar operante.

Suponhamos que você quer acessar, a partir do seu computador com Ubuntu, um arquivo compartilhado em um computador com Windows 7. Para fazer isso, faça o seguinte:

1 - Clique em Arquivos - Rede;

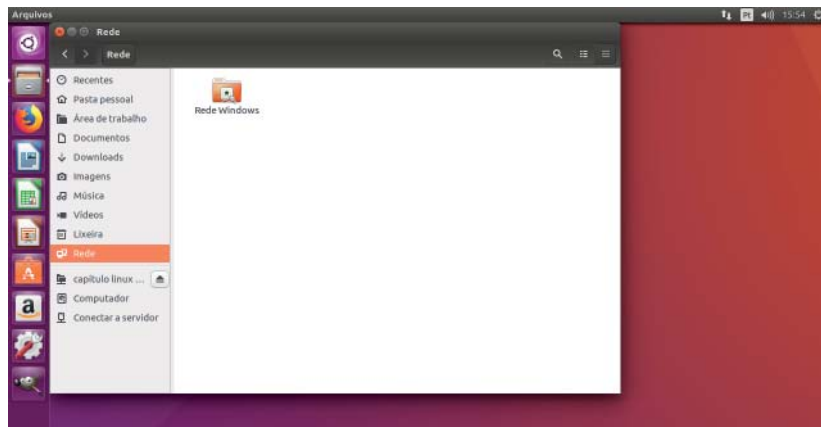


Figura 02.109: veja que já surge o ícone que identifica a Rede. Neste exemplo: Redes Windows.

2 - Clique na Rede que deseja acessar. Neste exemplo é Rede Windows. Em seguida veremos o grupo de trabalho;

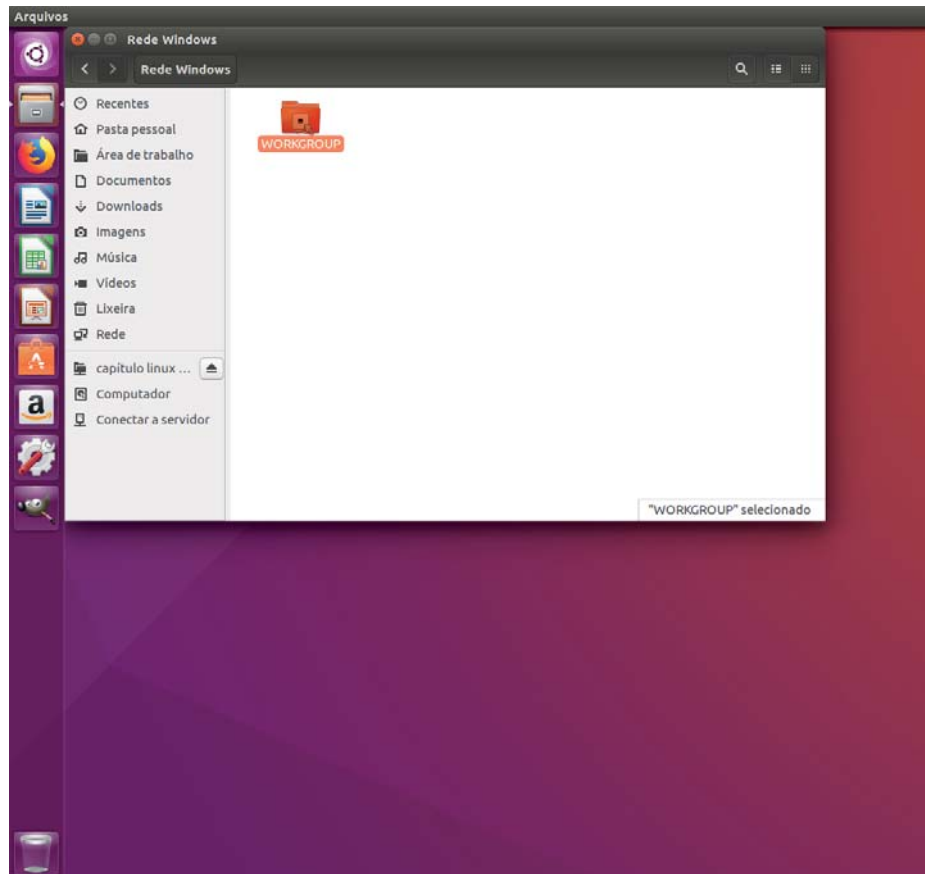


Figura 02.110: acesse o grupo desejado.

3 - Na sequência veremos o(s) computador(es) que possuem algum compartilhamento;

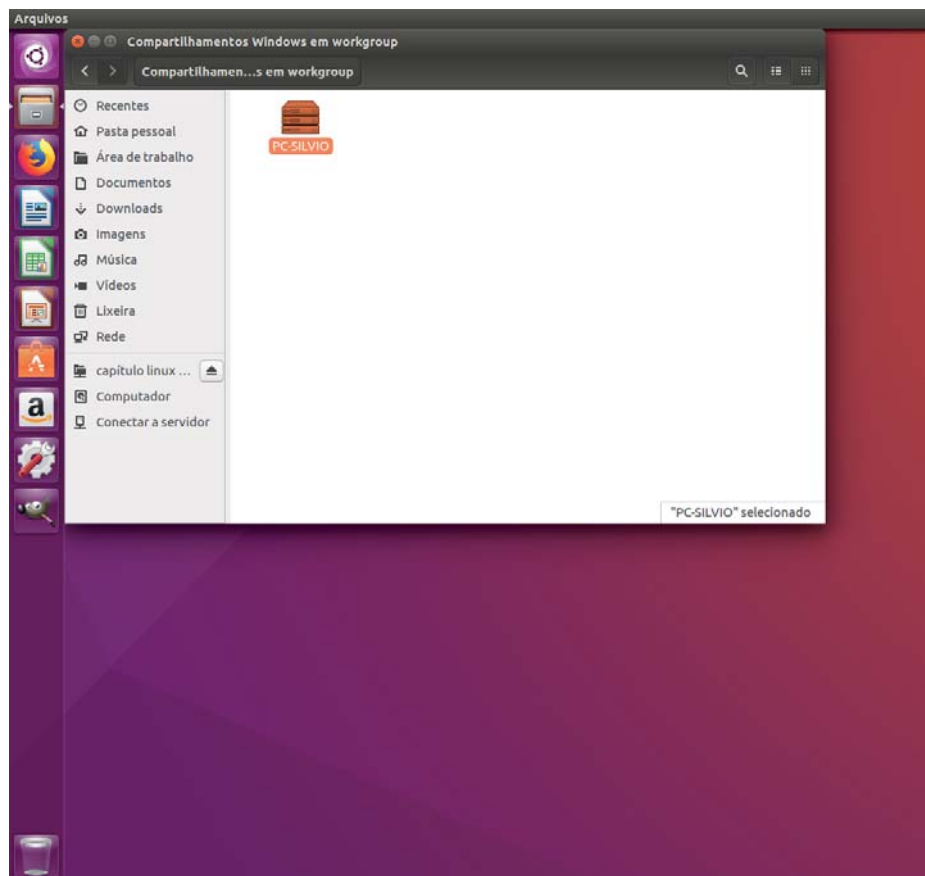


Figura 02.111: acesse o computador desejado.

4 - Se nessa rede tiver sido configurado usuários para acesso, nesse momento será necessário digitar o nome de usuário e senha. E finalmente terá acesso aos arquivos.



Neste tópico você acabou de verificar o acesso de um computador Linux a uma rede Windows.

Como compartilhar Pastas e Arquivos

Antes de finalizar este capítulo não poderíamos deixar de ver como criar um compartilhamento simples a partir de um computador Linux (no nosso exemplo trata-se o Ubuntu 16.04.5 LTS) Desktop. Para isso, faça o seguinte:

- 1 - Clique com o botão direito do mouse sobre a pasta que deseja compartilhar e clique em Compartilhamento de redes local;

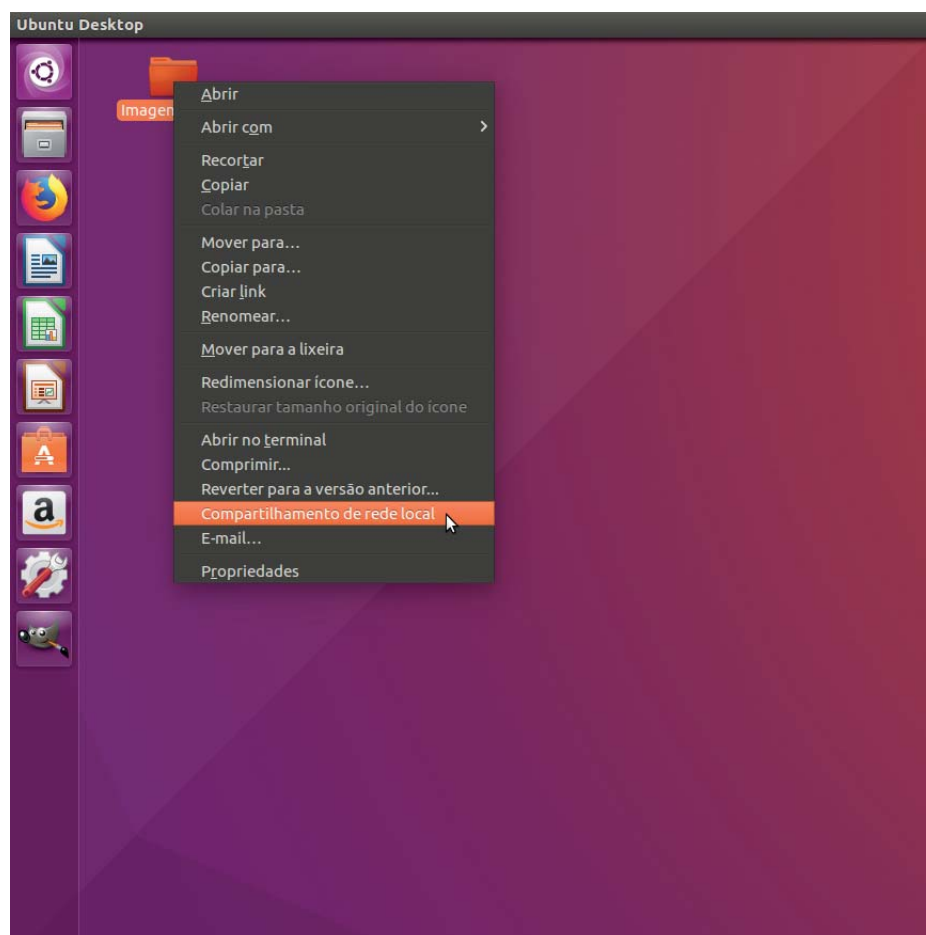


Figura 02.112: Compartilhamento de redes local.

2 - Irá abrir a janela Compartilhamento de pastas. Marque a opção "Compartilhar esta pasta";

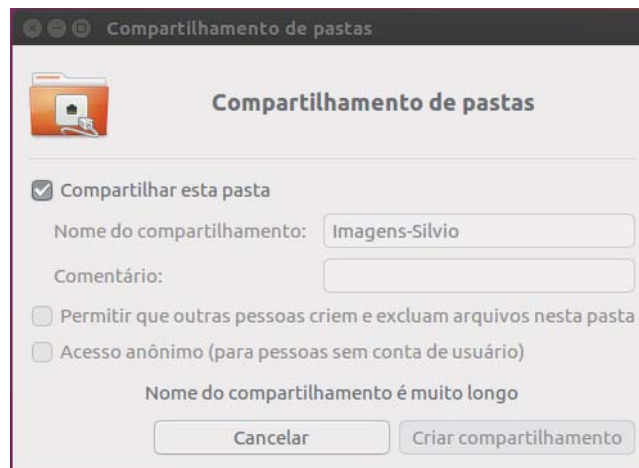


Figura 02.113: marque a opção Compartilhar esta pasta.

3 - Irá surgir a mensagem dizendo que o serviço de compartilhamento não está instalado. Clique em Instalar serviço;

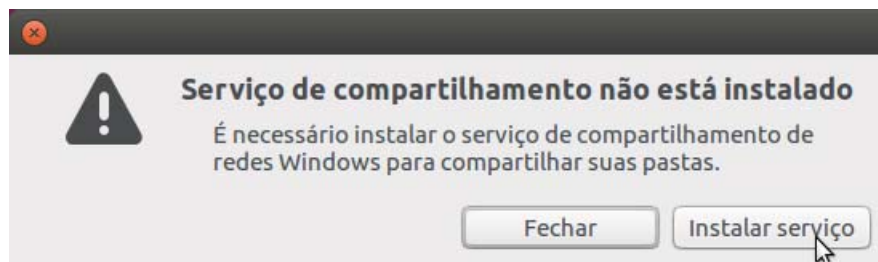


Figura 02.114: clique em Instalar serviço para que seja instalado o pacote Samba.

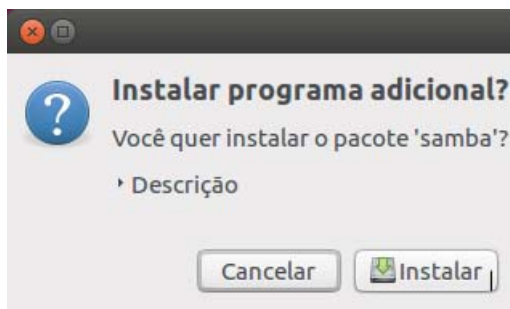


Figura 02.115: clique no botão Instalar.

4 - Digite a sua senha (de administrador) quando for solicitado e clique no botão Autenticar. Aguarde a instalação finalizar.

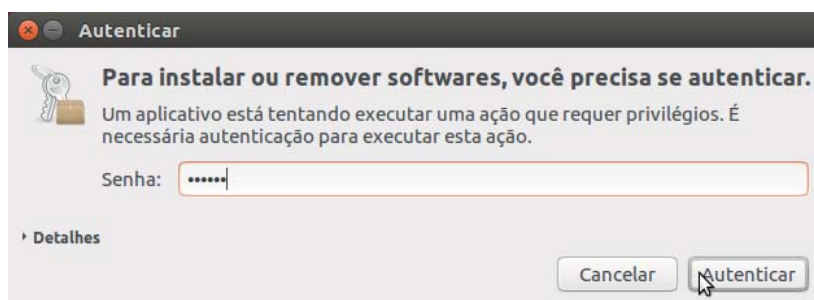


Figura 02.116: digite a senha.

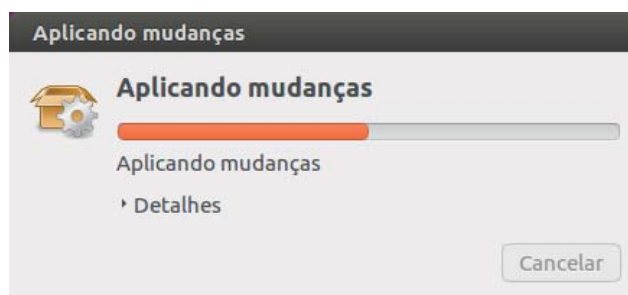


Figura 02.117: instalação em andamento.

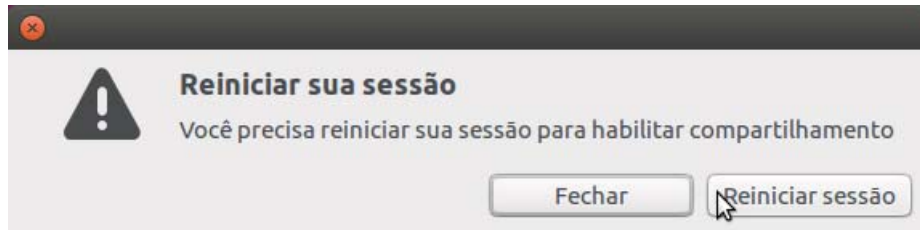


Figura 02.118: Clique no botão Reiniciar sessão.

5 - Estamos de volta agora na janela Compartilhamento de pastas. Em nome do compartilhamento, digite o nome que os usuários verão ao acessar a rede. Logo abaixo há duas configurações que você pode marcar. Basta ler e decidir se deseja permitir que outros usuários salvem arquivos na sua pasta e/ou que acessem de forma anônima (sem conta de usuário). Clique em Criar compartilhamento;

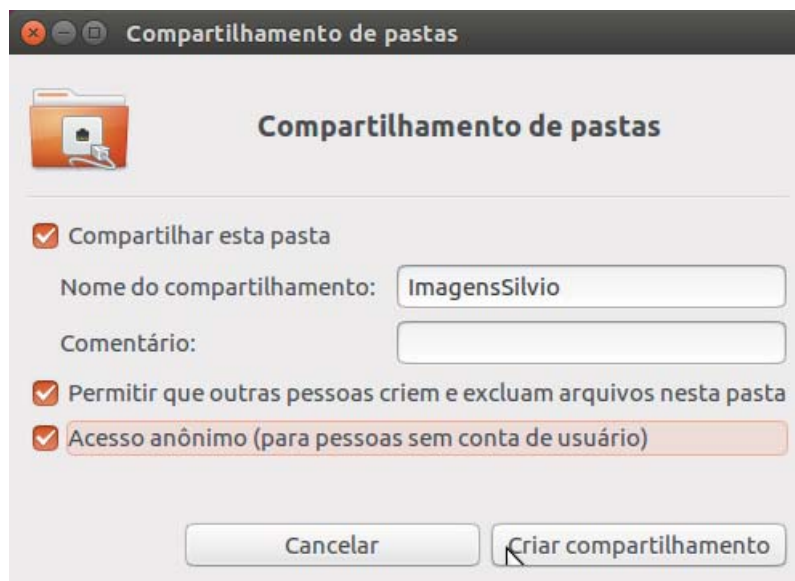


Figura 02.119: ajustes finais.

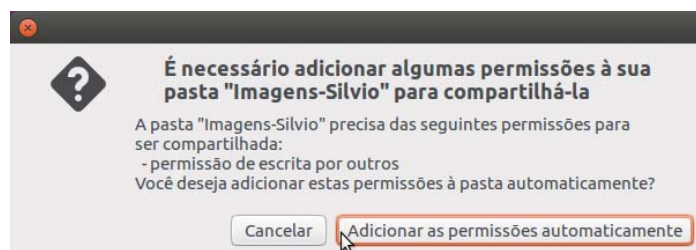


Figura 02.120: no nosso exemplo vamos permitir que sejam adicionadas permissões de escrita na pasta.

6 - Feito isso o compartilhamento já está pronto e ativo e já pode ser acessado por outros computadores na rede, inclusive computadores Windows. No meu caso, configurei uma pequena rede e nessa rede há computadores Windows. No Windows 7 (já configurado, com descoberta da rede ativada) o acesso é fácil. Clique no "Menu Iniciar" (o logo do Windows), em Pesquisar programas e arquivos digite Rede. O ícone da Rede vai aparecer, clique nele. Você verá os computadores conectados à rede. Clique no computador desejado (no meu exemplo é o SILVIO-PC, que é o computador com o Ubuntu) e você verá o compartilhamento.

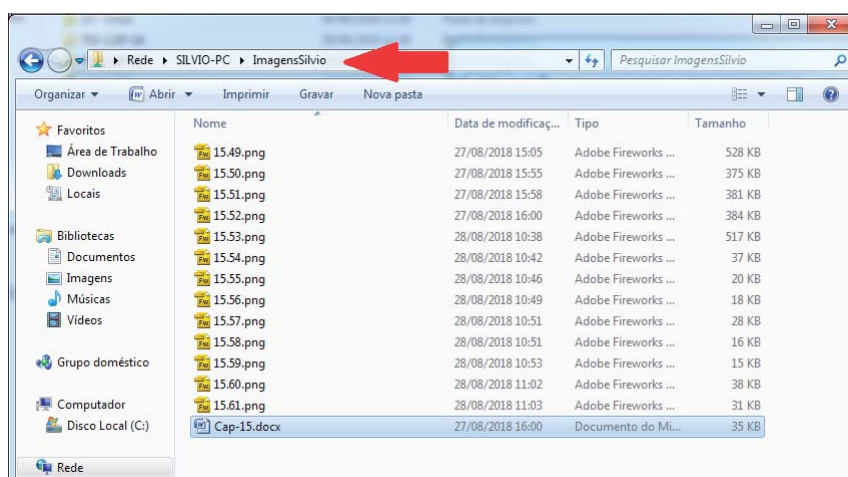


Figura 02.121: eis a pasta compartilhada no Linux sendo acessada no Windows 7.



Capítulo 03 - Linux Via Linha de Comando

Introdução

Antes de qualquer coisa quero, enfaticamente, parabenizá-lo por ter chegado até este capítulo. Isso é um sinal evidente de que você quer realmente aprender. De que você está de fato em busca do conhecimento, a procura de uma porta para entrar no “mundo Linux”. Eu garanto a você: quando você terminar de estudar este capítulo, você não será mais um total iniciante em Linux. Não será mais aquele estudante que não sabe nada de Linux, que ainda estaria na estaca zero. O grande passo inicial já foi dado. Agora é continuar a jornada: estudar e aprender cada vez mais.

O objetivo deste capítulo é ensinar sobre terminal Linux a partir do zero absoluto. Vou presumir que você não sabe absolutamente nada sobre terminal Linux. Vou te ensinar tudo que você precisa saber para começar a dominar o Linux através da linha de comando.

Obviamente não vou abordar tudo. Você não vai ler este capítulo e se tornar uma mega especialista em linha de comando, um guru das redes e servidores. Este é um livro para iniciantes. Mas tenho certeza que o material que está disposto aqui ficou enxuto e perfeito para você começar, para você aprender e a partir daí ter condições de dar passos maiores no seu aprendizado.

O que é Terminal Linux

Sem maiores delongas e enrolações, vamos ao que interessa. Afinal de contas, o que é terminal Linux?

Até este ponto do livro você já aprendeu o que é Linux, como ele surgiu e etc. Aprendeu também sobre as distribuições, como instalar o Ubuntu (que é uma distribuição) e como realizar diversas tarefas e configurações. E todas essas tarefas e configurações foram realizadas em um ambiente gráfico, intuitivo e fácil de usar. Afinal de contas, o Ubuntu que usamos é uma distribuição para desktops. É uma distribuição voltadas para usuários de escritórios ou domésticos por exemplo, e que precisam criar documentos, tabelas, acessar internet, etc. Então nada mais justo que um ambiente gráfico, confortável e amigável.

