

LIBERTE SUA MÁQUINA VOCÊ MESMO/A

#Cansado/a de não ter controle do seu notebook?

#Problemas em se livrar daquele sistema operacional de fábrica?

#Desconfiado/a da segurança contra invasão que os fabricantes de software oferecem?

#Dúvidas para instalar e customizar um sistema operacional livre e seguro "do seu jeitinho"?

#SE QUALQUER UMA DAS RESPOSTAS PARA AS PERGUNTAS ACIMA FOI "SIM", NADA TEMA!! :D

Mini-Apostila De Instalação E Básico De Linux

Essa mini-apostila é uma lembrança da oficina de instalação Faça você mesmo/a promovida pela Actantes.

A Actantes promove o uso de tecnologias livres, por isso em nossas instalações de Linux usamos a distribuição Debian (<https://www.debian.org>), um sistema operacional GNU/Linux realmente livre.

Licença:



Esse material está sob a licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.

Isso quer dizer que você pode compartilhar, distribuir ou reutilizar partes desse material para usos não-lucrativos – e sem pedir permissão para nós – desde que o compartilhe sob a mesma licença.

Índice

1# Linux, Software livre, código aberto.....	3
# <i>Ética hacker?</i>	3
# <i>Software livre</i>	4
# <i>Software livre e código aberto são a mesma coisa?</i>	4
2# Instalação do Debian.....	6
# <i>Antes de começar</i>	6
# <i>Conseguindo o Debian</i>	6
# <i>Carregando a sua instalação</i>	7
# <i>Instalando o Debian no seu computador</i>	10
3# Estrutura básica do sistema Linux.....	30
# <i>Entrando no sistema</i>	30
# <i>CLI versus GUI</i>	33
# <i>Anatomia da linha de comando</i>	33
# <i>Acessando o CLI a partir da interface gráfica do Debian</i>	33
# <i>Onde está o “Meus documentos”?</i>	34
# <i>A raiz (/) e a árvore de diretórios do Linux</i>	35
4# Instalação básica de programas no Linux.....	39
# <i>Instalando pelo modo gráfico</i>	39
# <i>Instalando pelo APT-GET</i>	40
5# Instalação e resolução de problemas de Drivers.....	45
# <i>Drivers</i>	45
# <i>Identificando quais hardware</i> s estão instalados no seu computador.....	45
# <i>Instalando drivers conhecidos dos repositórios da sua distribuição Linux</i>	47
# <i>Baixando um driver para Linux da internet</i>	47
6# Comandos básicos “Perca o medo da tela preta”.....	49
# <i>A assustadora ‘caixa preta’ do Linux!!!</i>	49
# <i>Uma lista de comandos básicos do Linux para você testar e perder o medo da tela preta</i>	50
# <i>Antes de começar...Escalonamento de privilégios</i>	50
# <i>Comandos para ajuda</i>	51
# <i>Como lidar com o terminal</i>	51
# <i>Desligar seu computador</i>	52
# <i>Data e Hora</i>	52
# <i>Informações do Sistema (Hardware e processos)</i>	52
# <i>Arquivos e diretórios</i>	54
# <i>rm -rf /</i>	55
# <i>Compactação de Arquivos</i>	57
# <i>Utilitários de Texto</i>	59
# <i>Rede</i>	60
# <i>Gerenciamento de pacotes com o APT</i>	61
7# Onde perquisar? Ou “Como ficar independente no pingüim”.....	63

1# Linux, Software livre, código aberto

Instalar e usar Linux hoje em dia está muito mais fácil do que há alguns anos, mas trocar seu sistema proprietário pelo Linux exige adaptação e pesquisa.

Afinal de contas...*Liberdade e autonomia dão trabalho!*

Nós acreditamos que entender a história do GNU/Linux ajuda a compreender por que o Linux é diferente e por que essa diferença não consiste apenas em “não ter menu iniciar” ou em “guardar os arquivos em um lugar diferente”. É uma diferença filosófica e fundamental.



Recomendamos que você assista o documentário *Revolution OS* (2001). Ele conta a história da criação do *software* livre e do código aberto e fala sobre como a utopia destes *hackers* e sua ética colaborativa resultou na criação de um dos sistemas operacionais mais utilizados no mundo.

Você pode assistir o documentário todo no [Youtube legendado em português ;\)](#)

Ética hacker?

Ética hacker é a expressão que descreve os valores morais e filosóficos da comunidade *hacker*. Há muito material interessante sobre esse assunto *on-line* ou *off-line*, começando pela [Wikipédia](#), mas podemos resumir alguns princípios básicos.

Princípio_0# Acesso a computadores e a qualquer coisa que possa te ensinar algo sobre a forma como o mundo funciona deveria ser ilimitado e total.

Princípio_1# Toda informação deve ser livre.

Princípio_2# Desconfie da autoridade – promova a descentralização.

Princípio_3# *Hackers* devem ser julgados por seus *hacks*, não por critérios falsos como escolaridade, idade, raça ou posição social.

Princípio_4# Você pode criar arte e beleza em um computador.

Princípio_5# Computadores podem mudar sua vida para melhor.

Software livre

Por “*software* livre”, devemos entender aquele software que respeita a liberdade e o senso de comunidade dos usuários. *Grosso modo*, isto significa que **os usuários**

possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o *software*. Assim sendo, "*software* livre" é uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, pense em "liberdade de expressão", não em "cerveja grátis". Por vezes, chamamos de "*libre software*" para mostrar que livre não significa grátis.

Um programa é *software* livre se os usuários possuírem quatro liberdades essenciais:

- 0# Liberdade de executar o programa como você desejar, para qualquer propósito;
- 1# Liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo às suas necessidades. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito;
- 2# Liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo;
- 3# Liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros. Dessa forma, você pode dar a toda a comunidade a chance de se beneficiar de suas mudanças.

[Richard Stallman](#), o "guru" do *software* livre, criou em 1989 uma licença chamada GPL. ([GNU Public License](#)). Quando usada, esta estratégia de "copyleft", (em resposta ao "copyright" da indústria tecnológica) garante que o software desenvolvido por você seja continuamente protegido por estas quatro liberdades fundamentais. O Kernel do Linux, por exemplo, é distribuído sob uma licença GPL.

Alguns anos depois, [Lawrence Lessig](#) se inspirou na GPL para criar a licença [Creative Commons](#), que estende estas propriedades e princípios colaborativos para outras mídias que não o *software*. Músicas, patentes, livros...e até mesmo esta mini-apostila.

Software livre e código aberto são a mesma coisa?

Resposta curta: não.

Código aberto ("open source") e *software* livre ("free software") não são a mesma coisa, embora todo "free software" seja também "open source".

O termo "código aberto" está mais ligado à Open Source Initiative ([Eric Raymond](#)) e não possui necessariamente viés político. Ou seja, um desenvolvedor escolheu manter o código do seu *software* aberto, mas esta pessoa não acredita necessariamente que isto é uma postura ideológica. Há inclusive nichos de mercado para quem quer ganhar dinheiro com *software* open source.

O termo "*software* livre" está mais ligado à Free Software Foundation e ao projeto GNU (Richard Stallman) e tem forte viés ideológico, de acordo com os princípios listados no tópico anterior.

"*Open source* é uma metodologia de desenvolvimento. Para o movimento do *software* aberto, *software* que não é livre é uma solução aceitável, ainda que não seja a ideal. Para uma pessoa do movimento de *software* livre, *software* não-livre é um problema social e o *software* livre é sua única solução."

Nós usamos *software* livre. E você? ;)

```
sudo apt-get install freedom
```

2# Instalação do Debian

Antes de começar

Antes de instalar o Debian, você precisa seguir alguns passos:

1. Faça *back-up*!

Back-up é uma cópia de segurança de todos os seus arquivos importantes. Instalar o Debian no seu computador – a não ser que você faça um *dual boot* com outro sistema previamente instalado – apagará **todos** os dados do seu computador.

Copie os dados para um HD externo, *pen drive* ou outro computador de sua confiança!



2. Decida se você quer substituir totalmente o seu Windows (ou outro software de fábrica) pelo Debian ou se você quer que as duas opções estejam disponíveis no seu computador.

É possível ter as duas opções de sistema operacional na sua máquina, mas não se esqueça do seguinte:

– Se seu HD tiver 500GB de espaço, **você terá que determinar na hora da instalação quanto de espaço ficará reservado para cada sistema**. Se você escolher que o seu Windows ocupe 100GB de espaço, por padrão, sobrarão 400GB para o seu Linux e vice-versa. Ter muitos sistemas instalados limita o seu espaço em disco!

– Se você estiver acostumado a usar o Windows ou outro sistema operacional e tentar mudar para o Linux... **vá com tudo!** Manter uma cópia do Windows no seu computador só servirá para convencer você a “voltar” para o sistema mais confortável quando encontrar qualquer problema. Aconselhamos migrar de uma vez para o Linux e abandonar o “Ruindows” para sempre!

– Se você quiser manter uma parte do seu HD com o Windows :(, faça a [desfragmentação de disco no seu Windows](#) antes da instalação.