Porém, nem tudo no Linux pode ser resolvido usando aplicativos gráficos. Por exemplo: podem surgir erros nos aplicativos gráficos cuja solução será encontrada através do terminal do Linux. E se você pretende se tornar um usuário avançado saiba que há muitas distribuições que as configurações são feitas em modo texto.

É aí que entra o terminal. É no terminal que usamos uma sintaxe apropriada para fazer tudo que for possível e imaginável. É onde toda a “mágica” acontece. Desde que se respeitem as regras dessa sintaxe, tudo pode ser feito via linha de comando. Em palavras mais “técnicas”, o terminal é um interpretador de comandos.

O terminal pode ser chamado de “linha de comando” ou de shell. Neste capítulo vamos usar o terminal da distribuição Ubuntu que aprendemos a instalar e configurar no capítulo 02 (o Ubuntu 16.04.5 LTS). Por isso se você não colocou em prática o capítulo 02, sugiro que faça isso antes de prosseguir.

No Ubuntu é usado o terminal `bash`. Portanto se você ouvir falar em algum lugar sobre `bash`, “uso de `bash`”, e etc, saiba que estão se referindo ao uso do terminal. Existem outros terminais, tais como: `fish`, `sh`, `ksh`, `zsh`, etc.

Primeiro Contato com o Terminal

Vou repetir o que acabei de dizer: vou usar como referencia a distribuição Ubuntu que aprendemos a instalar e configurar no capítulo 02. Mas, caso você já tenha alguma outra distribuição ela poderá ser usada para acompanhar esse treinamento.

O terminal pode ser acessado da seguinte forma:

1 - No Lançador: clique em Terminal;



Figura 03.1: Terminal.

2 - Caso o terminal não esteja no Lançador, clique em “Pesquisar no seu computador” e digite Terminal;

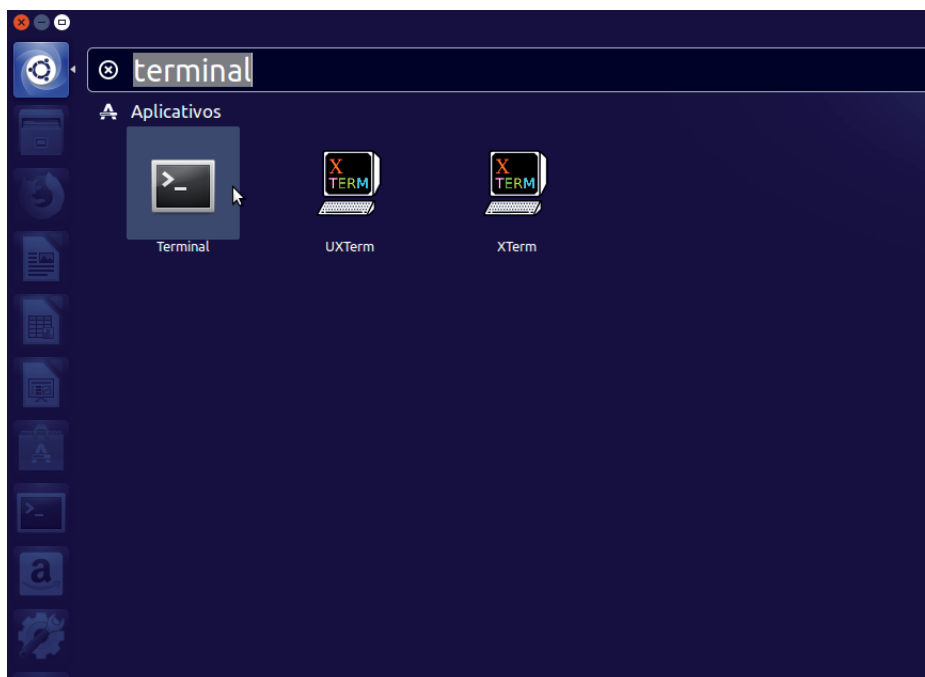


Figura 03.2: pesquisa por terminal.

3 - Não se esqueça de adicionar o ícone do terminal no Lançador. Isso vai facilitar o acesso a ele.

Na figura 03.3 vemos a janela do terminal. O que temos que aprender de imediato a respeito do terminal? O primeiro ponto a aprender é entender o que o terminal está nos mostrando. Veja que temos um nome separado por um “@” seguindo de outro nome e “uns caracteres”. Observe isso na figura 03.3.

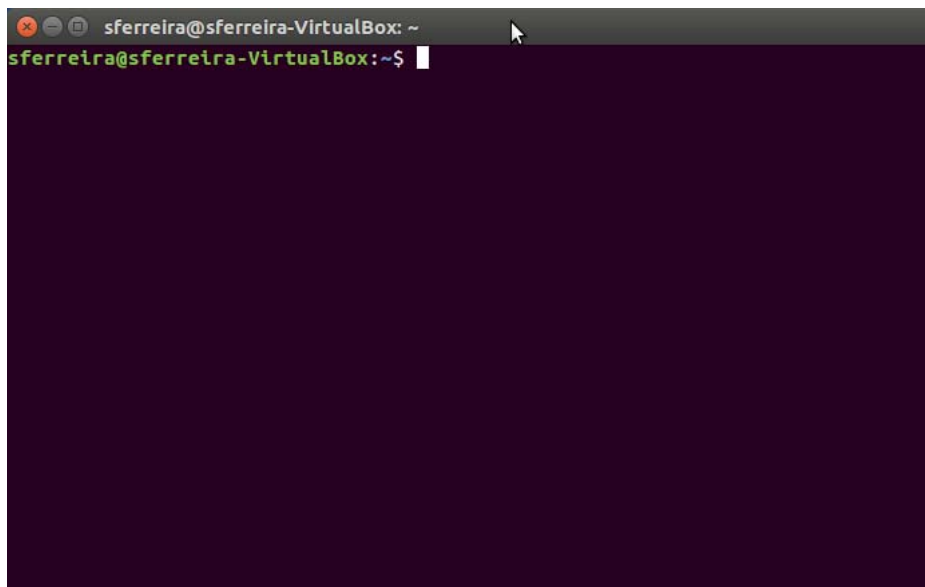


Figura 03.3: janela do terminal.

O que antes (à esquerda) do “@” é o nome do usuário que está logado. No meu exemplo é sferreira. Este é o meu nome de usuário (vem de Silvio Ferreira). E o que está depois (à direita) do “@” é o nome da máquina, ou seja, o nome do computador (host name).

Depois vemos, separados por dois pontos, um til (~) e um cifrão (\$). Isso significa que estamos logados como usuário comum. Não estamos logados como usuário root (administrador). Quando estivermos logados como root veremos um til (~) seguido por cerquilha (#). Em resumo é isso:

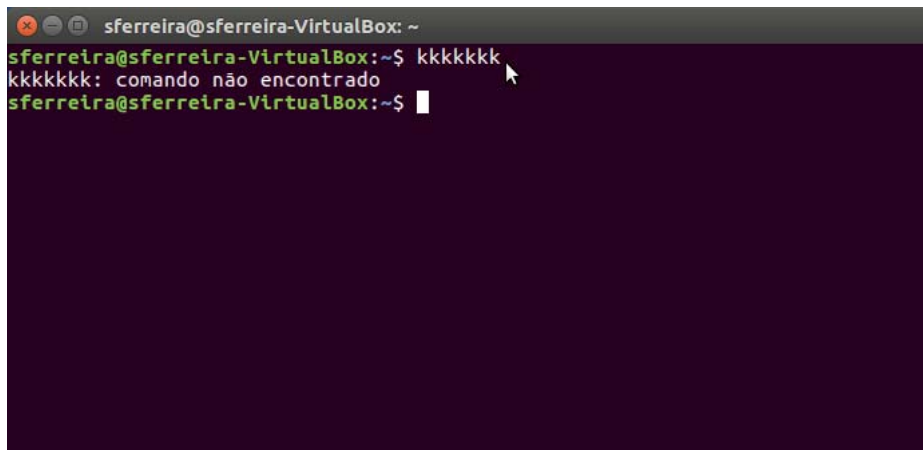
- ~\$: usuário comum;
- ~#: usuário root.

O usuário root pode fazer qualquer coisa, sem restrição. Ele pode fazer configurações úteis e necessárias e também pode simplesmente fazer “merda” e destruir o sistema. Por isso, por enquanto vamos continuar nossos estudos como usuário comum.

Por fim, depois de “~\$” ou de “~#” haverá um “retângulo piscando” que é o cursor.

Primeiros Comandos

Vamos começar com um “pseudo-comando”? Pseudo significa algo que é de teor falso. E é esse o significado que vamos usar aqui. Ou seja, especificamente aqui vamos usar Pseudo-comando para se referir a algo errado, que não trará nenhum resultado. Ou seja, vamos agora digitar qualquer coisa no terminal. Digite algo que não seja um comando de verdade, nem precisa fazer sentido. Exemplo: digite “kkkkkkk” e pressione a tecla enter. O resultado vemos na figura 03.4.

A screenshot of a Linux terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The user has entered 'kkkkkkk', and the terminal has responded with 'kkkkkkk: comando não encontrado'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor. The terminal background is dark purple.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ kkkkkkk  
kkkkkkk: comando não encontrado  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.4: comando errado.

O terminal nos retorna a informação: “comando não encontrado”. Isso significa que o comando que foi digitado não foi reconhecido pelo terminal. Portanto, ele não sabe o que fazer com o que você digitou.

Durante nossos estudos, caso isso ocorra, verifique atentamente o que foi digitado e procure por erros de sintaxe. Um detalhe muito importante e que causa muitos erros é que o Linux é Case-sensitive conforme eu já expliquei neste livro. Por isso, muita atenção ao digitar.

Vamos agora partir para comandos reais.

Limpar Tela

O primeiro comando que vamos aprender é limpar a tela. Na figura 03.4 temos um monte de “kkkkk”. E conforme o estudo avançar, a tela do terminal deverá ser limpa sempre que você julgar necessário. Para isso, digite o comando abaixo e tecle enter:

```
clear
```

Escrever na tela

Basicamente falando, para escrever algo na tela vamos usar o comando echo (pronuncia-se “éco”). A função desse comando é exatamente escrever alguma “coisa” na tela. Digite o comando:

```
echo Olá amigos!
```

Pressione enter e veja o resultado.

A screenshot of a terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The user has entered the command 'echo Olá amigo!'. The output 'Olá amigo!' is displayed on the next line. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor and a mouse pointer at the end.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo Olá amigo!  
Olá amigo!  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

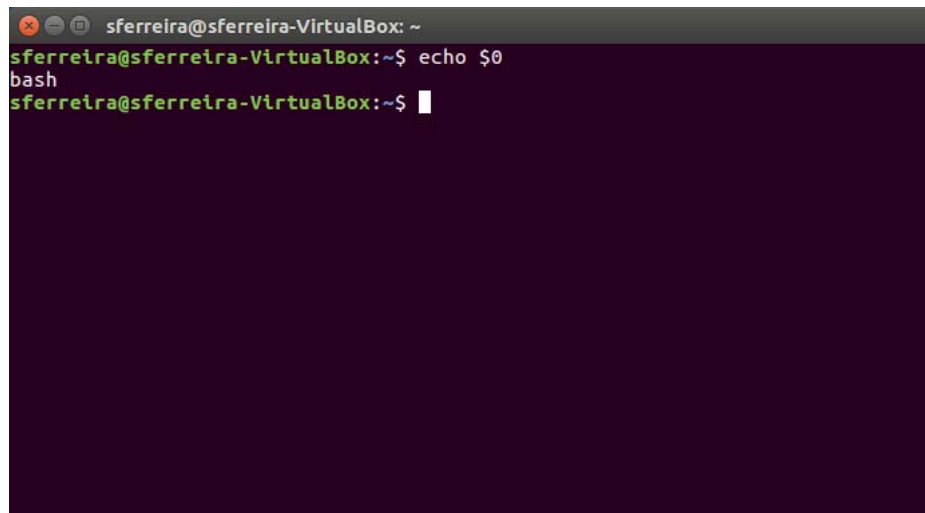
Figura 03.5: uso do comando echo.

Obviamente esse exemplo que acabei de dar é o primário. Existem usos avançado para o comando echo. Mas, basicamente é isso. O comando echo escreve/imprimi algo na tela. Ele pode ser usado para escrever na tela os valores de variáveis do sistema ou de variáveis criadas pelo usuário. Esse comando também permite inserir textos em arquivos (veremos isso mais adiante).

Versão do Terminal

Anteriormente eu disse que no Ubuntu é usado o terminal Bash e que existem outros terminais. Que tal vermos qual terminal está sendo usado? Para isso o comando é:

```
echo $0
```

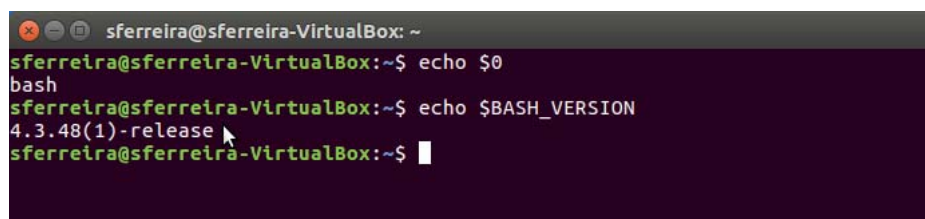



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $0
bash
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.6: terminal em uso.

Agora que vimos que o terminal é o Bash, vamos descobrir qual a versão está instalada (esse comando é específico para Bash). Digite:

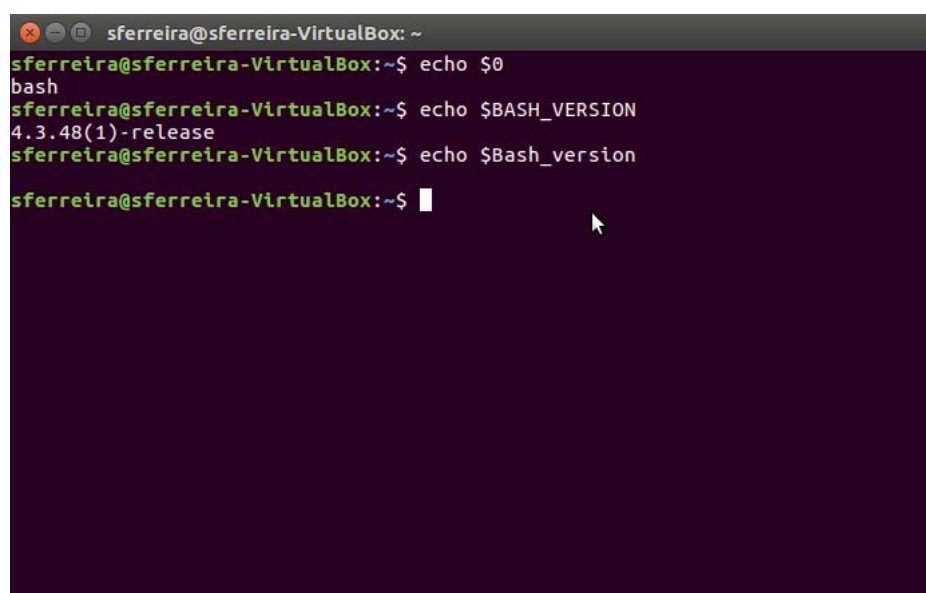
`echo $BASH_VERSION`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $0
bash
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $BASH_VERSION
4.3.48(1)-release
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.7: versão do Bash. Como vemos, a versão é a 4.3.48(1)-release.

Esse comando que acabamos de digitar não foi escolhido aleatoriamente. Ele é importante aqui nesse curso para já treinarmos a questão do uso de letras maiúsculas e minúsculas. Observe atentamente como o comando foi digitado. Experimente digitar, por exemplo, `echo $bash_version` e veja que nenhum resultado será exibido.

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark background. It shows the following sequence of commands and outputs: 1. Command: `echo $0`, Output: `bash`. 2. Command: `echo $BASH_VERSION`, Output: `4.3.48(1)-release`. 3. Command: `echo $Bash_version`, Output: (empty line). The cursor is at the end of the last command line.

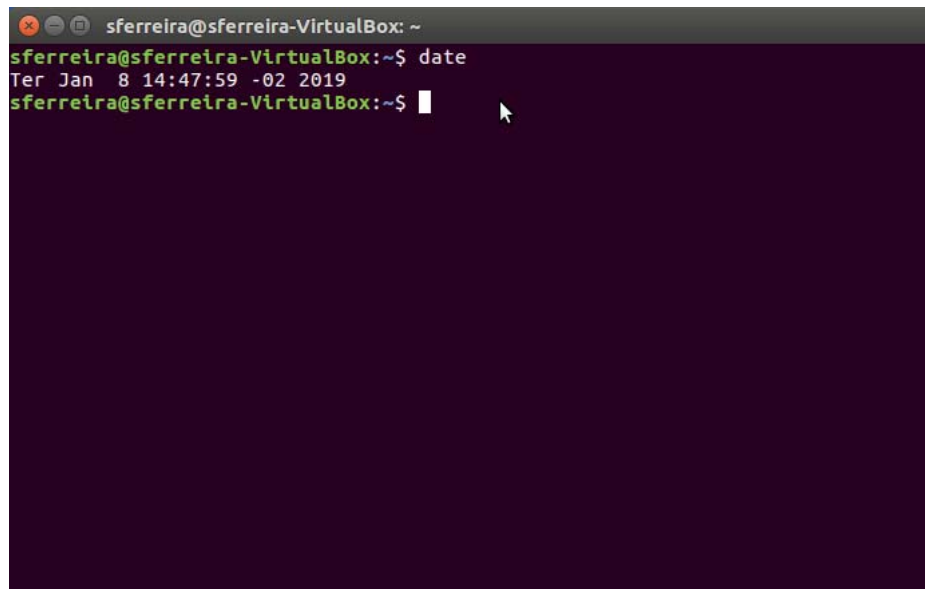
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $0  
bash  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $BASH_VERSION  
4.3.48(1)-release  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ echo $Bash_version  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.8: nenhum resultado.

Data e Hora

Para mostrar, ou imprimir, na tela a data e hora use o comando:

`date`

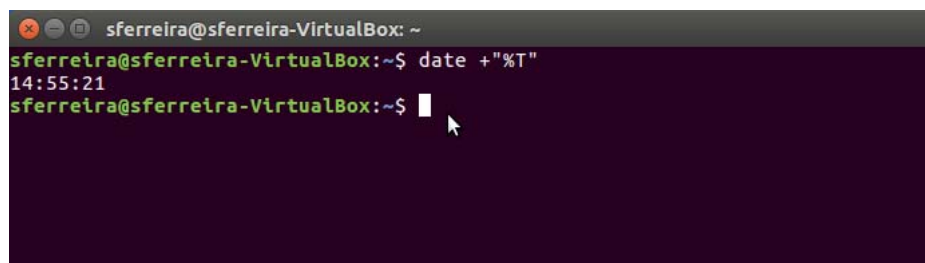


```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ date  
Ter Jan  8 14:47:59 -02 2019  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.9: imprimir data e hora na tela.

É possível exibir na tela somente a hora através do comando (atenção: a letra “T” é maiúscula)

`date +%T`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ date +%T  
14:55:21  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.10: imprimir hora na tela.

Exibir Nome do Diretório

Para mostrar o nome de um diretório de trabalho atual use o comando a seguir. Observe na figura 03.11 que primeiro usei o comando `echo $PWD` e depois o comando `$PWD`.

`echo $PWD`

ou

`$PWD`

Ou

`pwd`

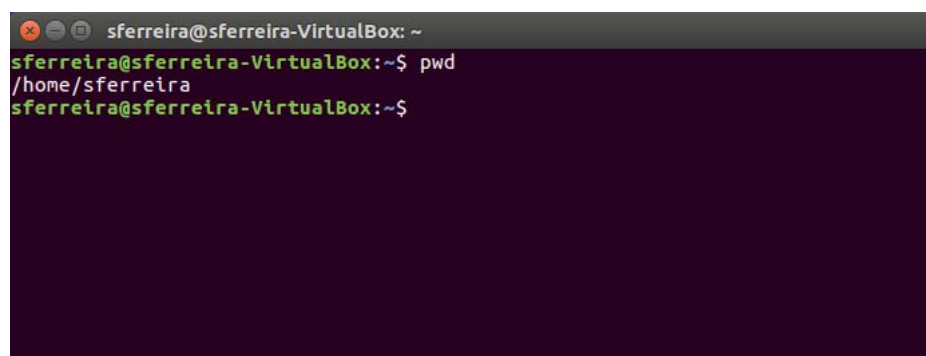
A screenshot of a terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The user enters the command 'pwd', and the terminal outputs '/home/sferreira'. The prompt then changes to 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'.

Figura 03.11: nome da pasta/diretório atual.

Exibir Conteúdo de um Diretório

No tópico anterior vimos como mostrar o nome do diretório de trabalho atual correto? Que tal agora mostrar o conteúdo. Para isso use o comando:

`ls`



Figura 03.12: conteúdo do diretório atual.

Observe na figura 03.12 que primeiro usei o comando \$PWD e depois o ls. Fiz isso de propósito para termos as duas informações na tela. Observe que o comando \$PWD nos informa que estamos em “home/sferreira”. O que isso significa? Significa que o diretório em que nos encontramos atualmente é o diretório home do usuário, ou seja, o diretório pessoal do usuário que está logado. E o comando ls nos informa o conteúdo desse diretório. Você pode fazer uma comparação do conteúdo através do Lançador – Arquivos. Na sequência clique em Pasta pessoal. Veja a figura 03.13.

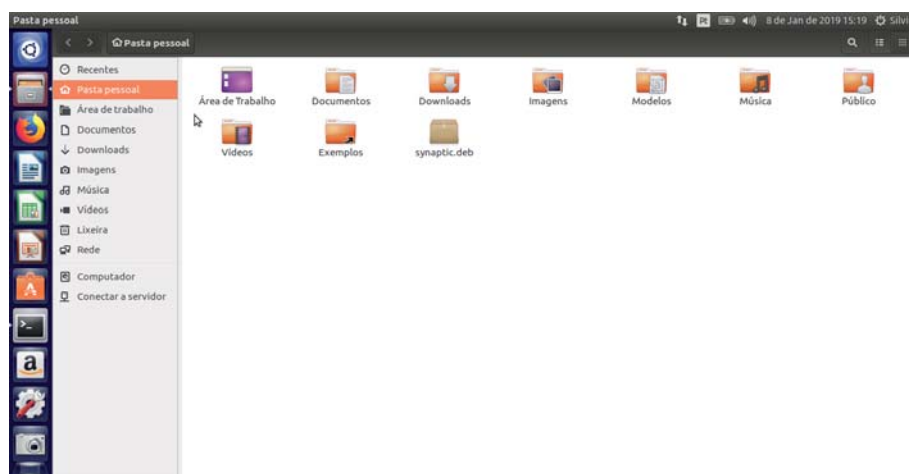


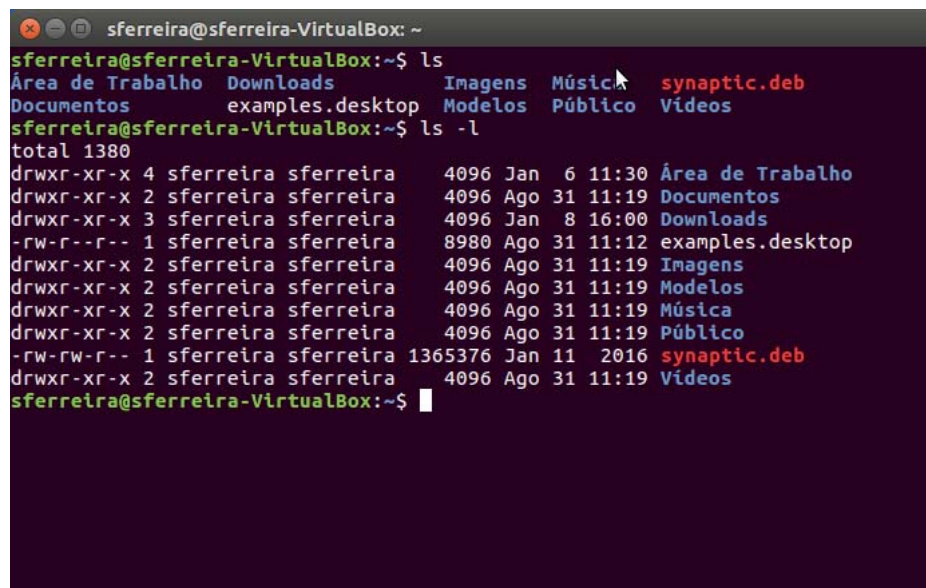
Figura 03.13: conteúdo da Pasta pessoal.

Observe o conteúdo da Pasta pessoal (figura 03.13) e o conteúdo listado pelo comando `ls` (figura 03.12). É exatamente o mesmo. Aqui no livro você não percebe porque as imagens são impressas no preto e branco, mas, as pastas são sinalizadas no terminal bash em letras azuis e os arquivos em letras brancas.

Podemos exibir o conteúdo com mais detalhes, como por exemplo a data e hora de criação de cada um. Para isso devemos usar o parâmetro `-l`:

`ls -l`

Observe que há um espaço em branco entre “ls” e “-l”.



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho Downloads      Imagens  Música  synaptic.deb
Documentos      examples.desktop Modelos  Público  Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls -l
total 1380
drwxr-xr-x 4 sferreira sferreira  4096 Jan  6 11:30 Área de Trabalho
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Documentos
drwxr-xr-x 3 sferreira sferreira  4096 Jan  8 16:00 Downloads
-rw-r--r-- 1 sferreira sferreira 8980 Ago 31 11:12 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Imagens
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Modelos
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Música
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Público
-rw-rw-r-- 1 sferreira sferreira 1365376 Jan 11 2016 synaptic.deb
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira  4096 Ago 31 11:19 Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.14: conteúdo com mais detalhes.



Nota: não se preocupe se as vezes falamos “pastas” e outras vezes falamos “diretórios”. Pasta e diretório é a mesma coisa.

Navegar pelos diretórios

Nós acabamos de listar todo o conteúdo do diretório de trabalho atual. Vimos por exemplo que dentro dele há outros diretórios, tais como Downloads, Imagens, Música, etc. Nada mais natural que abriremos/acessarmos um diretório. Por exemplo: como acessar o diretório Downloads? Para navegar pelos diretórios usamos o comando `cd`. Exemplo:

`cd Downloads.`

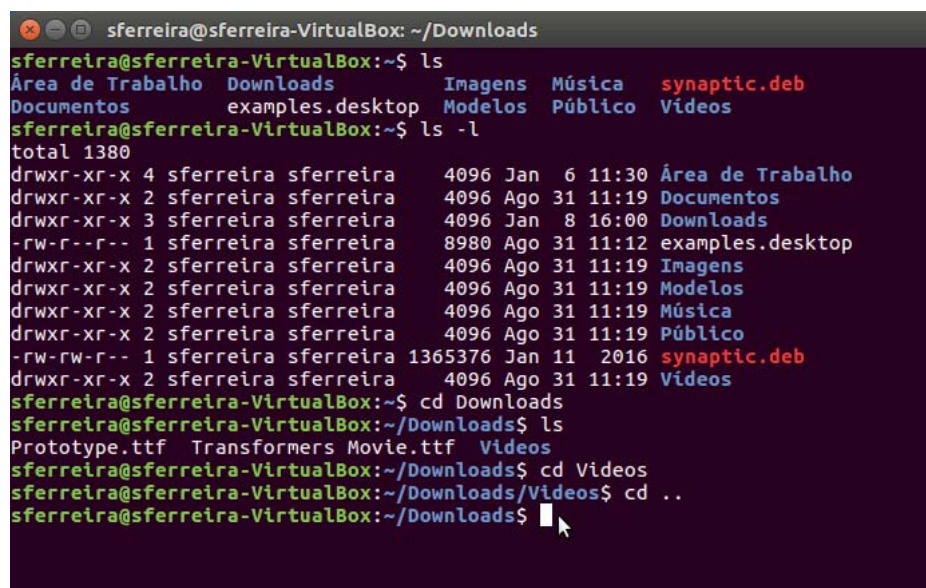
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Downloads
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho Downloads Imagens Música synaptic.deb
Documentos examples.desktop Modelos Público Vídeos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls -l
total 1380
drwxr-xr-x 4 sferreira sferreira 4096 Jan 6 11:30 Área de Trabalho
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Documentos
drwxr-xr-x 3 sferreira sferreira 4096 Jan 8 16:00 Downloads
-rw-r--r-- 1 sferreira sferreira 8980 Ago 31 11:12 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Imagens
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Modelos
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Música
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Público
-rw-rw-r-- 1 sferreira sferreira 1365376 Jan 11 2016 synaptic.deb
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Vídeos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cd Downloads
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads$
```

Figura 03.15: uso do comando `cd` para acessar um diretório.

Você pode usar esse comando para acessar pastas e subpastas e ir navegando pela estrutura de diretórios. Durante a criação destes exemplos (para escrever esses tópicos) acessei a pasta Downloads e na sequência acessei a sub-pasta Videos. E para voltar um nível para trás (no meu exemplo, sair da pasta Videos e voltar para Downloads) use o comando:

```
cd ..
```

Preste atenção ao comando. Digite: `cd` + espaço em branco + `..` (dois pontos).

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Downloads' showing a sequence of commands and their outputs. The user starts in the home directory (~) and runs 'ls', listing various folders and files. Then they run 'ls -l' to get a detailed listing. Next, they run 'cd Downloads' to move into the Downloads directory. From there, they run 'ls' again, showing the contents of Downloads. Then they run 'cd Videos' to move into the Videos subdirectory. Finally, they run 'cd ..' to move back to the Downloads directory, which is confirmed by the prompt changing back to ~/Downloads.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Downloads
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho Downloads      Imagens  Música  synaptic.deb
Documentos      examples.desktop Modelos  Público  Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls -l
total 1380
drwxr-xr-x 4 sferreira sferreira 4096 Jan  6 11:30 Área de Trabalho
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Documentos
drwxr-xr-x 3 sferreira sferreira 4096 Jan  8 16:00 Downloads
-rw-r--r-- 1 sferreira sferreira 8980 Ago 31 11:12 examples.desktop
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Imagens
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Modelos
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Música
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Público
-rw-rw-r-- 1 sferreira sferreira 1365376 Jan 11 2016 synaptic.deb
drwxr-xr-x 2 sferreira sferreira 4096 Ago 31 11:19 Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cd Downloads
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads$ ls
Prototype.ttf Transformers Movie.ttf Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads$ cd Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads/Videos$ cd ..
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads$
```

Figura 03.16: comando `cd ..` acessa a pasta anterior.

Se você quiser acessar qualquer diretório a partir da raiz do sistema como,

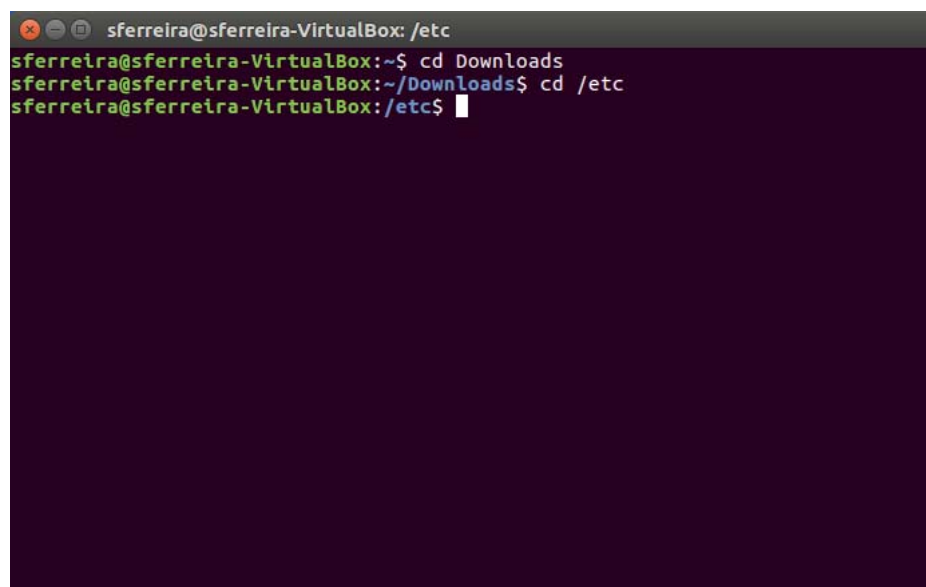
por exemplo, o diretório etc, você deve digitar o caractere “/”, pois, esse é o diretório raiz e a partir desse diretório é que se situam todos os outros.

Exemplo:

```
cd /etc
```

outro exemplo:

```
cd /etc/apt
```

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: /etc' with a dark background and light green text. The window shows a sequence of three commands and their outputs: 1. 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$ cd Downloads' followed by a new prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads\$'. 2. 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads\$ cd /etc' followed by a new prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:/etc\$'. 3. The prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:/etc\$' is shown again with a cursor at the end, but no command is entered.

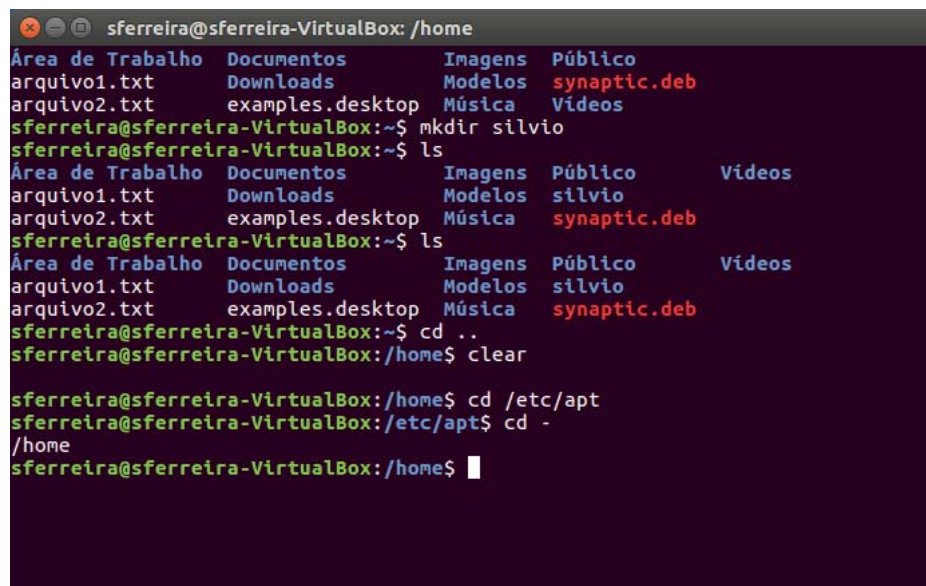
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: /etc
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cd Downloads
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Downloads$ cd /etc
sferreira@sferreira-VirtualBox:/etc$
```

Figura 03.17: navegando pela estrutura de diretórios a partir do diretório raiz.

Existe uma diferença enorme em voltar um nível para trás e voltar para o último diretório que você estava. O comando `cd ..` volta sempre um nível

para trás. Agora suponhamos que você estava no diretório home e acessou o diretório /etc/apt. Como voltar diretamente para o home? Para isso use o comando:

cd -



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: /home
Área de Trabalho Documentos Imagens Público
arquivo1.txt Downloads Modelos synaptic.deb
arquivo2.txt examples.desktop Música Videos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mkdir silvio
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho Documentos Imagens Público Videos
arquivo1.txt Downloads Modelos silvio
arquivo2.txt examples.desktop Música synaptic.deb
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho Documentos Imagens Público Videos
arquivo1.txt Downloads Modelos silvio
arquivo2.txt examples.desktop Música synaptic.deb
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cd ..
sferreira@sferreira-VirtualBox:/home$ clear

sferreira@sferreira-VirtualBox:/home$ cd /etc/apt
sferreira@sferreira-VirtualBox:/etc/apt$ cd -
/home
sferreira@sferreira-VirtualBox:/home$
```

Figura 03.18: uso de cd -

Exercício 01: Navegação pelos Diretórios

Antes de prosseguir os estudos, ponha em prática o que foi ensinado até aqui. Pratique principalmente os seguintes comandos:

- **clear:** Limpar tela;
- **pwd:** Exibi nome do diretório;

- **ls:** exibir conteúdo do diretório;
- **cd, cd .., cd - :** navegar pelos diretórios

Descubra em qual diretório você se encontra. Liste os arquivos e sub-diretórios. use o comando `cd ..` para ir ao diretório raiz. Use a figura 03.19 como referência (ver os diretórios existentes) para acessar os diretórios, exibir os arquivos, limpar a tela, etc.

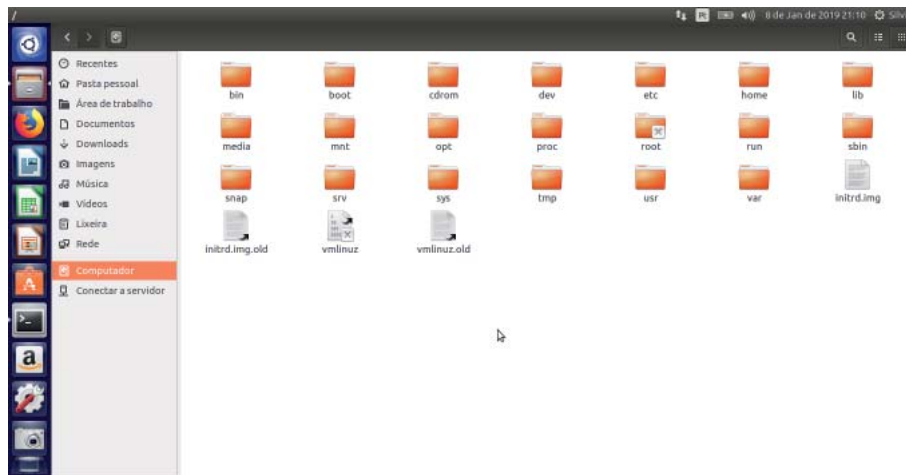


Figura 03.19: diretório raiz.

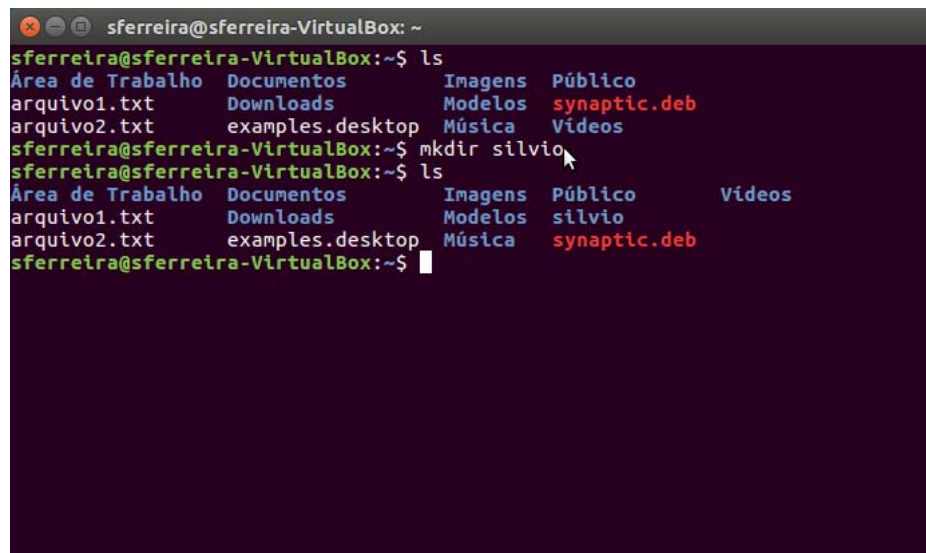
Gerenciamento de Arquivos

Vamos então à segunda parte do treinamento. Veremos agora como criar pastas, renomear pastas, criar arquivos txt, editar, salvar, etc. Ponha em prática tudo que estou ensinando aqui, isso é muito importante. Faça um resumo dos comandos (pode ser até em um papel mesmo, um caderninho, etc), semelhante ao que eu fiz no tópico anterior (Exercício 01: Navegação pelos Diretórios) e pratique. Somente assim você irá aprender.

Criar Diretórios

Vamos partir logo para os comandos e já começar com a criação de diretórios. Para criar um diretório dentro do diretório que você se encontra, use o comando `mkdir`. O comando `mkdir` é usado para criar diretórios. Exemplo:

`mkdir silvio`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Documentos      Imagens  Público  
arquivo1.txt      Downloads      Modelos  synaptic.deb  
arquivo2.txt      examples.desktop  Música   Videos  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mkdir silvio  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Documentos      Imagens  Público      Videos  
arquivo1.txt      Downloads      Modelos  silvio  
arquivo2.txt      examples.desktop  Música   synaptic.deb  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.20: criação de diretório.

Renomear e Mover

E se você precisar renomear esse diretório (ou outro)? Nesse caso vamos usar o comando `mv`. Esse comando pode ser usado para renomear e mover arquivos e diretórios. Para renomear uma pasta ou arquivo, a sintaxe é assim: `mv nomeOriginal NovoNome`. Exemplo:

```
mv silvio Silvio_E_josiane
```

Nesse exemplo renomeei o diretório “Silvio” para “Silvio_E_josiane”. O mesmo pode ser feito com arquivos. Suponhamos que quero renomear um arquivo “arquivo1.txt” para “Silvio.txt”:

```
mv arquivo1.txt Silvio.txt
```

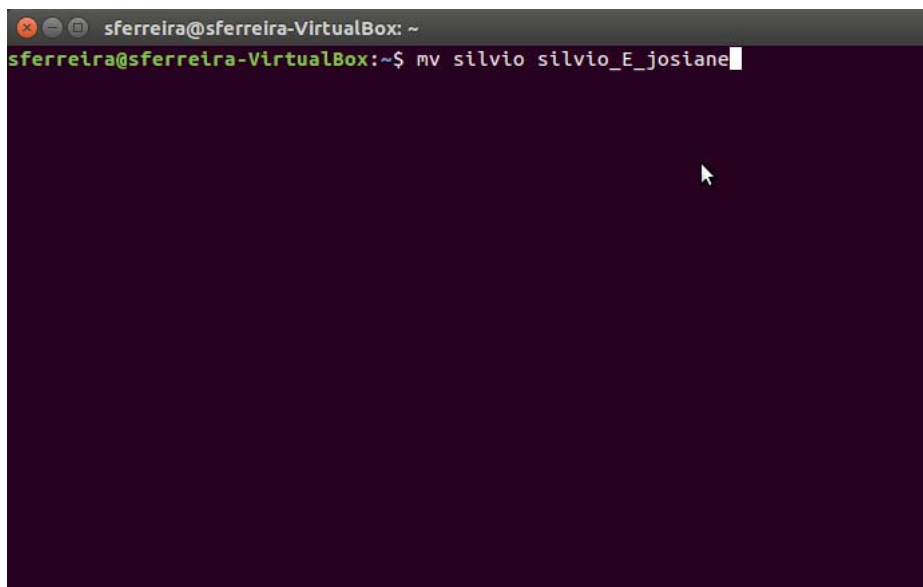


Figura 03.21: renomeando um diretório.

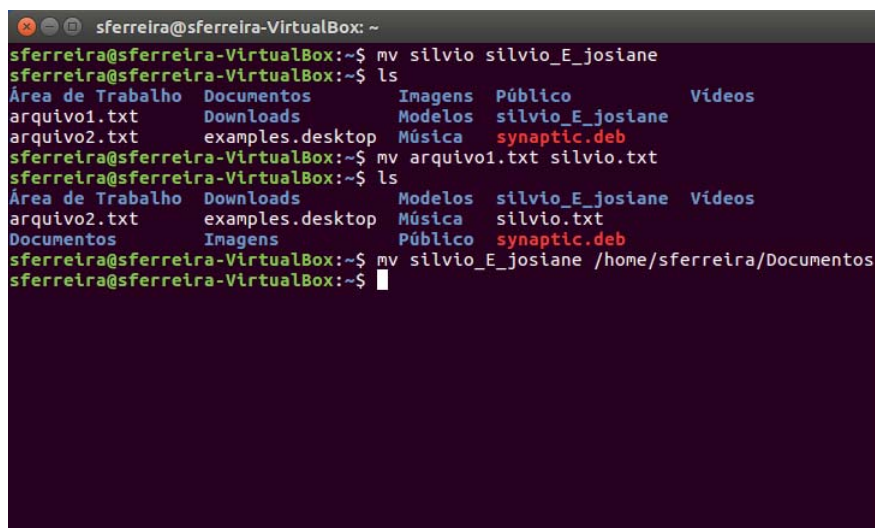
Agora suponhamos que eu precise mover o diretório Silvio_E_josiane para /home/sferreira/Documentos . Basta fazer assim:

```
mv Silvio_E_josiane /home/sferreira/Documentos
```

Também podemos mover arquivos. Suponhamos que eu precise mover o arquivo “Silvio.txt” que está na pasta /home/sferreira para /home/sferreira/ Documentos/ Silvio_E_josiane . Isso pode ser feito facilmente assim:

```
mv Silvio.txt /home/ sferreira/Documentos / Silvio_E_josiane
```

É interessante ressaltar que o comando mv move o arquivo ou diretório. É o mesmo que “recortar” e “colar”. Não é feita uma cópia, ou seja, o arquivo não é duplicado.

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' showing a series of commands and their outputs. The user runs 'mv silvio silvio_E_josiane', then 'ls' to show the current directory contents. The output of 'ls' shows a list of files and directories including 'Área de Trabalho', 'Downloads', 'Modelos', 'Público', 'Videos', 'arquivo1.txt', 'arquivo2.txt', 'examples.desktop', 'Música', and 'synaptic.deb'. The user then runs 'mv arquivo1.txt silvio.txt' and 'ls' again. The output of the second 'ls' shows that 'arquivo1.txt' has been replaced by 'silvio.txt'. Finally, the user runs 'mv silvio_E_josiane /home/sferreira/Documentos' and the prompt returns without further output.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mv silvio silvio_E_josiane  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Documentos      Imagens  Público      Videos  
arquivo1.txt      Downloads      Modelos  silvio_E_josiane  
arquivo2.txt      examples.desktop  Música  synaptic.deb  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mv arquivo1.txt silvio.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Downloads      Modelos  silvio_E_josiane  Videos  
arquivo2.txt      examples.desktop  Música  silvio.txt  
Documentos        Imagens        Público  synaptic.deb  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mv silvio_E_josiane /home/sferreira/Documentos  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

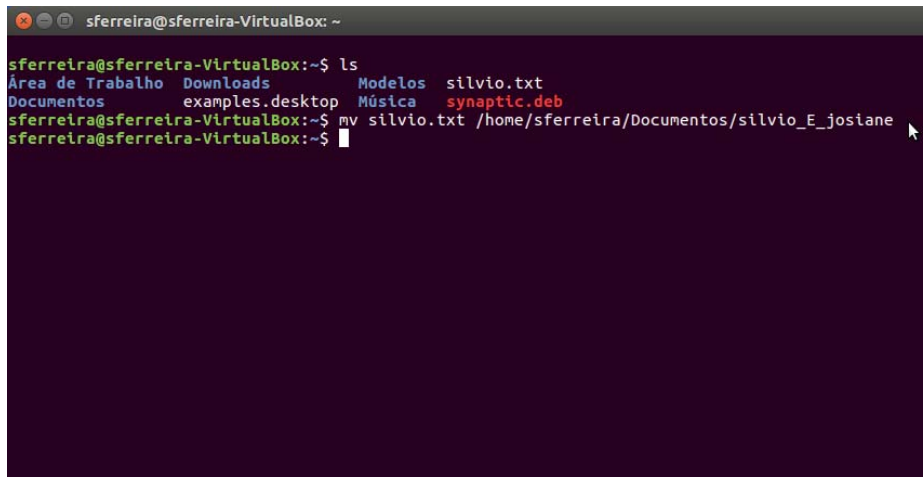
Figura 03.22: movendo um diretório.

Copiar Arquivos e Diretórios

Dando uma sequência natural ao tópico anterior, suponhamos o arquivo “Silvio.txt” que está no diretório /home/sferreira/ Documentos / Silvio_E_josiane . Eu acessei (com o comando cd) esse diretório e listei o seu

conteúdo (com o comando `ls`). Agora que quero fazer uma cópia (quero “copiar” e “colar”) desse arquivo para: `/home/sferreira`. Para isso vou usar o comando `cp`:

```
cp Silvio.txt /home/sferreira
```

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark purple background. The first command is 'ls', which lists files: 'Área de Trabalho', 'Downloads', 'Modelos', 'silvio.txt', 'Documentos', 'examples.desktop', 'Música', and 'synaptic.deb'. The second command is 'mv silvio.txt /home/sferreira/Documentos/silvio_E_josiane', which moves the file. The prompt returns to '~\$' after the command is executed.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho Downloads Modelos silvio.txt  
Documentos examples.desktop Música synaptic.deb  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ mv silvio.txt /home/sferreira/Documentos/silvio_E_josiane  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.23: copiando arquivo.

O mesmo pode ser feito com diretórios. Suponhamos que estamos no diretório `Documentos` e eu quero gerar uma cópia do diretório `Silvio_E_josiane` (`/home/sferreira/ Documentos / Silvio_E_josiane`) lá no diretório `/home/sferreira`. Isso pode ser feito assim:

```
cp Silvio_E_josiane /home/sferreira
```

Mas atenção: se dentro do diretório existir arquivos não será feita a cópia. Ao invés disso vai surgir a mensagem “cp: omitindo...”. Se você precisa

fazer cópia de uma pasta juntamente com todo o seu conteúdo, use o comando com uso do parâmetro -r:

```
cp -r Silvio_E_josiane /home/sferreira
```

Criar arquivos txt

Agora que já aprendemos a criar diretórios, renomear e mover arquivos e diretórios e copiar arquivos e diretórios, vou te ensinar a trabalhar com arquivos txt. Na verdade pode ser qualquer arquivo de texto simples. Não precisa ser especificamente arquivos com a extensão “.txt”. Pode ser por exemplo arquivos php, css, etc. Mas, por questões de didática, vou usar como referência arquivos com a extensão “.txt”.

Explicações dada vamos à “aula”. Vamos inicialmente criar um arquivo simples, sem nenhum conteúdo. Para isso devemos usar o comando touch. Assim:

```
touch Silvio.txt
```



Nota: neste ponto do treinamento você já tem clara noção de diretórios, como navegar, abrir pastas, etc. Por isso não vou mais falar como fazer para chegar e/ou abrir um determinado diretório. Se você não sabe como navegar pelos diretórios é porque não estudou direito o que foi ensinado até aqui ou pulou lições.

O comando touch criar um arquivo vazio. No meu exemplo, silvio é o nome do arquivo e “.txt” a extensão que resolvi e/ou necessitei usar.


```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ touch silvio.txt
```

Figura 03.24: criando um arquivo txt simples.

Se for necessário podemos criar um arquivo txt e já inserir o conteúdo, ou seja, digitar o texto, script, código, etc. Nesse caso vamos usar o comando `cat`. Veja:

cat > silvioteste.txt --> pressione a tecla Enter e digite o conteúdo na sequência.

Assim que digitar o comando e pressionar a tecla Enter você pode digitar o conteúdo normalmente. Pode inclusive usar a tecla Enter para pular para a linha de baixo. Ao terminar de digitar o conteúdo e quiser salvar e sair, pressione as teclas CTRL + D.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ touch silvio3.txt
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
Área de Trabalho  examples.desktop  Música          silvio_E_josiane  Vídeos
Documentos        Imagens           Público         silvio.txt
Documentos        josiane           silvio2.txt     synaptic.deb
Downloads          Modelos           silvio3.txt     var.txt
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cat > silvioteste.txt
***** Exemplo de Conteúdo *****
Manual de qualquer coisa ..... Autor: Silvio Ferreira
Aqui vem o conteúdo ..... Blá, blá, blá
***** FIM *****
```

Figura 03.25: uso do comando cat.

Também podemos usar o comando `echo`, que já vimos anteriormente, para inserir um texto em um arquivo. Veja os exemplos:

Exemplo 01: Inserir texto, mas apaga todo o conteúdo que já existir no arquivo:

```
echo "Silvio Ferreira autor e professor" > silvioteste.txt
```

Exemplo 02: Inserir texto e manter o conteúdo que estiver no arquivo. Portanto, vamos adicionar conteúdo. Esse texto será inserido a partir da última linha:

```
echo "Instituto Alpha" >> silvioteste.txt
```

Visualizar Arquivos txt

Beleza! Já criamos dois arquivos e um deles já até possui conteúdo. Como fazer para visualizar o conteúdo? Para isso vamos e/ou podemos usar dois comandos. O `cat` e o `more`.

Para usar o comando `cat`, fazemos assim:

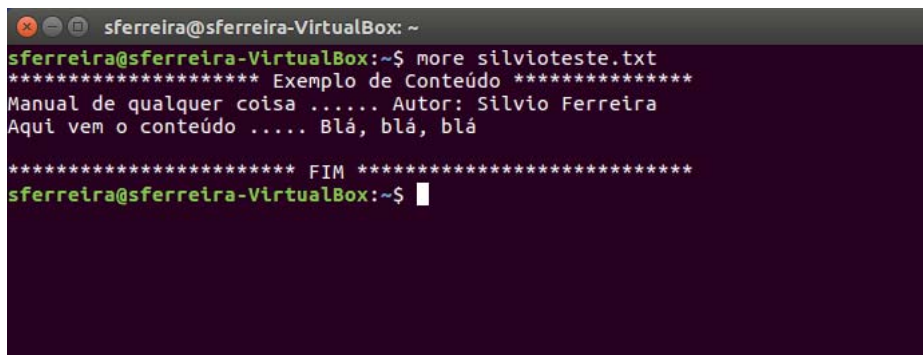
```
cat silvioteste.txt
```

Ou seja, primeiro digitamos o comando `cat` seguido do arquivo que vamos visualizar.

E para usar o comando more fazemos assim:

```
more silvioteste.txt
```

Ou seja, primeiro digitamos o comando more seguido do arquivo que vamos visualizar.

A screenshot of a terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The user has entered the command 'more silvioteste.txt'. The terminal displays the contents of the file 'silvioteste.txt' in a paginated view. The visible text includes: '***** Exemplo de Conteúdo *****', 'Manual de qualquer coisa Autor: Silvio Ferreira', 'Aqui vem o conteúdo Blá, blá, blá', and '***** FIM *****'. The prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' is visible again at the bottom, indicating the command has finished executing.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ more silvioteste.txt
***** Exemplo de Conteúdo *****
Manual de qualquer coisa ..... Autor: Silvio Ferreira
Aqui vem o conteúdo ..... Blá, blá, blá
***** FIM *****
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.26: uso do comando more.

Editar com o Vi

Já criamos arquivos e até visualizamos. E como editar? Agora vamos entrar em um ponto extremamente importante para todos que desejam se tornar administradores de sistemas ou de redes, etc. Saiba que editar textos, arquivos de configurações e scripts é uma tarefa comum para quem vai lidar com Linux em nível avançado. É uma prática corriqueira. E o Vi tem essa função de ser um “editor de textos”, porém, muito simples.

Antes de partir logo para a edição, saiba que podemos usar o vi para criar arquivos. Suponhamos que preciso criar o arquivo: `livrodoSilvio.txt`. O comando seria assim:

`vi livrodoSilvio.txt`

Agora vamos focar na edição. Presumindo que o arquivo já exista. No meu exemplo já tenho o arquivo `silvioteste.txt`. Para abri-lo faça assim:

`vi silvioteste.txt`

A screenshot of a terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The terminal shows the output of the 'vi silvioteste.txt' command. The first two lines of the file are 'Manual de qualquer coisa Autor: Silvio Ferreira' and 'Aqui vem o conteúdo Blá, blá, blá'. The third line is a separator line consisting of asterisks and the word 'FIM'. The bottom of the screen shows the status line '"silvioteste.txt" 4 lines, 159 characters'. The terminal background is dark purple, and the text is white and red.

Figura 03.27: uso do vi para abrir um arquivo.

O Vi abre inicialmente em modo de comando. É nesse modo que podemos, por exemplo, digitar os comandos para salvar e sair do arquivo (veremos isso daqui a pouco).

Sempre que formos escrever ou alterar alguma linha devemos passar para o modo de inserção. Para fazer isso apenas pressione a tecla `i`. Terminada

a edição da linha devemos voltar ao modo comando pressionando a tecla Esc.

Você precisa entender o seguinte: para editar um arquivo será necessário ficar trocando entre os modos de comando e de inserção várias vezes. Por exemplo: se você quiser se movimentar entre cada linha usando as teclas direcionais (tecla direcional para a esquerda, para a direita, para cima ou para baixo) é necessário estar no modo de comando.

Faça esse teste agora:

1 - Pressione a tecla Esc apenas para certificar-se de que você está no modo de comando;

2 - Mova-se por entre as linhas (para cima e para baixo) e por entre os caracteres de cada linha (para a esquerda ou para a direita).

Para editar uma linha já existente (uma linha que já tem algo digitado), esteja no modo de comando. Posicione o curso no ponto exato onde você vai editar. E pressione a tecla i para começar a edição. Suponhamos que você quer apagar uma palavra ou um número e digitar outra coisa no lugar. Você vai fazer assim:

1 - Pressione a tecla Esc apenas para certificar-se de que você está no modo de comando;

2 - Mova-se por entre as linhas (para cima e para baixo) e por entre os caracteres de cada linha (para a esquerda ou para a direita) até chegar no ponto desejado;

3 - Para apagar algo escrito, uma palavra por exemplo: você deve posicionar o cursor no início da palavra;

4 - Feito isso, pressione a tecla i para entrar no modo de inserção. E use a tecla Del para apagar a palavra. A tecla Backspace não irá funcionar, por isso é que temos que posicionar o cursor no início da palavra e usar Del;

5 - Assim que apagar, pressione a tecla i novamente e somente agora digite a nova palavra ou texto. Enquanto estiver digitando, se precisar passar para a linha de baixo, pressione a tecla Enter.

6 - Quando terminar você pode pressionar Esc para voltar ao modo comando.

Observe que pressionamos a tecla i duas vezes: primeiro para apagar e depois para digitar textos.

Durante a digitação de textos as teclas direcionais não funciona da forma que deveria ser. E Backspace também não. Portanto, se for necessário corrigir qualquer “coisa” que estiver errado, como por exemplo uma palavra que você digitou errado, use o mesmo procedimento:

1 - Pressione a tecla Esc para voltar ao modo de comando;

2 - Mova-se por entre as linhas (para cima e para baixo) e por entre os caracteres de cada linha (para a esquerda ou para a direita) até chegar no ponto desejado. Para apagar algo escrito, uma palavra por exemplo: você deve posicionar o cursor no início da palavra;

3 - Pressione a tecla i. Use a tecla Del para apagar. Pressione a tecla i novamente e digite o novo texto.

Para sair e salvar:

1 - Pressione a tecla Esc para voltar ao modo de comando;

2 - Digite :w para salvar o trabalho, ou;

3 - Digite :q para sair do editor, ou;

4 - Digite :wq para salvar e sair do editor.

Pode parecer complicado, mas, um pouco de prática e você já irá se familiarizar como uso do Vi. Sugiro que pratique agora até entender e aprender a usar o Vi sem dificuldades.

Juntar Conteúdo de Dois Arquivos

Suponhamos a seguinte situação: você possui um arquivo txt e precisa inserir o conteúdo dele no final de outro arquivo txt. Como se faz? Basta usar o comando:

```
cat silvio.txt >> silvioteste.txt
```

O comando `cat` irá inserir todo o conteúdo do arquivo `silvio.txt` no final do arquivo `silvioteste.txt`.

Sobreescrever Conteúdo de Arquivo

Agora é outra situação. Você possui um arquivo `txt` (arquivo A) e precisa sobreescrever o conteúdo dele no final de outro arquivo `txt` (arquivo B). O conteúdo desse arquivo B será todo apagado e substituído pelo conteúdo do arquivo A. Para isso, faça o seguinte:

```
cat silvio.txt > silvioteste.txt
```



Atenção: há uma diferença entre esse código e o código anterior. Se você não percebeu vou deixar isso como um “desafio” para você.

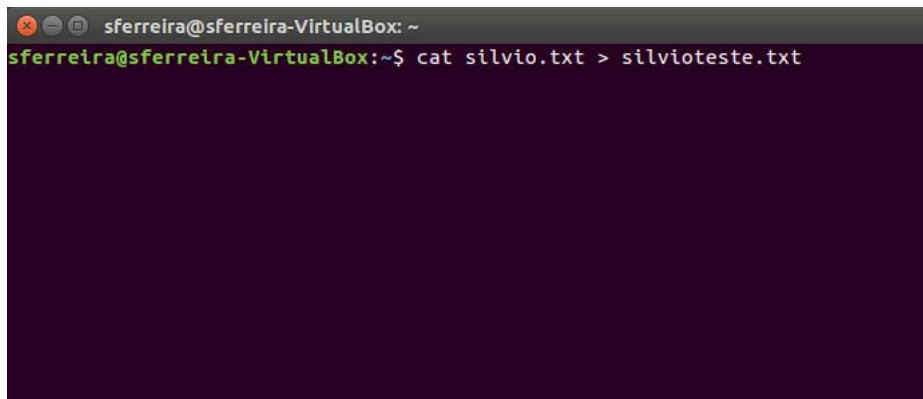


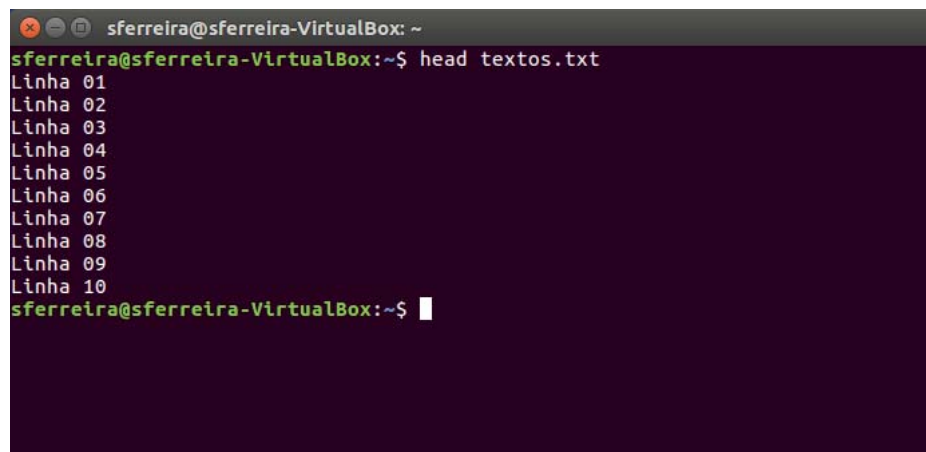
Figura 03.28: veja como sobreescrever conteúdo de arquivo.

Exibir uma Determinada Quantidade de Linhas

Já aprendemos a exibir o conteúdo de arquivos de algumas formas distintas. E todas elas exibem o conteúdo integral do arquivo. Isso pode ser um problema na exibição/leitura de arquivos grandes. Vamos supor um arquivo com umas 10.000 linhas. Existe alguns “truques” que podem facilitar a leitura análise desse arquivos.

Podemos por exemplo exibir somente as 10 primeiras linhas do arquivo textos.txt:

```
head textos.txt
```

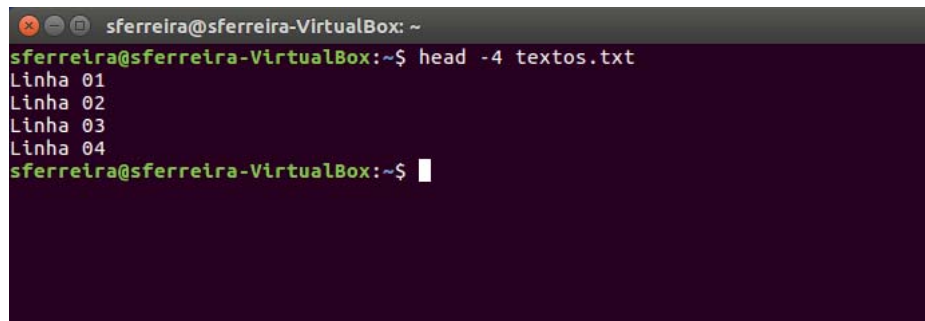
A screenshot of a Linux terminal window. The window title is 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'head textos.txt' has been entered. The output shows the first 10 lines of the file, each labeled as 'Linha 01' through 'Linha 10'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ head textos.txt  
Linha 01  
Linha 02  
Linha 03  
Linha 04  
Linha 05  
Linha 06  
Linha 07  
Linha 08  
Linha 09  
Linha 10  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.29: uso de head.

Ou você pode exibir somente uma certa quantidade de linha que desejar. Por exemplo: exibir somente as 4 primeiras linhas do arquivo textos.txt:

```
head -4 textos.txt
```

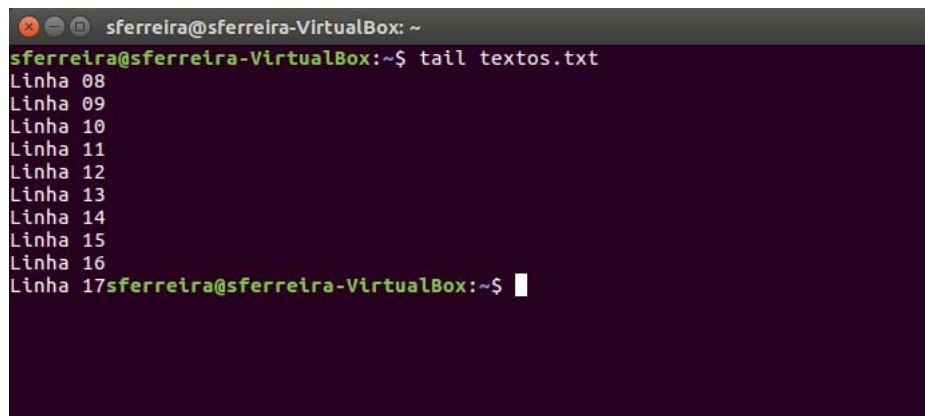

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark background. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'head -4 textos.txt' has been entered. The output shows the first four lines of the file 'textos.txt', each labeled as 'Linha 01', 'Linha 02', 'Linha 03', and 'Linha 04'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ head -4 textos.txt
Linha 01
Linha 02
Linha 03
Linha 04
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.30: compare agora essa figura coma a figura 03.29.