Conseguindo o Debian

Antes de tudo, você terá que conseguir uma cópia do Debian. Há várias formas de fazer isto e todas começam no link: <https://www.debian.org/distrib/>

Você pode [baixar um DVD completo do Debian](#) e [gravar isso em um USB](#). Você também pode [baixar uma versão bem simplificada do instalador](#) e baixar todos os pacotes atualizados da Internet ou de um “espelho” local. Você pode até mesmo [comprar um DVD completo](#) para ajudar o projeto ou [baixar uma versão "Live"](#) e testar o Debian antes de instalar.

(Você também pode trazer um DVD ou *pen drive* em branco na nossa próxima Install fest e nós ajudaremos você a “preparar” sua próxima instalação ;))

Conseguiu? Sucesso!

Carregando a sua instalação

Coloque o DVD/CD ou plugue o *pen drive* com a instalação do Debian e inicie o seu computador.

...mas espere aí!

A ideia aqui **não** é inicializar o computador a partir do disco rígido, onde está instalado o sistema de fábrica que você quer substituir. Temos de avisar o computador que você quer inicializar a partir do instalador do Debian.

Temos então duas opções, mas nas duas você terá que ser rápido e apertar as teclas certas logo depois que inicializar o sistema (enquanto ainda estiver naquela tela preta com umas letras aparecendo). Chamamos isto de ‘processo de boot’, momento em que seu computador ainda está inicializando e decidindo o que deve fazer.

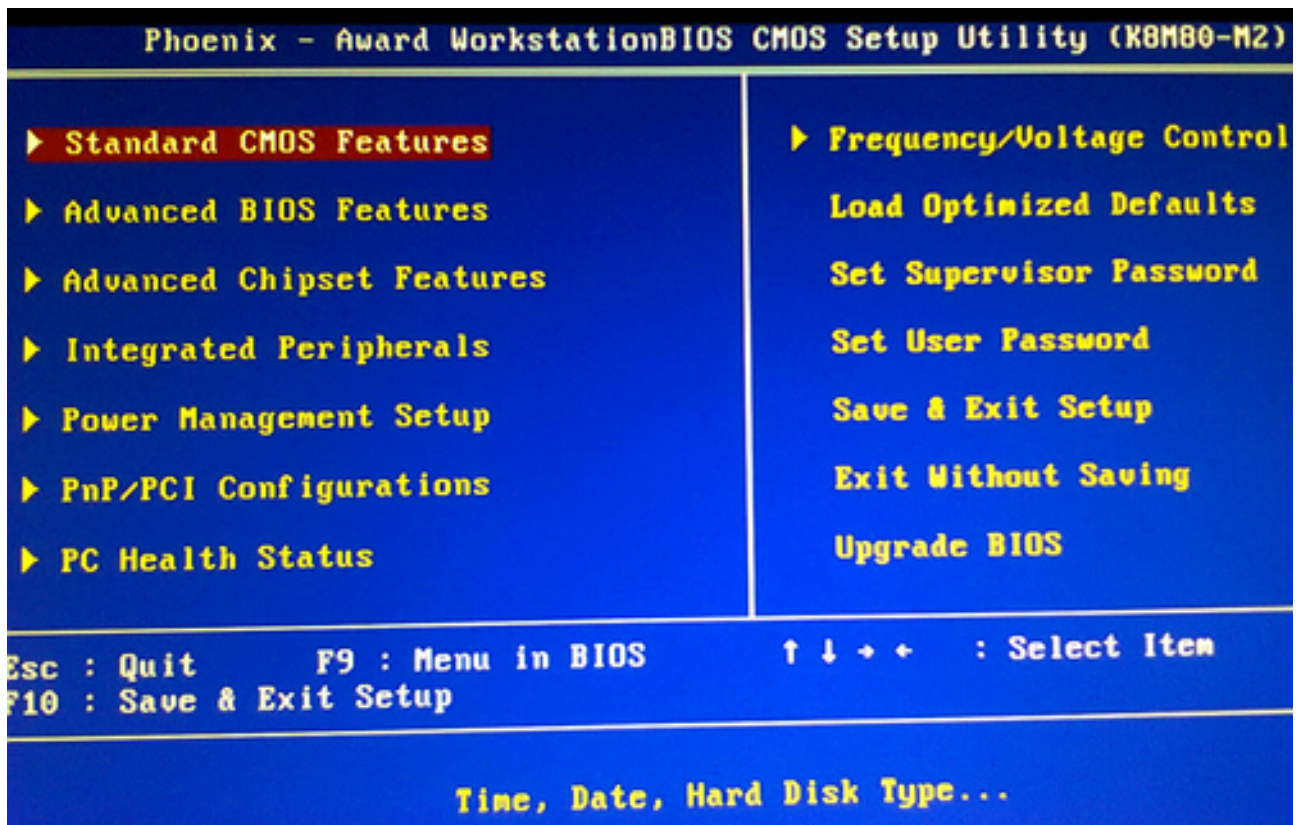
1. Opção 1: Alterar “definitivamente” as configuração da BIOS

A BIOS é o *firmware* básico do seu computador, o *Basic Input/Output System*. É ele que decide como os componentes devem ser inicializados e você pode alterar estas configurações pressionando uma tecla específica logo depois que inicializar o computador.

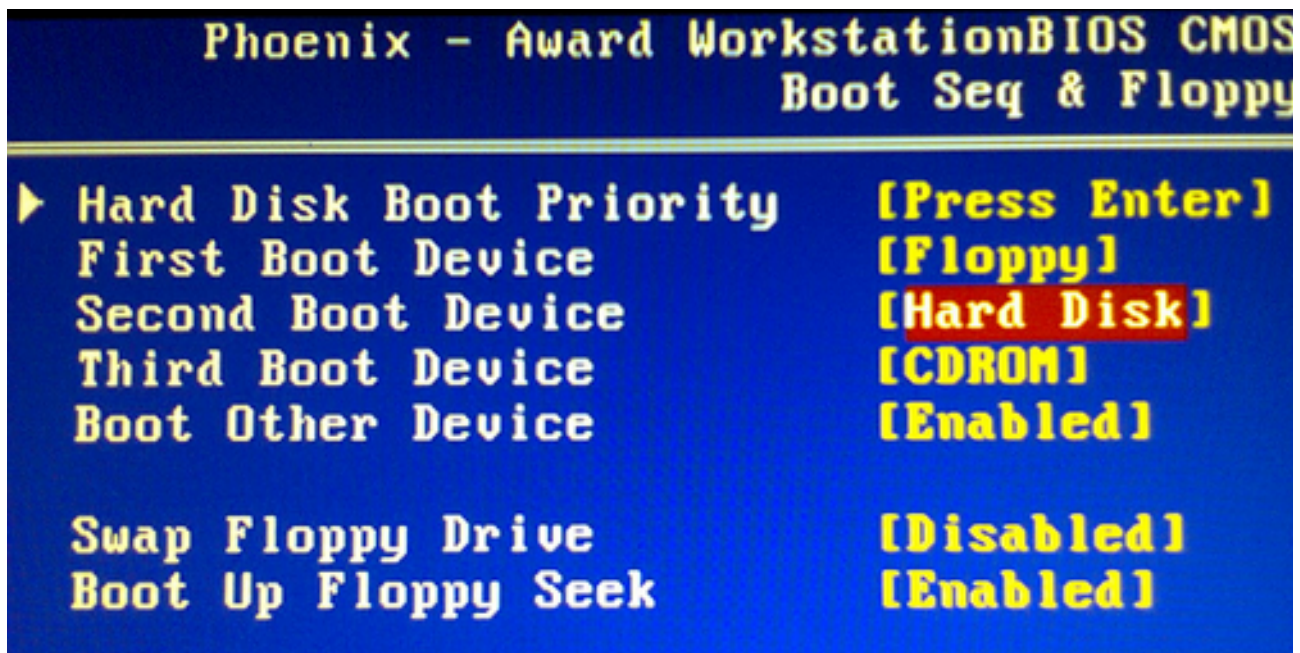
Essa tecla normalmente é o **DELETE**, mas pode ser o **F2**, **F10**, **F1** ou **F11**... É importante ver na tela do seu computador qual tecla ele manda apertar para entrar no **SETUP** ou na **BIOS**. (Essa tecla varia de fabricante para fabricante, mas você pode tentar todas. Caso não consiga de primeira, basta reiniciar seu computador e tentar de novo. Não há qualquer risco em tentar várias vezes).



Se tudo der certo você vai ver uma tela em inglês, mais ou menos assim...



Navegue até a configuração de "Boot" e altere para que seu computador busque o sistema de inicialização no *pen drive* ou CD-ROM e não no disco rígido.