E para exibir somente as 10 últimas linhas? Exemplo: somente as 10 últimas linhas do arquivo textos.txt:

tail textos.txt

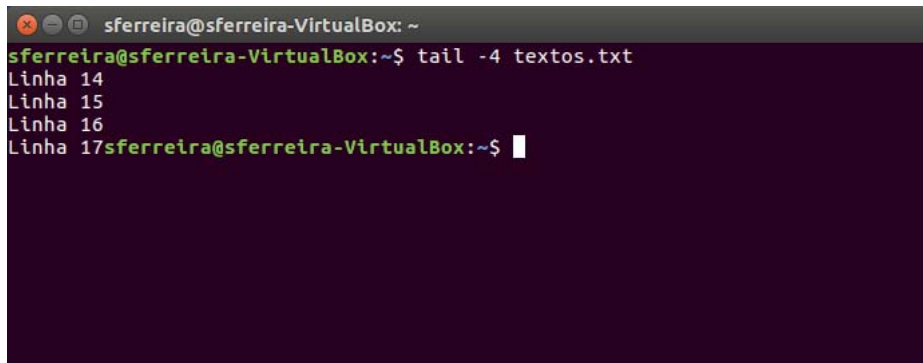
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark background. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'tail textos.txt' has been entered. The output shows the last ten lines of the file 'textos.txt', labeled from 'Linha 08' to 'Linha 17'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ tail textos.txt
Linha 08
Linha 09
Linha 10
Linha 11
Linha 12
Linha 13
Linha 14
Linha 15
Linha 16
Linha 17
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.31: compare novamente essa figura com a figura 03.29.

E por fim, exibir somente uma certa quantidade de linha que desejar, começando do final. Exemplo: exibir somente as 4 últimas linhas do arquivo textos.txt:

```
tail -4 textos.txt
```

A screenshot of a terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'tail -4 textos.txt' has been entered. The output shows the last four lines of the file 'textos.txt', labeled as 'Linha 14', 'Linha 15', 'Linha 16', and 'Linha 17'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

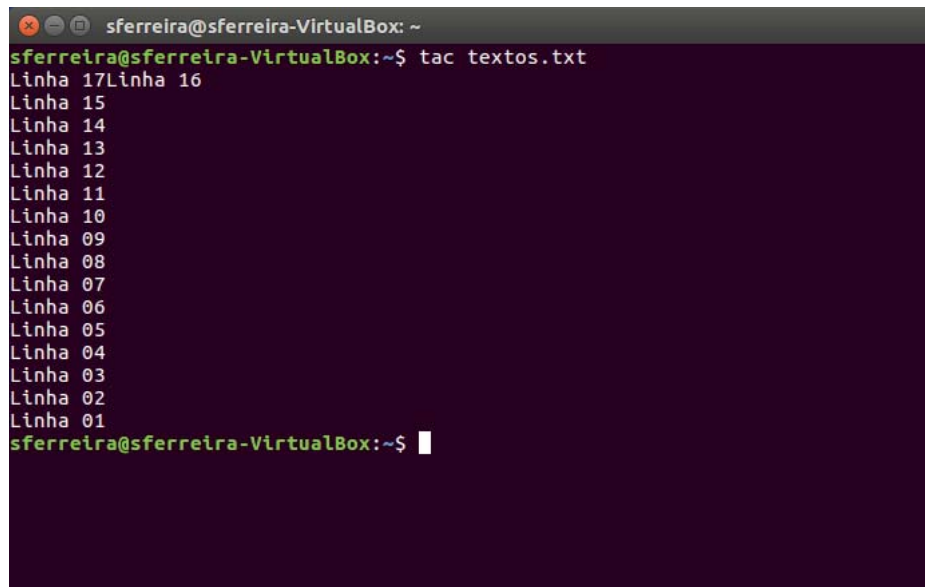
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ tail -4 textos.txt
Linha 14
Linha 15
Linha 16
Linha 17sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.32: compare essa figura com as figura 03.29 e 03.31.

Exibir Conteúdo de Trás para Frente

Se você precisar exibir todo o conteúdo de um arquivo, mas, de trás para frente (ou seja, começar do final. A última linha será a primeira na tela) use o comando.

```
tac textos.txt
```

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark background. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'tac textos.txt' has been entered. The output shows lines of text from 'textos.txt' in reverse order, starting with 'Linha 17' and ending with 'Linha 01'. The prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' is visible at the bottom with a cursor.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ tac textos.txt
Linha 17Linha 16
Linha 15
Linha 14
Linha 13
Linha 12
Linha 11
Linha 10
Linha 09
Linha 08
Linha 07
Linha 06
Linha 05
Linha 04
Linha 03
Linha 02
Linha 01
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.33: compare essa figura com a figura 03.29. Veja que o conteúdo começa a ser exibido de trás para frente.

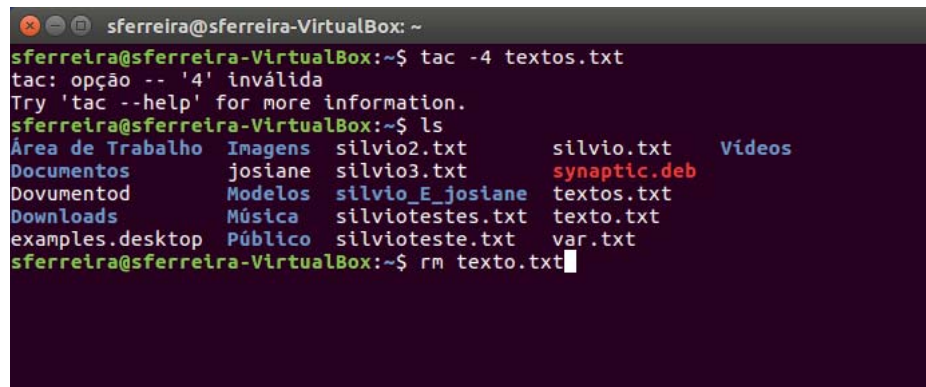
Apagar Arquivos e Diretórios

Existem três situações a considerar:

- 1 - Apagar arquivos;
- 2 - Apagar diretórios vazios;
- 3 - Apagar diretórios e todos os seus arquivos que estão dentro.

Vamos à primeira situação, que é apagar arquivos. Suponhamos o arquivo texto.txt. Para apagá-lo o comando é o seguinte:

```
rm texto.txt
```

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' showing a sequence of commands and their outputs. The user runs 'tac -4 textos.txt', which results in an error: 'tac: opção -- '4' inválida. Try 'tac --help' for more information.' Then, the user runs 'ls', displaying a directory listing with files and folders like 'Área de Trabalho', 'Imagens', 'Documentos', etc. Finally, the user runs 'rm texto.txt', and the prompt returns without further output.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ tac -4 textos.txt  
tac: opção -- '4' inválida  
Try 'tac --help' for more information.  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Imagens  silvio2.txt      silvio.txt      Vídeos  
Documentos        josiane  silvio3.txt      synaptic.deb  
Dovumentod        Modelos  silvio_E_josiane textos.txt  
Downloads         Música   silviotestes.txt texto.txt  
examples.desktop  Público  silvioteste.txt  var.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ rm texto.txt
```

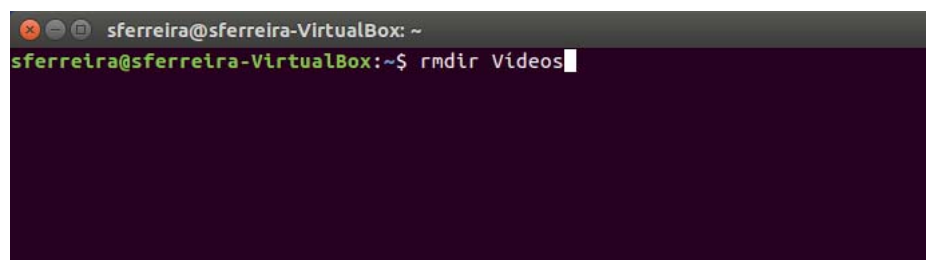
Figura 03.34: como apagar um arquivo.

A segunda situação diz o seguinte: apagar diretórios vazios. Suponhamos que preciso apagar o diretório Vídeos. O comando seria o seguinte:

`rmdir Vídeos`

ou podemos usar também o comando `rm` com o parâmetro `-d`:

`rm -d Vídeos`

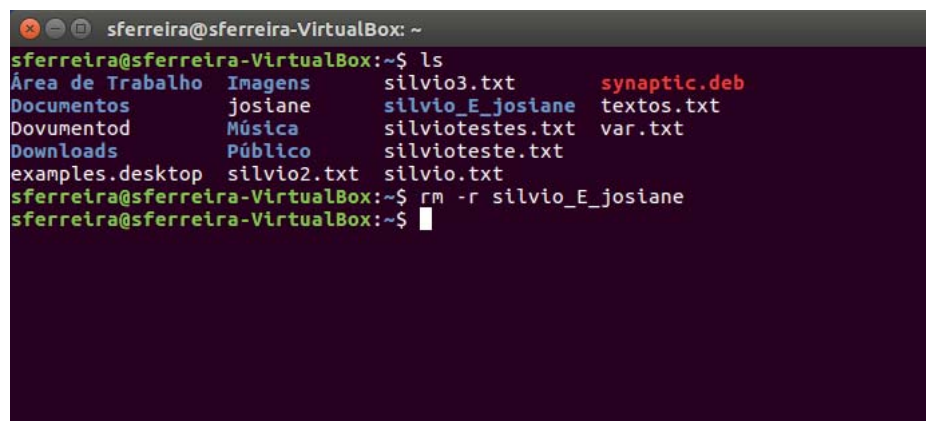
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' showing the command 'rmdir Vídeos' being entered at the prompt.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ rmdir Vídeos
```

Figura 03.35: como apagar diretório com `rmdir`.

Por fim, chegamos à terceira situação: apagar diretórios e todos os seus arquivos que estão dentro. Como exemplo vamos apagar o diretório `silvio_E_josiane` que criamos em tópicos anteriores. Esse diretório possui arquivos `txt`. Nesse caso, o comando é:

```
rm -r silvio_E_josiane
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
Área de Trabalho  Imagens      silvio3.txt      synaptic.deb  
Documentos        josiane      silvio_E_josiane textos.txt  
Dovumentod        Música       silviotestes.txt var.txt  
Downloads          Público      silvioteste.txt  
examples.desktop  silvio2.txt  silvio.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ rm -r silvio_E_josiane  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.36: como apagar diretórios com todos os arquivos dentro.



Nota: a função do comando `rm` é apagar arquivos. O parâmetro `-d` é usado para apagar diretórios. O parâmetro `-r` apaga arquivos e subdiretórios. E `rmdir` apaga diretórios vazios.

Procurar Arquivos

Imagine a seguinte situação. Você possui um diretório com milhares de arquivos. Como identificar se um arquivo específico foi salvo corretamente de forma rápida? Ou como verificar se um determinado arquivo está presente no diretório atual ou em algum subdiretório? Ou como listar somente os

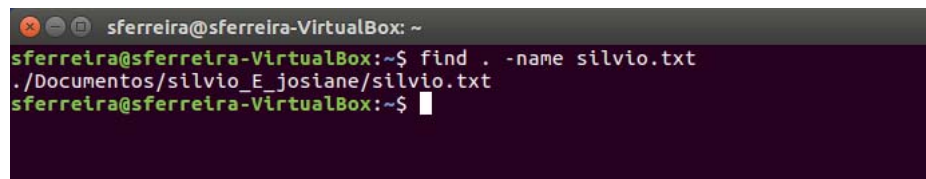
arquivos com uma determinada extensão? Ou se você simplesmente não sabe onde salvou um determinado arquivo. Existe um comando que é uma grande “mão na roda” nessas situações e que nos ajuda a poupar um bom tempo: esse comando é o `find`.

Vamos partir da idéia que estamos no diretório pessoal do usuário (no meu caso é `home/sferreira`). Primeiro preciso verificar se existe nesse diretório ou em algum subdiretório um determinado arquivo. Como exemplo vou procurar pelo arquivo `silvio.txt`:

```
find . -name silvio.txt
```

Explicações do que digitei:

- **f nd**: comando principal;
- Espaço em branco
- **Ponto f nal**: indica que a busca vai partir do diretório que estamos atualmente;
- Espaço em branco
- **-name**: indica que a pesquisa será feita por nome de arquivo;
- Espaço em branco
- **silvio.txt**: nome do arquivo que quero pesquisar.

A screenshot of a Linux terminal window. The title bar shows 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The terminal text shows the command 'find . -name silvio.txt' being entered and executed. The output is './Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt'. The prompt returns to 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find . -name silvio.txt  
./Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.37: o comando `find` localizou o arquivo dentro de um subdiretório.

Ao invés de digitar um “.” (ponto final) para indicar o ponto de partida (o ponto final indica que a busca vai partir do diretório que estamos atualmente) podemos digitar o diretório/caminho que estamos. Exemplo:

```
find /home/sferreira -name silvio.txt
```

ou

```
find /home -name silvio.txt
```

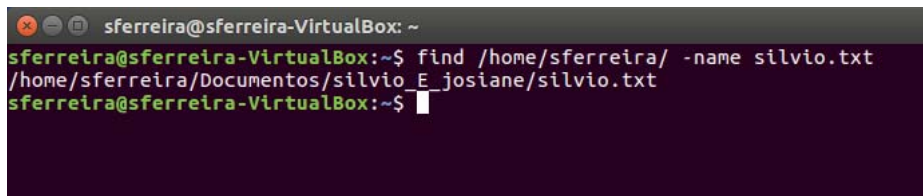
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' shows the command 'find /home/sferreira/ -name silvio.txt' being executed. The output is '/home/sferreira/Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt'. The prompt returns to 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'.

Figura 03.38: arquivo localizado.

Se você quiser fazer uma pesquisa tendo como ponto de partida a sua pasta base, use o símbolo ~ (til). E isso pode ser feito mesmo se você estiver dentro de outro diretório no momento:

```
find ~ -name silvio.txt
```

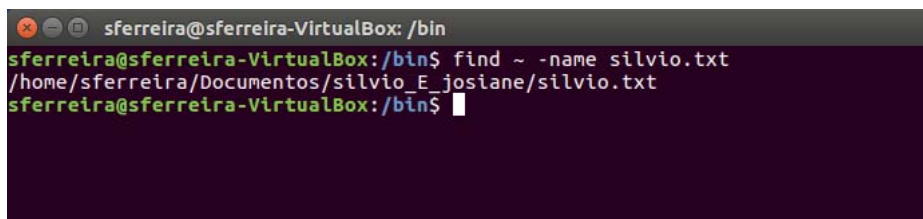
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: /bin' shows the command 'find ~ -name silvio.txt' being executed. The output is '/home/sferreira/Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt'. The prompt returns to 'sferreira@sferreira-VirtualBox:/bin\$'.

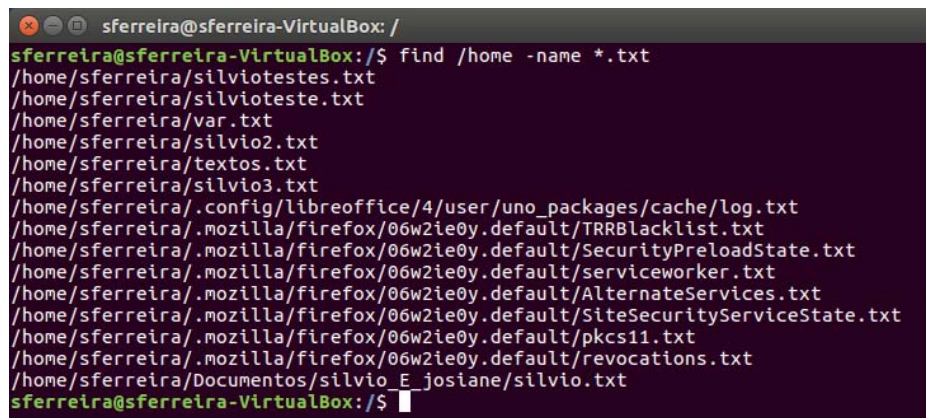
Figura 03.39: pesquisa com parâmetro ~ (til).

Até esse ponto usamos o parâmetro `-name`. Ele faz pesquisa por nome e diferencia letras maiúsculas de minúsculas. E se você não tiver certeza de como o nome foi digitado quando o arquivo foi criado (se possui letras maiúsculas e/ou minúscula) use o parâmetro `-iname`:

```
find /home -iname silvio.txt
```

Outra possibilidade é pesquisar por extensão de arquivos. Por exemplo: todos os arquivos com a extensão `txt`:

```
find /home -name *.txt
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: /
sferreira@sferreira-VirtualBox:/$ find /home -name *.txt
/home/sferreira/silviotestes.txt
/home/sferreira/silvioteste.txt
/home/sferreira/var.txt
/home/sferreira/silvio2.txt
/home/sferreira/textos.txt
/home/sferreira/silvio3.txt
/home/sferreira/.config/libreoffice/4/user/uno_packages/cache/log.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/TRRBlacklist.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/SecurityPreloadState.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/serviceworker.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/AlternateServices.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/SiteSecurityServiceState.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/pkcs11.txt
/home/sferreira/.mozilla/firefox/06w2ie0y.default/revocations.txt
/home/sferreira/Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt
sferreira@sferreira-VirtualBox:/$
```

Figura 03.40: pesquisar por extensão de arquivos.

Se quiser pesquisar e apagar os arquivos automaticamente basta usar um parâmetro `-delete`, veja um exemplo:

```
find /home -name silvio.txt -delete
```

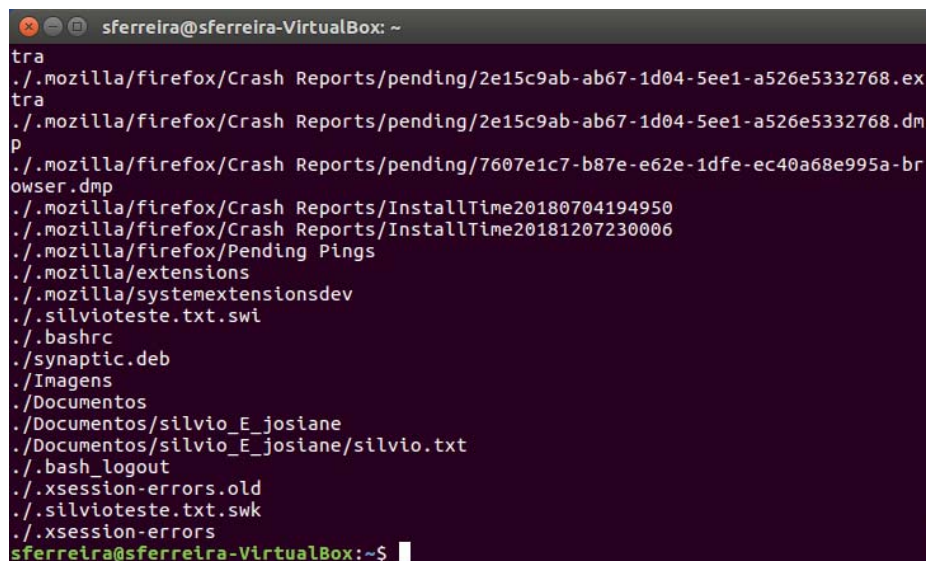

Pesquisas Avançadas

Esse tópico é um complemento do anterior. Seria uma espécie de “estudo não obrigatório”. Existe uma série de pesquisas avançadas que podem ser feitas. Você como iniciante não irá tirar proveito disso agora, mas, futuramente na sua jornada como um profissional sim. Mas, vou resumir algumas pesquisas avançadas aqui e caso tenha interesse você pode fazer testes no seu próprio computador com Linux e aprender cada vez mais.

Pesquisar por arquivos de determinados usuários: procura arquivos de um usuário específico.

Exemplo:

```
find . -user sferreira
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
tra
./mozilla/firefox/Crash Reports/pending/2e15c9ab-ab67-1d04-5ee1-a526e5332768.ex
tra
./mozilla/firefox/Crash Reports/pending/2e15c9ab-ab67-1d04-5ee1-a526e5332768.dm
p
./mozilla/firefox/Crash Reports/pending/7607e1c7-b87e-e62e-1dfe-ec40a68e995a-br
owser.dmp
./mozilla/firefox/Crash Reports/InstallTime20180704194950
./mozilla/firefox/Crash Reports/InstallTime20181207230006
./mozilla/firefox/Pending Pings
./mozilla/extensions
./mozilla/systemextensionsdev
./silvioteste.txt.swi
./bashrc
./synaptic.deb
./Imagens
./Documentos
./Documentos/silvio_E_josiane
./Documentos/silvio_E_josiane/silvio.txt
./bash_logout
./xsession-errors.old
./silvioteste.txt.swk
./xsession-errors
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.41: exemplo de pesquisar por arquivos do usuário sferreira.

Pesquisar por arquivos de determinados grupos: procura arquivos de um grupo específico.

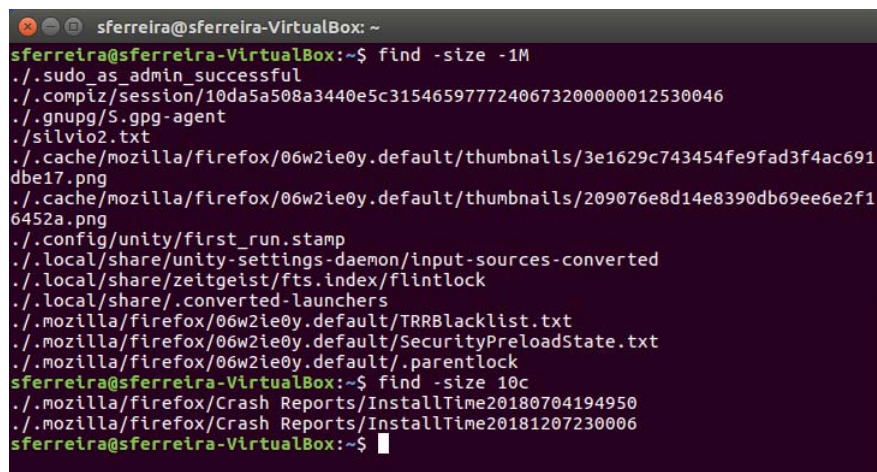
Exemplo:

```
find . -group osmalas
```

Pesquisar tamanho: procura arquivos de acordo com o tamanho desejado. Use os parâmetros: c (minúsculo. Indica bytes), k (minúsculo. Indica Kbyte), M (maiúsculo. Indica Megabyte), G (maiúsculo. Indica Gigabyte) e B (maiúsculo. Indica Blocos de 512 bytes).

Exemplos:

- **find . -size 20M** --> procura por arquivos de 20 MB;
- **find . -size +20M** --> procura por arquivos com mais de 20MB;
- **find . -size -20M** --> procura por arquivos com menos de 20MB.



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find -size -1M
./sudo_as_admin_successful
./compiz/session/10da5a508a3440e5c3154659777240673200000012530046
./gnupg/S.gpg-agent
./silvio2.txt
./cache/mozilla/firefox/06w2ie0y.default/thumbnails/3e1629c743454fe9fad3f4ac691d
be17.png
./cache/mozilla/firefox/06w2ie0y.default/thumbnails/209076e8d14e8390db69ee6e2f1
6452a.png
./config/unity/first_run.stamp
./local/share/unity-settings-daemon/input-sources-converted
./local/share/zeitgeist/fts.index/flintlock
./local/share/.converted-launchers
./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/TRRBlacklist.txt
./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/SecurityPreloadState.txt
./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/.parentlock
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find -size 10c
./mozilla/firefox/Crash Reports/InstallTime20180704194950
./mozilla/firefox/Crash Reports/InstallTime20181207230006
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.42: exemplo de pesquisar por tamanho.

Pesquisar por tempo: é uma possibilidade que temos de procurar arquivos de acordo com a data de acesso, modificação ou alteração. Iremos usar os seguintes parâmetros:

- **Acesso:** -atime;
- **Modificação:** -mtime;
- **Alteração:** -ctime;

Cada parâmetro sempre considera a última data. Como assim Silvio Ferreira? Eu explico: nas pesquisas serão consideradas a última data de leitura ou que o arquivo foi salvo (-atime); última data de modificação (-mtime) e última data de alteração (-ctime).

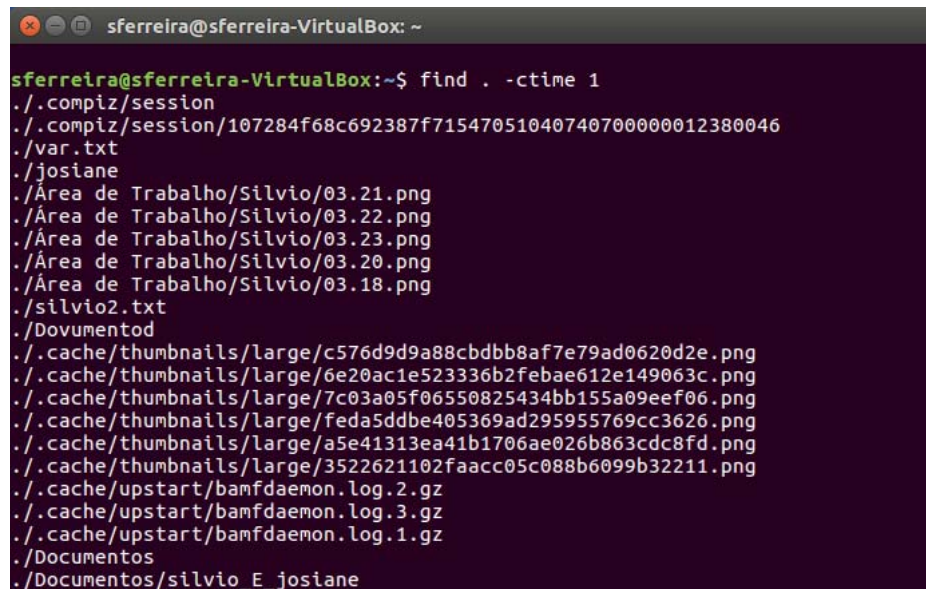
Exemplos:

Procura por arquivos que tiveram alteração a 1 dia atrás:

```
find . -ctime 1
```

Procura por arquivos que tiveram alteração a mais de 1 dia atrás:

```
find . -ctime +1
```

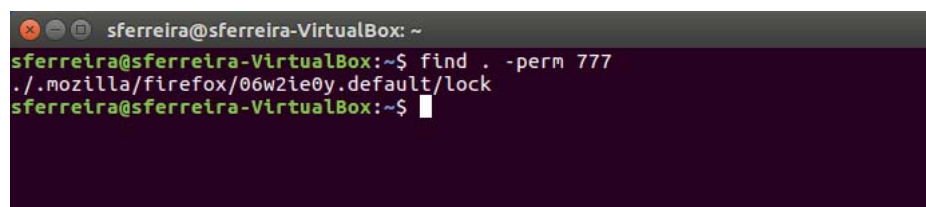


```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find . -ctime 1  
./compiz/session  
./compiz/session/107284f68c692387f71547051040740700000012380046  
./var.txt  
./josiane  
./Área de Trabalho/Silvio/03.21.png  
./Área de Trabalho/Silvio/03.22.png  
./Área de Trabalho/Silvio/03.23.png  
./Área de Trabalho/Silvio/03.20.png  
./Área de Trabalho/Silvio/03.18.png  
./silvio2.txt  
./Dovumentod  
./cache/thumbnails/large/c576d9d9a88cbdbb8af7e79ad0620d2e.png  
./cache/thumbnails/large/6e20ac1e523336b2febae612e149063c.png  
./cache/thumbnails/large/7c03a05f06550825434bb155a09eef06.png  
./cache/thumbnails/large/feda5ddbe405369ad295955769cc3626.png  
./cache/thumbnails/large/a5e41313ea41b1706ae026b863cdc8fd.png  
./cache/thumbnails/large/3522621102faacc05c088b6099b32211.png  
./cache/upstart/bamfdaemon.log.2.gz  
./cache/upstart/bamfdaemon.log.3.gz  
./cache/upstart/bamfdaemon.log.1.gz  
./Documentos  
./Documentos/silvio_E_josiane
```

Figura 03.43: exemplo de pesquisar por tempo.

Pesquisar por permissões: procura arquivos que tenha determinadas permissões de arquivos. Por exemplo: arquivos com permissão 777 (permissão total para o dono, grupos e outros). Exemplo de uso:

```
find . -perm 777
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find . -perm 777  
./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/lock  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.44: exemplo de pesquisar por permissões de arquivos.

Pesquisar por arquivos vazios: procura por arquivos que não possuem absolutamente nenhum conteúdo digitado.

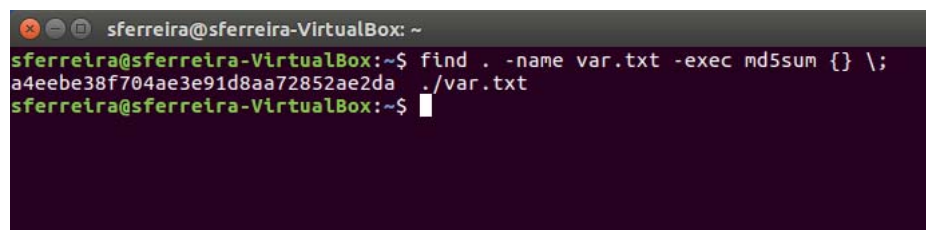
Exemplo:

```
find . -empty
```

Pesquisar e gerar código criptografado: nesse exemplo é feita uma busca pelo arquivo `var.txt` e é executado o programa `md5sum` nele. O `md5sum` é um programa usado em criptografia de mensagens e integridade de arquivos.

Exemplo:

```
find . -name var.txt -exec md5sum {} \;
```

A terminal window with a dark background. The prompt is `sferreira@sferreira-VirtualBox: ~`. The command `find . -name var.txt -exec md5sum {} \;` is entered. The output is `a4eebe38f704ae3e91d8aa72852ae2da ./var.txt`. The prompt returns to `sferreira@sferreira-VirtualBox:~$`.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ find . -name var.txt -exec md5sum {} \;  
a4eebe38f704ae3e91d8aa72852ae2da ./var.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.45: exemplo de pesquisar por um determinado arquivo e geração de código criptografado.

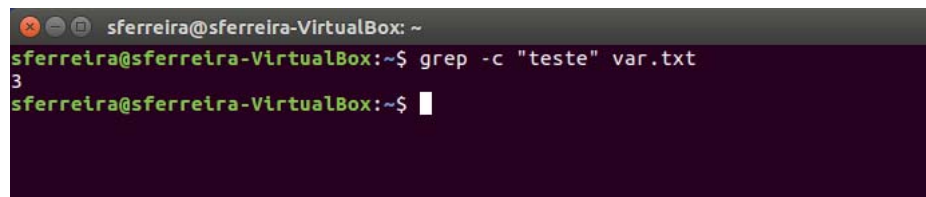
Procurar por Textos Dentro de Arquivos

Será que existe uma forma de procurar por uma palavra/expressão (regular, simples, estendida)? A resposta é sim. Vamos imaginar a seguinte situação: eu tenho um arquivo chamado “`var.txt`” e quero verificar a ocorrência da palavra “teste”. O comando para essa finalidade é o `grep`.

Vou mostrar para você agora como fazer o uso básico desse recurso. No geral, os comandos Linux sempre possuem parâmetros e várias possibilidades de uso que vai do básico ao avançado, do simples a completo.

Exemplo de uso:

grep -c "teste" var.txt



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ grep -c "teste" var.txt  
3  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.46: veja que foi retornado o número 3. Isso significa que três linhas possuem a palavra pesquisada.

Nesse exemplo, o parâmetro `-c` serve para contar a quantidade de linhas que possuem a palavra pesquisada. Existem outros parâmetros, tais como:

- **-o:** Exibe as ocorrências encontradas;
- **-n:** exibe as linhas onde as ocorrências são encontradas;

Exercício 02: Gerenciamento de Arquivos

Terminamos mais uma importante etapa do treinamento. Nessa parte vimos muita “coisa” importante. Vimos como criar diretórios, arquivos txt, etc. Mas isso não significa que já vimos tudo sobre gerenciamento de arquivos. Em hipóteses alguma. Eu estou apenas separando o treinamento em grupos de lições, onde em cada grupo aprendemos determinados comandos. Só isso. Ainda veremos a aprenderemos muitos comandos. Por isso, é indispensável que você pratique antes de prosseguir. Pratique, teste, entenda e aprenda. Ponha em prática todos esses comandos que acabamos de estudar:

- **mkdir:** é usado para criar diretórios;
- **mv:** renomear e mover arquivos e diretórios;

- **cp:** copia arquivos e diretórios;
- **touch:** criar arquivos sem digitar o conteúdo;
- **echo:** também permite inserir textos em arquivos;
- **cat:** criar arquivos de texto e digitar o conteúdo; visualizar arquivos; juntar arquivos,
- **more:** visualizar arquivos;
- **vi:** permitir criar e editar arquivos;
- **head e tail:** exibi uma determinada quantia de linhas de um arquivo;
- **tac:** exibir conteúdo de trás para frente;
- **rm:** apaga arquivos e diretórios;
- **rmdir:** apaga diretórios vazios;
- **find:** pesquisar arquivos;
- **grep:** Procurar por Textos Dentro de Arquivos.

Uso de Pipe

O Pipe (piping) é um recurso muito poderoso que temos à nossa disposição e que nos permite usar dois ou mais comandos de tal forma que a saída de um seja direcionada para a entrada do próximo. É um encadeamento de processos. Explicando de forma muito básica, é como se eu mandasse todo o resultado de um comando para dentro do próximo comando que estiver na fila. Por isso esse processo muitas vezes é chamado de encanamento.

Para utilizar esse recurso vamos usar o símbolo | que fica geralmente no lado esquerdo do seu teclado (na mesma tecla do caractere \). É a tecla pipe, ou, barra vertical (como muitos a conhecem).

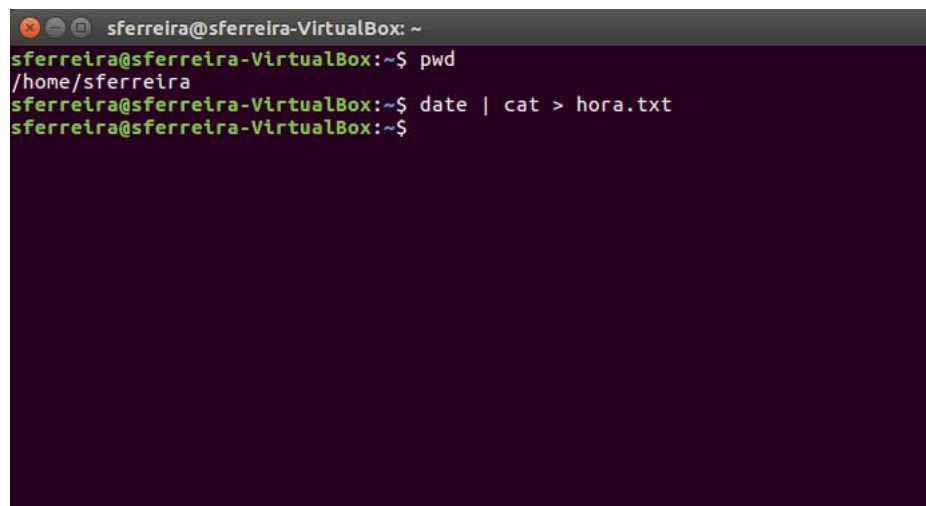
E como fazer encadeamento de processos? Vou te dar exemplos básicos:

Exemplo 1: Como armazenar a hora atual em um arquivo txt.

```
date | cat > hora.txt
```

Tente interpretar o quê esse comando faz. Observe bem: o primeiro comando é o `date`. Já aprendemos que se digitarmos esse comando no terminal será impressa na tela a data e hora. Mas como foi usado o pipe isso não irá ocorrer (não irá imprimir na tela), pois, o comando `date` irá enviar a sua saída para a entrada do próximo comando, que é o `cat`.

O `cat` por sua vez recebeu a ordem para criar o arquivo `hora.txt`. Só que ele também recebeu do comando `date` um texto que é a data e hora atual. Ele precisa “se virar” e fazer alguma coisa com essa informação. O que é `cat` sabe fazer? Criar arquivos e “botar” textos dentro. Portanto, o resultado é que será criado esse arquivo com essa informação (data e hora) impressa nele.



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ pwd  
/home/sferreira  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ date | cat > hora.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.47: um encadeamento de processo com `date` e `cat`.

Veja que na figura 03.47 fizemos encadeamento de processo com uso de `date` e `cat` (primeira linha do terminal de comando). Na segunda linha (que não é mais um encadeamento de processos) usamos o comando `cat` para abrir o arquivo para verificar se deu certo. Na terceira linha vemos que sim, deu certo. Veja que o conteúdo do arquivo `hora.txt` é a data e hora.

Exemplo 2: conteúdo do diretório em arquivo txt.

```
ls | cat > conteudo.txt
```

Olha que interessante: nesse exemplo usamos o comando `ls` que é usado para listar o conteúdo do diretório. Mas, como fizemos um “encanamento” ligando o `ls` com o `cat` o que vai ocorrer? O resultado você vê na figura 03.48. Use o que você aprendeu para interpretar o que ocorreu nesse caso. Isso é um pequeno “desafio” para você.

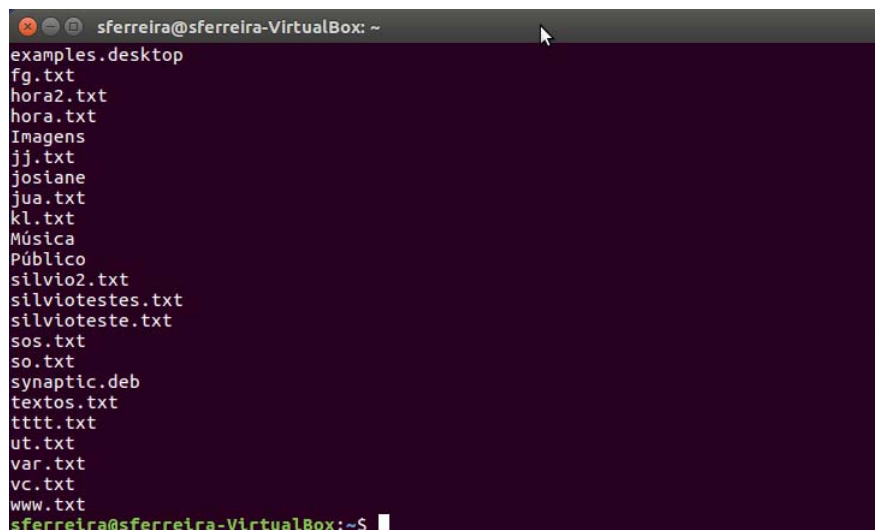
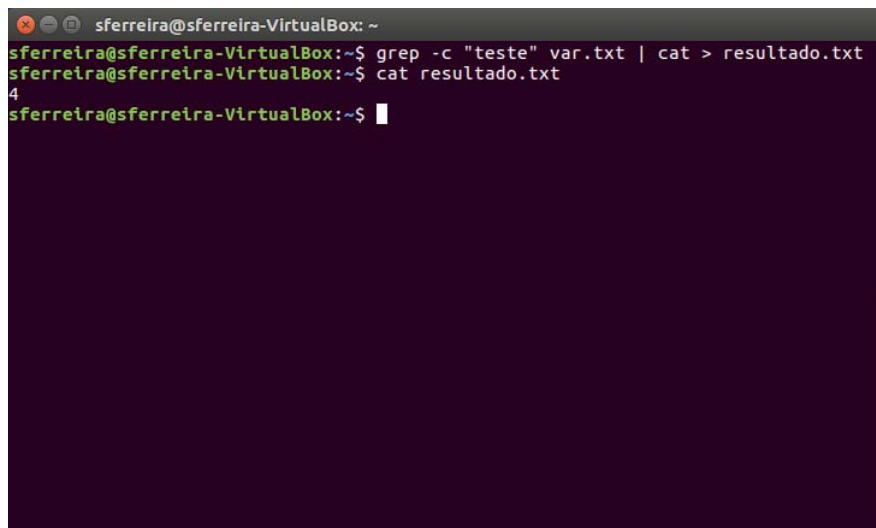
A screenshot of a Linux terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The terminal shows the output of the command 'ls | cat', which lists the contents of the current directory. The output is a long list of files and directories: examples.desktop, fg.txt, hora2.txt, hora.txt, Imagens, jj.txt, josiane, jua.txt, kl.txt, Música, Público, silvio2.txt, silviotestes.txt, silvioteste.txt, sos.txt, so.txt, synaptic.deb, textos.txt, tttt.txt, ut.txt, var.txt, vc.txt, and www.txt. The prompt 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' is visible at the bottom.

Figura 03.48: um encadeamento de processo com `ls` e `cat`.

Exemplo 3: realizar pesquisa em um arquivo e criar outro arquivo com o resultado.

```
grep -c "teste" var.txt | cat > resultado.txt
```

Nesse exemplo usamos o comando `grep`. O parâmetro `-c` serve para contar a quantidade de linhas que possuem a palavra pesquisada (que é teste) no arquivo `var.txt`. O resultado dessa pesquisa é impresso em um arquivo (`resultado.txt`) que será criado.



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ grep -c "teste" var.txt | cat > resultado.txt
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ cat resultado.txt
4
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.49: um encadeamento de processo com `grep` e `cat`.

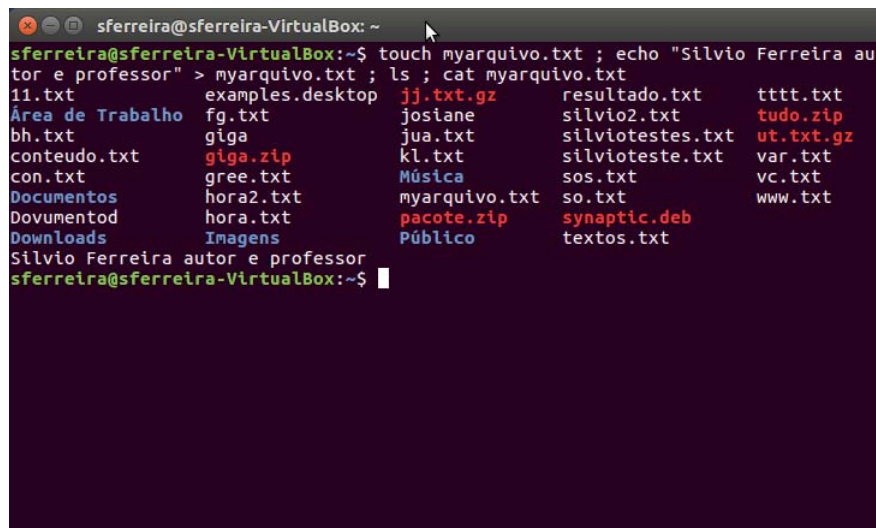
Executar Comandos em Sequência

Essa técnica é diferente do uso de pipe. Aqui não irá ocorrer o efeito encanamento que ocorre no uso de pipe (onde um comando vai jogando a sua saída na entrada do próximo). Quando falamos executar comandos em sequência vai ocorrer o seguinte:

- Um comando será executado normalmente. Se a saída dele for imprimir algo na tela, ela vai imprimir e pronto. Na sequência será executado o próximo comando e o mesmo irá ocorrer. E assim sucessivamente. Pode acontecer de um comando ser dependente da finalização da ação de um comando anterior. Isso vai depender de quais comandos forem usados.

E como fazer isso? Basta separar cada comando por um ; (ponto e virgula). Exemplo:

```
touch myarquivo.txt ; echo "Silvio Ferreira autor e professor" > myarquivo.txt ; ls ; cat myarquivo.txt
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ touch myarquivo.txt ; echo "Silvio Ferreira au
tor e professor" > myarquivo.txt ; ls ; cat myarquivo.txt
11.txt          examples.desktop  jj.txt.gz        resultado.txt    tttt.txt
Área de Trabalho fg.txt           josiane          silvio2.txt     tudo.zip
bh.txt          giga             jua.txt          silviotestes.txt ut.txt.gz
conteudo.txt    giga.zip         kl.txt           silvioteste.txt var.txt
con.txt          gree.txt         Música           sos.txt         vc.txt
Documentos      hora2.txt        myarquivo.txt    so.txt          www.txt
Dovumentod      hora.txt         pacote.zip       synaptic.deb
Downloads       Imagens         Público          textos.txt
Silvio Ferreira autor e professor
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.50: resultado da execução de comandos em sequência.

Abrir Arquivos com Paginação

Se você precisar abrir arquivos texto com muito conteúdo (que ocupem mais de uma tela) o melhor a fazer é usar o comando `less`. Esse comando irá criar uma pausa quando toda a tela for ocupada. E aí podemos usar as teclas direcionais do teclado (tecla direcional para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita) para navegar pelo conteúdo desse arquivo. E quando precisar sair desse modo de leitura pressione a tecla `Q` do teclado.

Exemplo de uso:

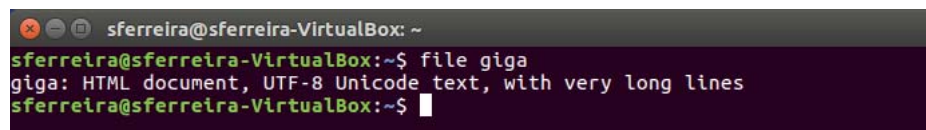
```
less giga.txt
```

Qual Arquivo é Esse? Descubra o Tipo de Arquivo

Uma situação comum é nos depararmos com algum arquivo onde paira no ar a dúvida sobre qual seria o tipo daquele arquivo. Por exemplo: seria um `txt` simples, um `HTML`, etc. Para resolver esse problema, ou pelo menos tentar ajudar, podemos usar o comando `file`.

Para exemplificar, criei um arquivo `HTML` sem a extensão. O arquivo possui apenas o nome (`giga` é o nome), não possui a extensão `HTML`. Será que o comando `file` consegue identificar o tipo de arquivo. Veja na figura 03.51 que a resposta é sim. Exemplo de uso:

```
file giga
```



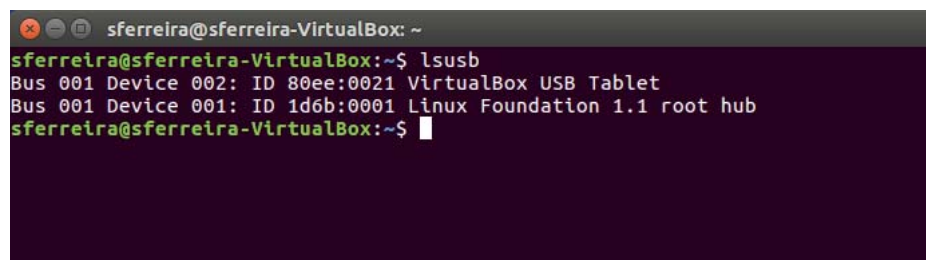
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ file giga
giga: HTML document, UTF-8 Unicode text, with very long lines
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.51: resultado.

Listar todos os Dispositivos USB

Observe que as lições agora estão mais variadas. E o objetivo é que possamos agregar cada vez mais conhecimento à você.

Pois bem, qual comando podemos usar para listar todos os dispositivos USB que estiverem conectados ao computador? Esse comando é o `lsusb`. Basta digitar `lsusb` e teclar enter.

A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' with a dark background. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'lsusb' has been entered, and the output is displayed in two lines: 'Bus 001 Device 002: ID 80ee:0021 VirtualBox USB Tablet' and 'Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor.

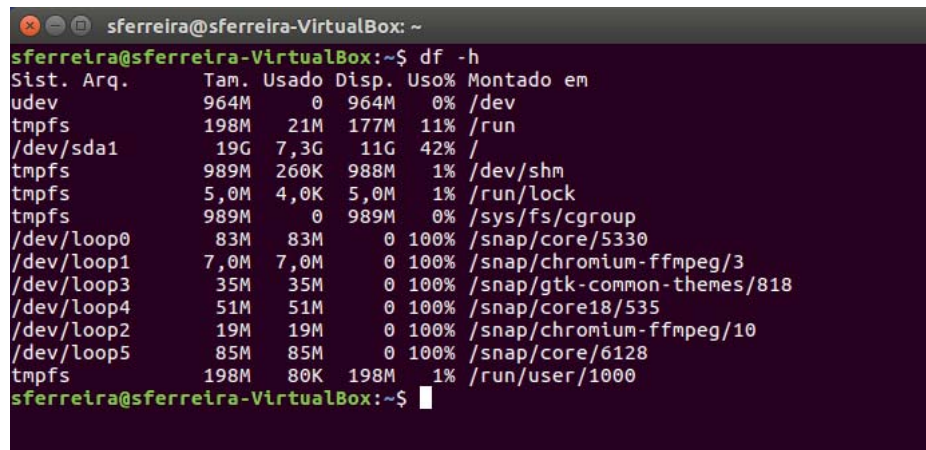
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ lsusb  
Bus 001 Device 002: ID 80ee:0021 VirtualBox USB Tablet  
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.52: `lsusb`.

Conferir Espaço em Disco

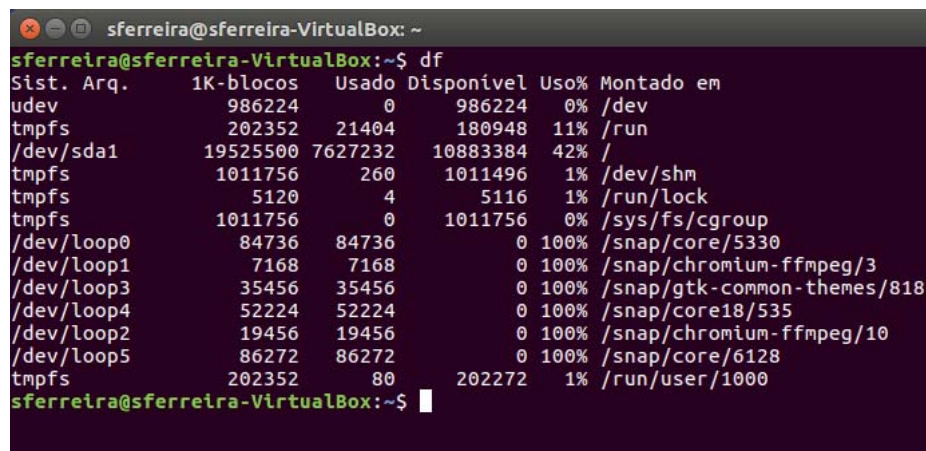
Como está a questão de espaço utilizado e livre? O HD do sistema possui espaço suficiente ou está criticamente no limite? Digite o comando abaixo para obter essas informações (o parâmetro `-h` significa human-readable, ou seja, legível para humanos. Experimente digitar sem esse parâmetro e veja que as informações são mais difíceis de interpretar):

`df -h`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ df -h  
Sist. Arq.      Tam. Usado Disp. Uso% Montado em  
udev           964M    0 964M  0% /dev  
tmpfs          198M   21M 177M  11% /run  
/dev/sda1       19G   7,3G  11G  42% /  
tmpfs          989M   260K 988M   1% /dev/shm  
tmpfs          5,0M   4,0K 5,0M   1% /run/lock  
tmpfs          989M    0 989M   0% /sys/fs/cgroup  
/dev/loop0      83M    83M    0 100% /snap/core/5330  
/dev/loop1      7,0M   7,0M    0 100% /snap/chromium-ffmpeg/3  
/dev/loop3      35M   35M    0 100% /snap/gtk-common-themes/818  
/dev/loop4      51M   51M    0 100% /snap/core18/535  
/dev/loop2      19M   19M    0 100% /snap/chromium-ffmpeg/10  
/dev/loop5      85M   85M    0 100% /snap/core/6128  
tmpfs          198M   80K 198M   1% /run/user/1000  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.53: uso de df -h.



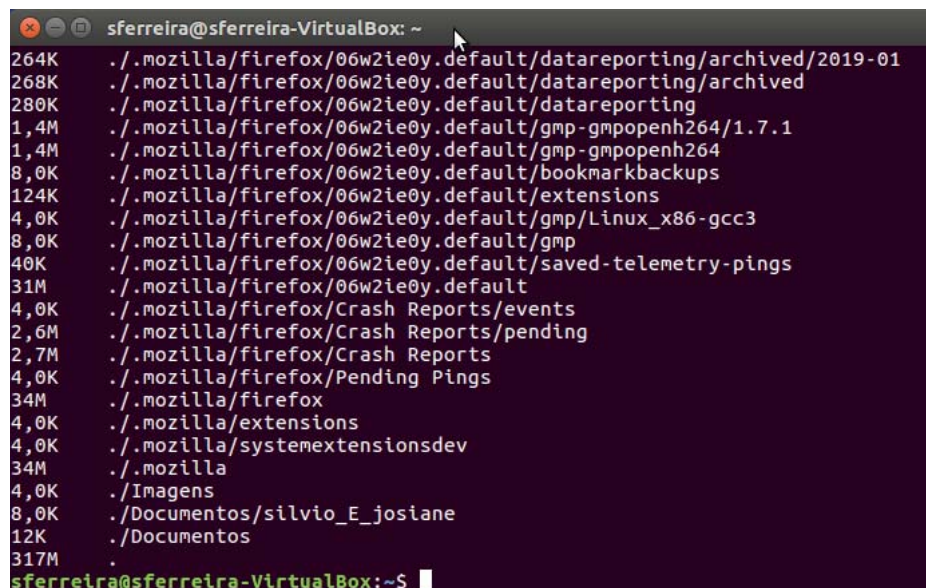
```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ df  
Sist. Arq.      1K-blocos  Usado  Disponível  Uso%  Montado em  
udev           986224    0      986224    0%    /dev  
tmpfs          202352   21404   180948   11%    /run  
/dev/sda1      19525500 7627232 10883384  42%    /  
tmpfs          1011756    260   1011496    1%    /dev/shm  
tmpfs          5120      4      5116     1%    /run/lock  
tmpfs          1011756    0   1011756    0%    /sys/fs/cgroup  
/dev/loop0     84736    84736    0 100% /snap/core/5330  
/dev/loop1     7168    7168    0 100% /snap/chromium-ffmpeg/3  
/dev/loop3     35456   35456    0 100% /snap/gtk-common-themes/818  
/dev/loop4     52224   52224    0 100% /snap/core18/535  
/dev/loop2     19456   19456    0 100% /snap/chromium-ffmpeg/10  
/dev/loop5     86272   86272    0 100% /snap/core/6128  
tmpfs          202352    80    202272    1%    /run/user/1000  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.54: uso somente de df .

Quanto de espaço Está Ocupando Cada Arquivo e Pasta?

Já aprendemos a conferir o espaço em disco. Que tal agora conferir o tamanho de pastas e arquivos? Para isso vamos usar o comando:

`du -h`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
264K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/datareporting/archived/2019-01
268K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/datareporting/archived
280K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/datareporting
1,4M  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/gmp-gmpopenh264/1.7.1
1,4M  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/gmp-gmpopenh264
8,0K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/bookmarkbackups
124K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/extensions
4,0K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/gmp/Linux_x86-gcc3
8,0K  ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/gmp
40K   ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default/saved-telemetry-pings
31M   ./mozilla/firefox/06w2ie0y.default
4,0K  ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
2,6M  ./mozilla/firefox/Crash Reports/pending
2,7M  ./mozilla/firefox/Crash Reports
4,0K  ./mozilla/firefox/Pending Pings
34M   ./mozilla/firefox
4,0K  ./mozilla/extensions
4,0K  ./mozilla/systemextensionsdev
34M   ./mozilla
4,0K  ./Imagens
8,0K  ./Documentos/silvio_E_josiane
12K   ./Documentos
317M  .
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~$
```

Figura 03.55: tamanho de arquivos e pastas.

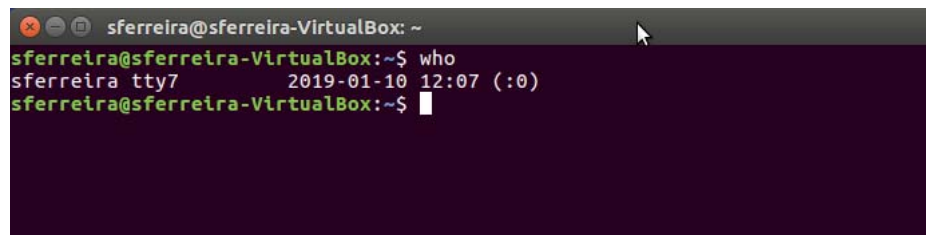
Se precisar você pode verificar o tamanho de um arquivo específico. Exemplo:

`du -h var.txt`

Quem Está Logado no Sistema?

Precisa verificar quem está logado no sistema? O comando é:

who

A screenshot of a Linux terminal window. The window title is 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~'. The prompt is 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$'. The command 'who' has been entered, and the output is 'sferreira tty7 2019-01-10 12:07 (:0)'. The prompt is now 'sferreira@sferreira-VirtualBox:~\$' with a cursor at the end.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ who  
sferreira tty7 2019-01-10 12:07 (:0)  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.56: somente um usuário logado.

Como Compactar e Descompactar Arquivos Zip

Isso aqui é muito útil e muitas vezes é indispensável. Por exemplo: se for necessário anexar um arquivo a um e-mail. Podemos compactá-lo afim de que fique um arquivo menor. O comando que é usado nessa ação é o zip. Exemplo:

zip giga.zip giga

O quê quer dizer esse código? Primeiro temos o comando zip, seguido do nome que terá o arquivo zipado (giga.zip). Você é quem define o nome. Só não se esqueça de manter a extensão zip. Por fim, informamos o arquivo que vai ser zipado, que nesse exemplo é o arquivo giga.


```

sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls
11.txt          Downloads      jj.txt         silvio2.txt    tttt.txt
Área de Trabalho examples.desktop josiane        silviotestes.txt ut.txt
bh.txt          fg.txt         jua.txt        silvioteste.txt var.txt
conteudo.txt    giga          kl.txt         sos.txt        vc.txt
con.txt         hora2.txt     Música         so.txt         www.txt
Documentos      hora.txt      Público        synaptic.deb
Dovumentod      Imagens       resultado.txt  textos.txt
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ zip giga.zip giga
  adding: giga (deflated 74%)
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
  
```

Figura 03.57: compactação de um arquivo com zip.

Podemos inserir vários arquivos quando compactar. Exemplo:

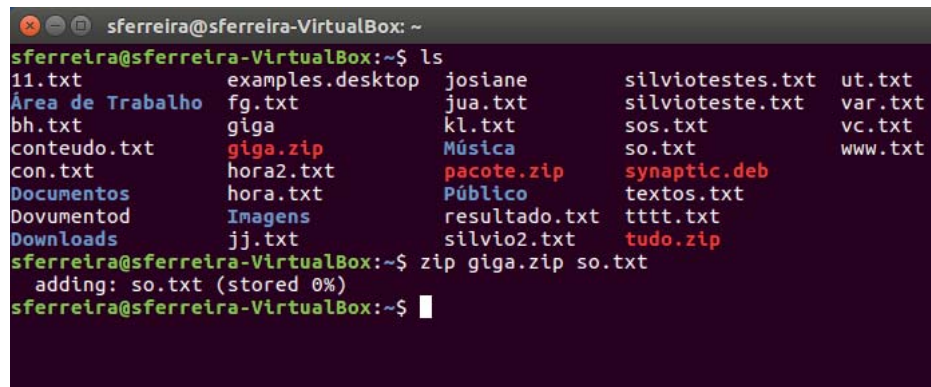
```
zip giga.zip giga jua.txt Silvio.txt vídeo.avi
```

Você pode compactar todos os arquivos que estão dentro da pasta onde você se encontra. Exemplo:

```
zip tudo.zip *
```

Para adicionar mais arquivos a um arquivo zip já existente, basta informar o nome do arquivo zip e os arquivos que deseja adicionar:

```
zip giga.zip so.txt
```

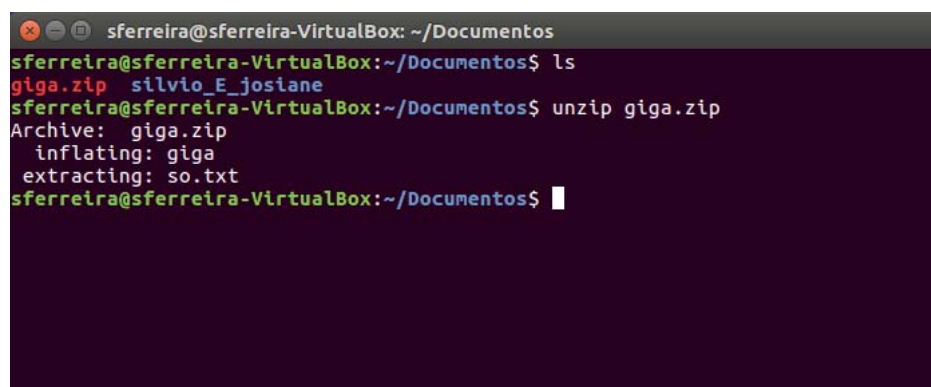
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~' showing a file listing command 'ls' and its output. The output lists various files and directories in a multi-column format. Then, the command 'zip giga.zip so.txt' is executed, and the output shows 'adding: so.txt (stored 0%)'.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ ls  
11.txt          examples.desktop  josiane          silviotestes.txt  ut.txt  
Área de Trabalho fg.txt           jua.txt          silvioteste.txt   var.txt  
bh.txt          giga             kl.txt           sos.txt           vc.txt  
conteudo.txt    giga.zip         Música           so.txt            www.txt  
con.txt          hora2.txt        pacote.zip       synaptic.deb  
Documentos       hora.txt         Público          textos.txt  
Dovumentod      Imagens         resultado.txt    tttt.txt  
Downloads        jj.txt          silvio2.txt      tudo.zip  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ zip giga.zip so.txt  
  adding: so.txt (stored 0%)  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.58: adição de arquivos em um arquivo zip.

E como descompactar? Nesse caso vamos usar o “irmão” do comando zip, que é o unzip. Exemplo de uso:

unzip giga.zip

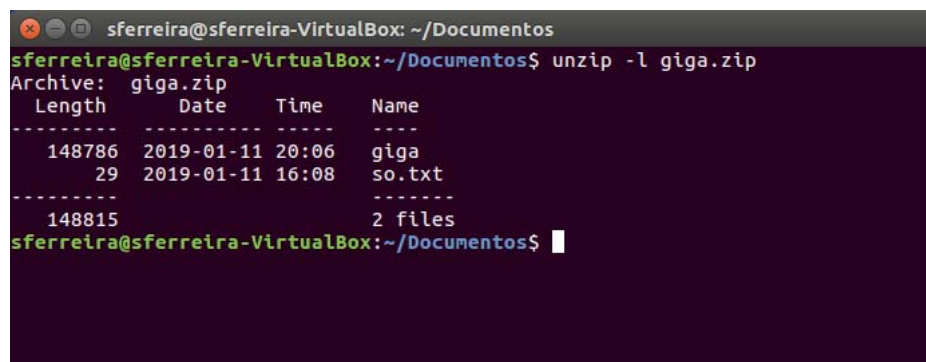
A terminal window titled 'sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Documentos' showing the execution of 'unzip giga.zip'. The output shows the archive being processed, files being inflated, and one file being extracted.

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Documentos  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Documentos$ ls  
giga.zip  silvio_E_josiane  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Documentos$ unzip giga.zip  
Archive: giga.zip  
  inflating: giga  
  extracting: so.txt  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Documentos$
```

Figura 03.59: descompactando um arquivo zip.

Se, antes de descompactar, for necessário apenas visualizar o conteúdo, use os comandos:

```
unzip -l giga.zip
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~/Documentos
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Documentos$ unzip -l giga.zip
Archive:  giga.zip
 Length   Date    Time    Name
-----
 148786   2019-01-11  20:06   giga
      29   2019-01-11  16:08   so.txt
-----
 148815                   2 files
sferreira@sferreira-VirtualBox:~/Documentos$
```

Figura 03.60: visualização do conteúdo de um arquivo zip.

Compactar e Descompactar com Gzip

Para compactar usando o Gzip (o arquivo terá a extensão gz) use o comando:

```
gzip jua.txt
```

Nesse exemplo, “jua.txt” é o arquivo que pretendo compactar. Ao teclar enter depois de digitar o comando, o arquivo com a extensão gz será automaticamente criado no mesmo diretório onde se encontra o arquivo jua.txt.

Para descompactar, faça assim:

```
gzip -d nome_do_arquivo
```

o argumento `-d` manda o Gzip descomprimir. E onde digitei “nome_do_arquivo” você deve digitar o nome completo do arquivo seguido da extensão `gz`.

Exercício 03: O que já Aprendemos Até Aqui?

Chegou a hora de fazer a revisão. Talvez você nem tenha percebido, mas, já estudamos vários novos comandos. Veja:

- **Pipe** (`|`): para criar encadeamento de processos;
- **less**: abre arquivos com paginação;
- **file**: identifica o tipo de arquivo;
- **lsusb**: lista os dispositivos USB;
- **df**: conferir espaço em disco;
- **du**: verifica tamanho de arquivos e pastas;
- **who**: verifica quais usuários estão logados no sistema;
- **zip**: compactar arquivos;
- **unzip**: descompactar arquivos zip;
- **Gzip**: para compactar e descompactar com Gzip.

Estude, revise e pratique cada um deles. Só prossiga quando dominar o que foi ensinado sem dificuldades.

Editor Nano

Nano é um editor de texto é usado através do terminal. Conhecer novos editores é indispensável à todos que querem aprender Terminal Linux. Já te apresentei anteriormente outro editor: o Vi. Mas, pode ser que você ache mais fácil usar o Nano. Vai depender de você experimentar e se decidir.

O Nano já vem instalado como padrão no Linux o Ubuntu 16.04.5 LTS. Para abrir um arquivo com o nano, digite: nano nomeDoArquivo.

Exemplo:

```
nano var.txt
```

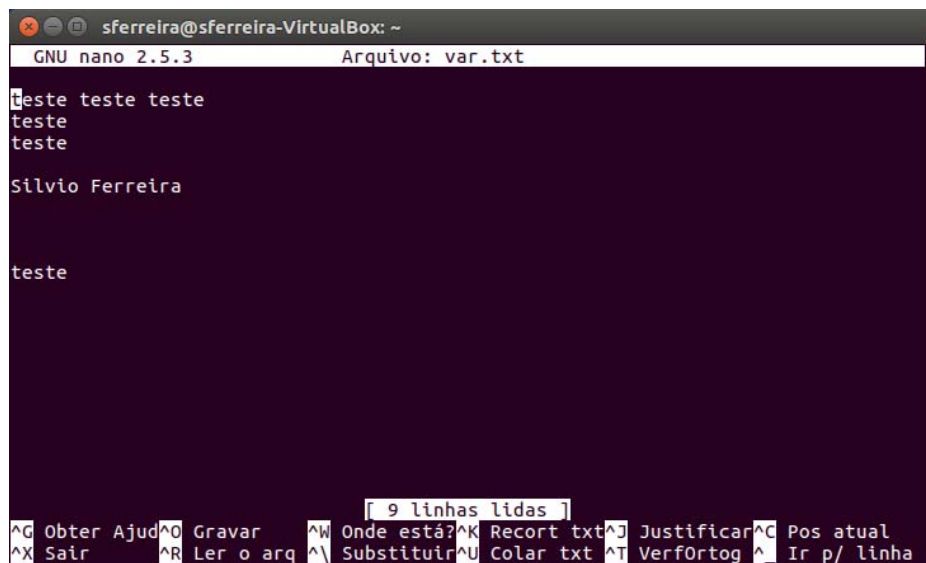


Figura 03.61: Editor Nano.

Um grande diferencial do editor Nano, se compararmos ele com o Vi, é que a edição é muito mais fácil. Você já editou arquivos em um bloco de

notas? É semelhante. Você pode digitar e alterar os textos de um arquivo normalmente.

Sugiro que acesse-o agora e faça o teste.

Observe a figura 03.61. Veja que na parte de baixo há uma lista de teclas de atalhos. Todos os atalhos começam com a tecla CTRL. Sendo assim, o comando sair (que está assim: ^x) é: CTRL + X. O comando para Gravar (Ele está assim: ^o) é CTRL + o. Vejamos alguns comandos:

- **CTRL + G:** Obter Ajuda;
- **CTRL + X:** Sair;
- **CTRL + O:** Gravar;
- **CTRL + R:** Leitura de algum arquivo no seu arquivo de trabalho atual;
- **CTRL + W:** Realizar pesquisas no texto;
- **CTRL + \:** Substituir uma palavra por outra no texto;
- **CTRL + K:** recortar;
- **CTRL + U:** Colar;
- **CTRL + J:** Justificar;
- **CTRL + T:** Verificar ortografia;
- **CTRL + C:** mostra a posição atual do cursor.

Instalar aplicativos

Já estamos na reta final do nosso treinamento (veremos agora como instalar programas, depois como obter ajuda e por fim como reiniciar e desligar o sistema). Mas, não podemos finalizar esse nosso livro/treinamento sem antes aprender a instalar programas. Tudo bem que o Ubuntu e muitas distribuições voltadas para desktop possuem uma “central de software” que facilita e muito a vida dos usuários. Mas, meu caro leitor e aluno (caso você participe de algum de meus cursos e treinamentos), aprender a instalar

aplicativos e programas pelo terminal é um dos conhecimentos obrigatórios para você se tornar um usuário intermediário/avançado.

Então, vamos ao que interessa.

Na linha de comando vamos trabalhar com o gerenciador de pacotes Apt. Ele é padrão para diversas distribuições como Debian, Ubuntu e derivados. Instalar pacotes é uma tarefa administrativa. Isso significa que vamos precisar de permissão de super usuário. Exatamente por isso, para usar o comando apt teremos que usar o comando sudo (serve para fazer substituição do usuário). Em linhas gerais é assim:

```
sudo apt install pacote
```

Será solicitada a senha de usuário administrador. Digite-a e pressione a tecla Enter. Onde digitei “pacote” é o nome do pacote. Vamos praticar através da instalação de alguns aplicativos bem interessantes.



Nota: você também pode usar apt-get no lugar de apt.

Navegador Via Terminal

Dá para acessar sites via terminal. Obviamente não teremos a facilidade e beleza do modo gráfico. Porém vale à pena conhecer e estudar essa possibilidade.

Como teste, vamos instalar o Links2. Digite o comando:

```
sudo apt install links2
```

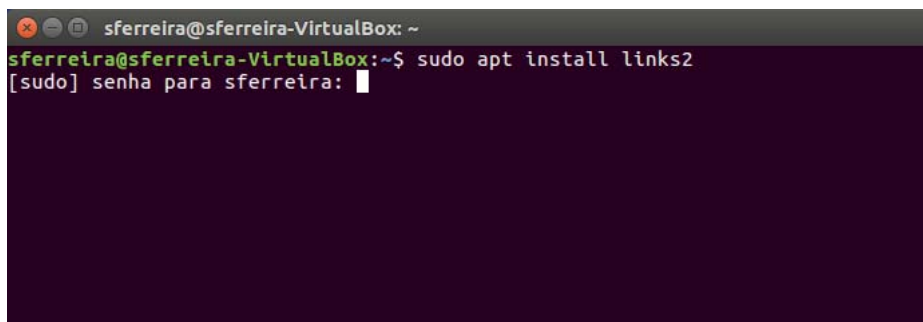


Figura 03.62: digite a senha de administrador e dê enter.

Após a instalação, para acessar um site faça assim (digite o comando):

links2 www.google.com



Figura 03.63: Links2. Pressione a tecla Enter para continuar.

Veja na figura 03.64 como ficou o site www.google.com no terminal. Experimente usar as teclas direcionais para cima ou para baixo (no teclado) para navegar entre as opções.



Figura 03.64: Links2. Acessei o site www.google.com.



Figura 03.65: aqui realizei a pesquisa “O que é SSD?”.

Para sair do Links faça o seguinte:

- 1- Pressione a tecla Esc e em seguida a tecla Enter. Você verá o menu exibido na figura 03.66;

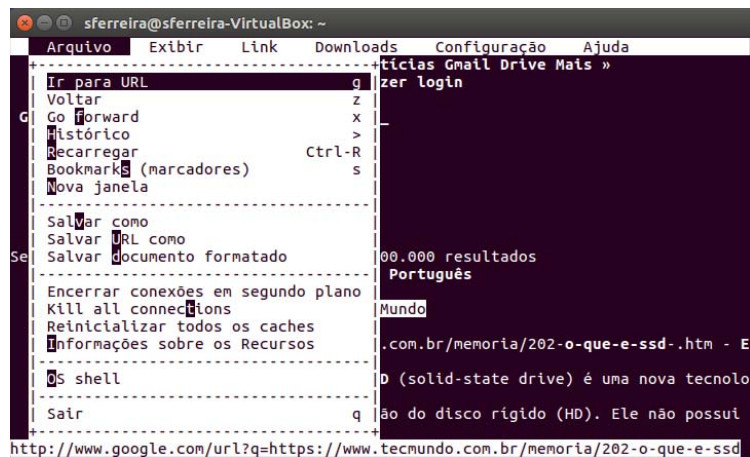


Figura 03.66: menu do Links2.

2 - Use a tecla direcional para baixo (no teclado) e vá até a opção Sair e pressione a tecla Enter;

3 - Você verá a mensagem mostrada na figura 03.67. Mantenha o cursor na opção Sim e pressione a tecla Enter.

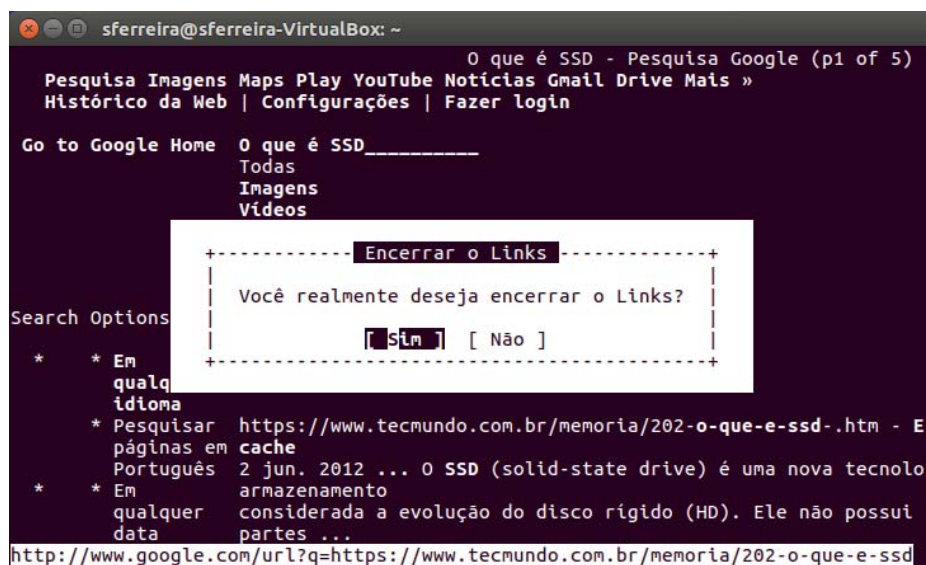


Figura 03.67: pressione a tecla Enter.

Transformar Arquivos Texto em PDF

Para criar PDF à partir de um arquivo texto simples (txt) vamos, inicialmente, instalar o aplicativo Enscript.

O Enscript converte arquivos de texto em PostScript (arquivo com a extensão *.ps) (ou outras linguagens de saída). Para instalar o pacote:

```
sudo apt install enscript
```

O aplicativo que vai converter o arquivo *.ps gerado pelo Enscript para PDF será o Ps2pdf (que já vem instalado por padrão no Ubuntu). Para isso iremos recorrer ao pipe. Veja como:

```
enscript var.txt -o var.ps | ps2pdf var.ps
```

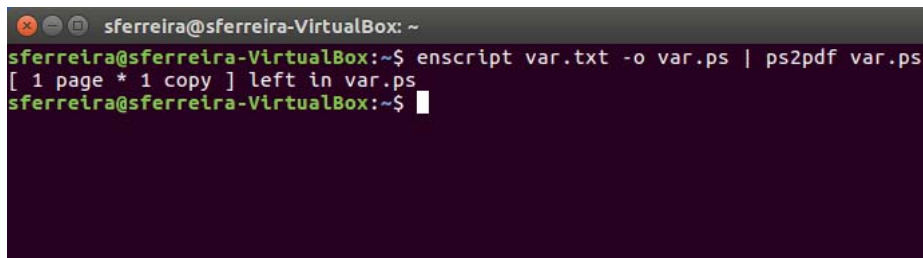


Figura 03.68: o arquivo PDF já foi criado no diretório. Dê um ls e verifique.

Vejamos dois pontos interessantes:

- **Transformar Arquivos PostScript em PDF:** Nem precisa de maiores explicações. Se você estudou o tópico anterior notou que para converter um arquivo PostScript em pdf podemos usar o comando:

```
ps2pdf var.ps
```

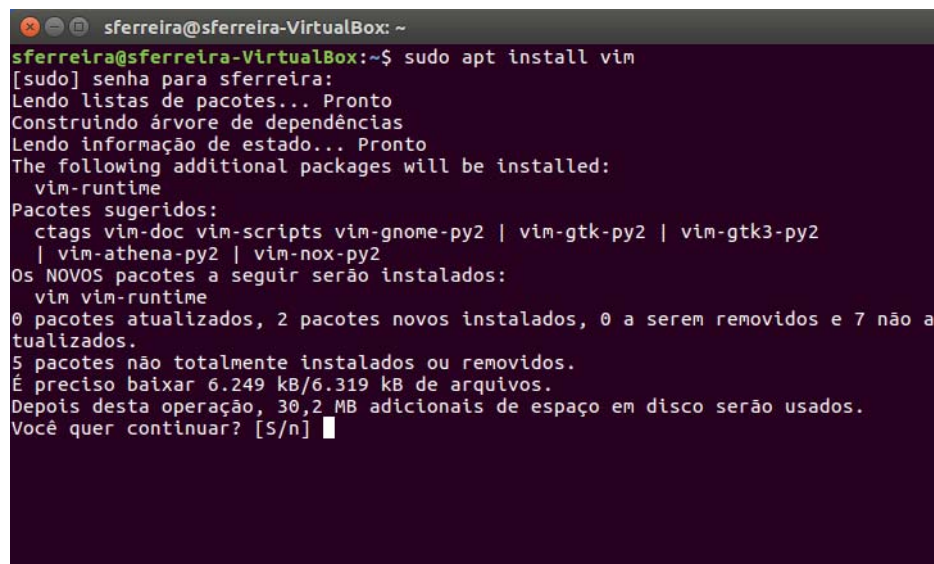
- **Transformar Arquivos TXT em PostScript :** Estou até com medo de parecer repetitivo. Se você estudou os tópicos anteriores notou que para converter um arquivo txt em PostScript podemos usar o comando:

```
enscript var.txt -o var.ps
```

Editor Vim

O editor de textos Vim é o substituto e uma versão aperfeiçoada do Vi. Só que ele não vem instalado por padrão em muitas distribuições, inclusive essa que estamos usando nesse curso (Ubuntu 16.04.5 LTS). Para instalá-lo pelo terminal basta usar o comando:

```
sudo apt install vim
```



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$ sudo apt install vim
[sudo] senha para sferreira:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
The following additional packages will be installed:
  vim-runtime
Pacotes sugeridos:
  ctags vim-doc vim-scripts vim-gnome-py2 | vim-gtk-py2 | vim-gtk3-py2
  | vim-athena-py2 | vim-nox-py2
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  vim vim-runtime
0 pacotes atualizados, 2 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 7 não a
tualizados.
5 pacotes não totalmente instalados ou removidos.
É preciso baixar 6.249 kB/6.319 kB de arquivos.
Depois desta operação, 30,2 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n]
```

Figura 03.69: Observe que você precisa confirmar (S) para continuar. Digite S e tecle Enter.

Para iniciar o Vim, basta digitar o comando vim seguido do arquivo que pretende abrir e teclar Enter. Exemplo:

```
vim var.txt
```

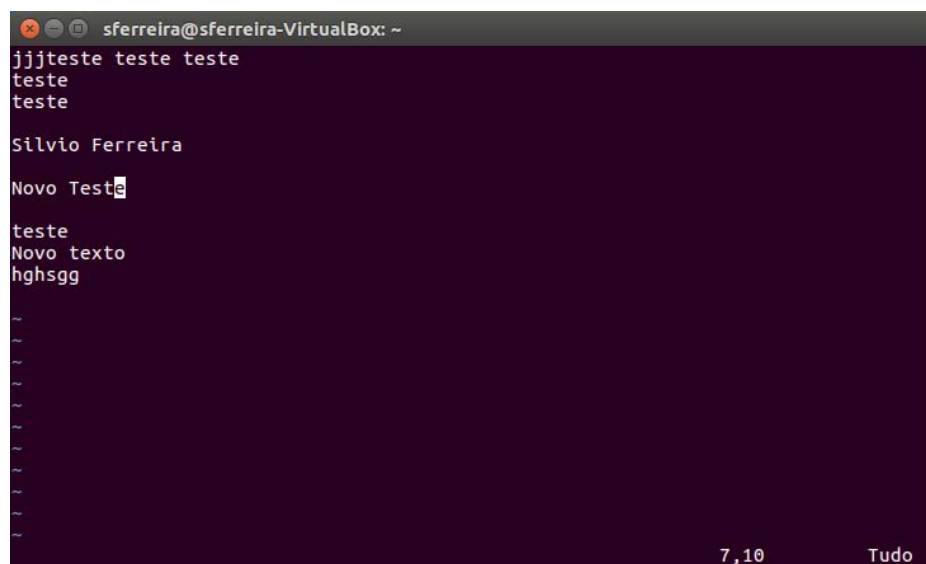


Figura 03.70: Vim.

O Vim é, de fato, mais fácil de usar do que o Vi. Diferente do Vi, no Vim as teclas direcionais (para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita) funcionam no modo de inserção e no modo de comando. Sendo assim, use-as para ir ao ponto desejado.

Para editar o arquivo, pressione a tecla i do teclado para entrar no modo de inserção. Para voltar ao modo de comando, pressione a tecla Esc.

No modo de comando você pode digitar comandos tais como:

- :w para salvar o trabalho;
- :q para sair do editor;
- :wq para salvar e sair do editor.

Como Obter Ajuda

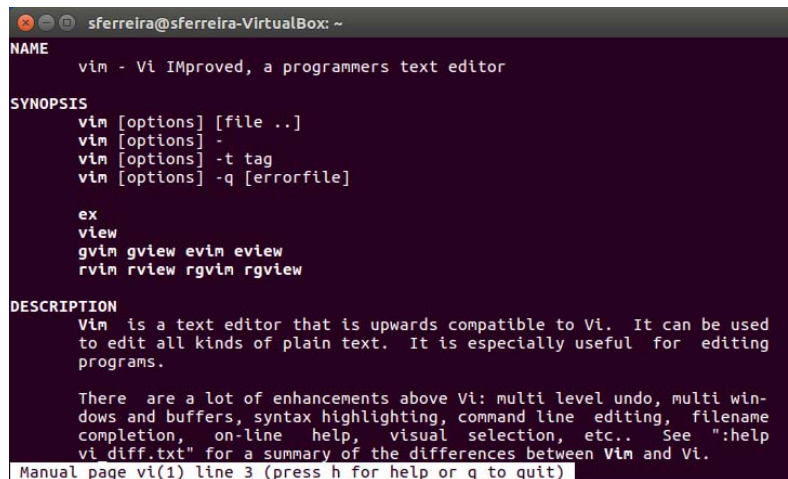
Já estudamos muitos comandos até este ponto. Por isso quero reforçar que você precisa praticar. Essa é a única forma de aprender. Explore os comandos, faça seus próprios e incansáveis testes. Tire o máximo que você puder de cada comando.

E se precisar de ajuda, o próprio sistema lhe dará. E você conseguirá isso através dos comandos `man` e `help`.

Uso do Man

O comando `man` abre o manual de um determinado aplicativo. Basta digitar `man` seguido do nome do aplicativo e teclar `enter`. Caso o aplicativo não possua esse manual, você verá na tela algo do tipo: “Nenhuma entrada de manual para...”. Mas não se preocupe, ainda há o comando `help`. Exemplo de uso do comando `man`:

`man vi`



```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~
NAME
    vim - Vi IMproved, a programmers text editor

SYNOPSIS
    vim [options] [file ..]
    vim [options] -
    vim [options] -t tag
    vim [options] -q [errorfile]

    ex
    view
    gvim gview evim eview
    rvim rview rgvim rgview

DESCRIPTION
    Vim is a text editor that is upwards compatible to Vi. It can be used
    to edit all kinds of plain text. It is especially useful for editing
    programs.

    There are a lot of enhancements above Vi: multi level undo, multi win-
    dows and buffers, syntax highlighting, command line editing, filename
    completion, on-line help, visual selection, etc.. See ":help
    vi diff.txt" for a summary of the differences between Vim and Vi.

Manual page vi(1) line 3 (press h for help or q to quit)
```

Figura 03.71: Manual do Vi.

Para navegar no manual use as teclas direcionais (tecla direcional para a esquerda, para a direita, para cima ou para baixo). Para sair digite Q.

Uso do Help

O Help é diferente do manual. Ele abre as opções e parâmetros de um comando. É uma excelente forma de você ampliar seus conhecimentos. Exemplo de uso:

```
vi --help
```



Atenção: depois de digitar o comando você deve digitar dois traços

(menos menos). Assim: **--help**

```
sferreira@sferreira-VirtualBox: ~  
-T <terminal>      Definir tipo de terminal como <terminal>  
--not-a-term        Skip warning for input/output not being a terminal  
-u <vimrc>          Usar <vimrc> em vez de qualquer outro .vimrc  
--noplugin          Não carregar scripts de plugins  
-p[N]              Abrir N abas (padrão: uma para cada arquivo)  
-o[N]              Abrir N janelas (padrão: uma para cada arquivo)  
-O[N]              Como -o, mas dividindo verticalmente  
+                  Abrir no final do arquivo  
+<núm.l>           Começar na linha <núm.l>  
--cmd <comando>     Executar <comando> antes de carregar qualquer vimrc  
-c <comando>        Executar <comando> depois de carregar o primeiro arquivo  
-S <sessão>         Executar o arquivo <sessão> depois de carregar o  
                    primeiro arquivo  
-s <script>         Ler comandos do modo Normal do arquivo <script>  
-w <script>         Adicionar todos os comandos digitados ao arquivo <script>  
>  
-W <script>         Gravar todos os comandos digitados no arquivo <script>  
-x                 Editar arquivos criptografados  
--startuptime <arq.> Gravar mensagens de cronometragem da inicialização para  
<arquivo>  
-i <viminfo>        Usar <viminfo> em vez do .viminfo normal  
-h ou --help        Imprimir a ajuda (esta mensagem) e sair  
--version            Imprimir informações da versão e sair  
sferreira@sferreira-VirtualBox:~$
```

Figura 03.72: Help do Vi.

Reiniciar e Desligar o Sistema

Para reiniciar o sistema basta digitar o comando `reboot` e teclar `enter`. Dessa forma, o sistema operacional Linux será reiniciado. Cuidado com esse comando caso você esteja executando alguma tarefa no Linux, caso esteja editando um arquivo, etc.

Exemplo de uso:

```
reboot
```

E para Desligar o sistema o comando é o `shutdown`. Há alguns parâmetros que podemos usar. Vejamos alguns:

- - **h**: parar a máquina;
- - **p**: Desligar a máquina;
- - **r**: reiniciar a máquina;
- -**c**: cancelar o shutdown

Exemplo de uso:

```
shutdown -h
```

Ao digitar o comando, você tem algo em torno de 1 minuto para cancelar o shutdown ou não.

Exercício 04: Finalização do Treinamento

Chegamos ao fim deste curso. Agora é hora de praticar os últimos comandos que acabamos de estudar. Estude, pratique e explore os comandos:

- **nano:** editor de textos;
- **sudo:** faz a substituição do usuário;
- **apt:** gerenciador de pacotes;
- **links2:** um navegador;
- **enscript:** converte arquivos de texto em PostScript;
- **ps2pdf:** criar arquivos PDF;
- **vim:** editor de textos;
- **mam:** manual;
- **help:** ajuda;
- **reboot:** reiniciar o sistema;
- **shutdown:** desligar, parar ou reiniciar o sistema.