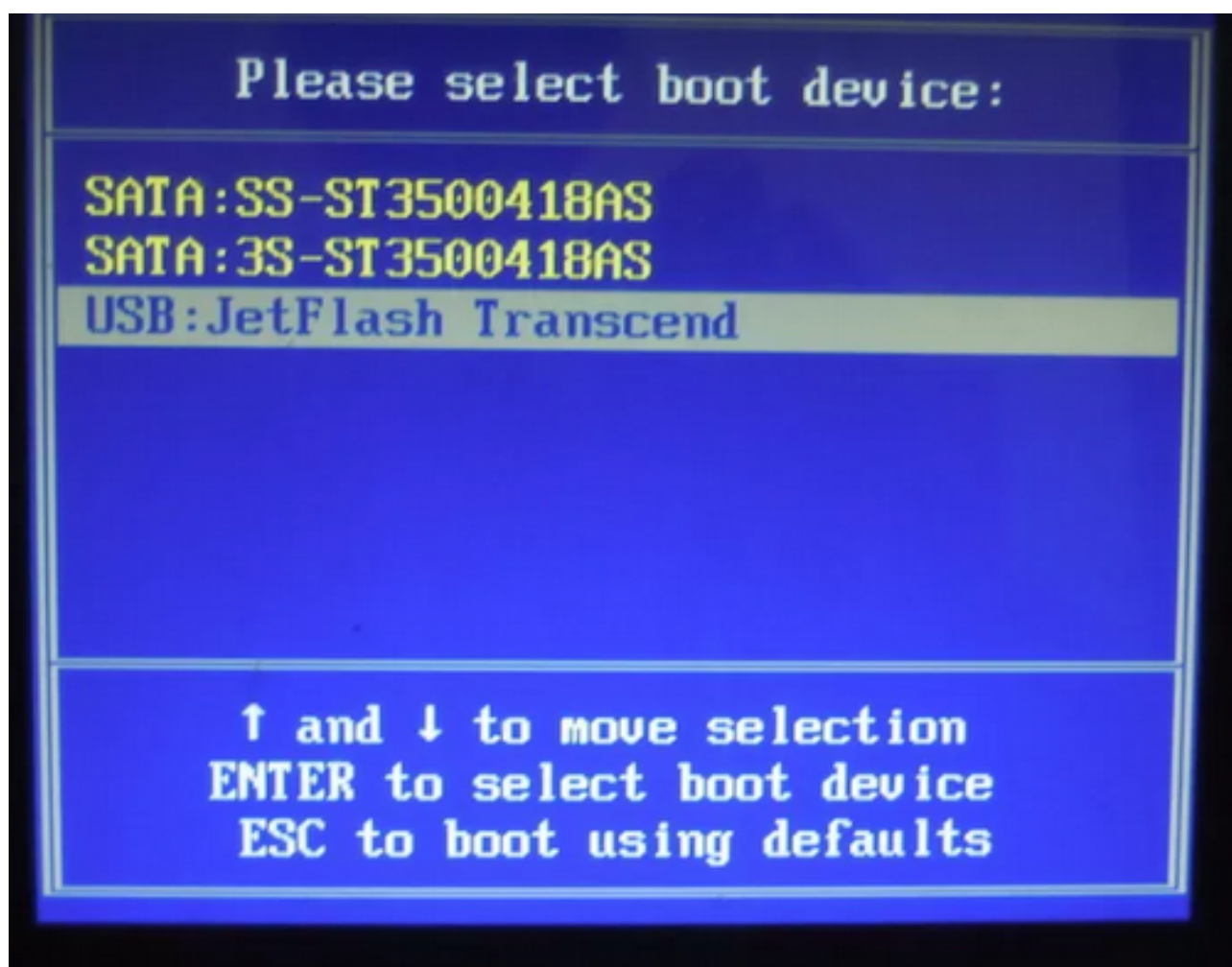


Pressione F10 ou qualquer outra tecla que indique salvar as configurações e sair (SAVE AND EXIT)

Ou...

2. Iniciar o menu de *boot* e selecionar o *boot* pelo USB ou pelo DVD sem alterar a ordem de *boot* padrão da sua BIOS. (Mais legal!)

Para isso, fique pressionando a tecla **F12**, **F10** ou **ESC**, dependendo do modelo do seu computador. Alguma informação deve aparecer sobre o "boot menu" na sua tela. Pressione várias vezes até ver algo mais ou menos assim:



Alguns fabricantes de *notebook* dificultam que você entre na BIOS e altere as configurações de *boot*. Isto é uma prática pouco ética, mas infelizmente não é incomum. Caso nenhuma destas formas descritas funcione para você, pesquise na internet como instalar o Linux naquele modelo de *notebook*. Com certeza, alguém já encontrou este problema e descobriu como resolver.

(Ou leve seu computador na Install Fest mais próxima da sua casa, porque lá haverá gente disponível a ajudar você a resolver =))

...

Se você configurou corretamente o computador, a tela de instalação aparecerá e podemos começar a instalação.

Instalando o Debian no seu computador

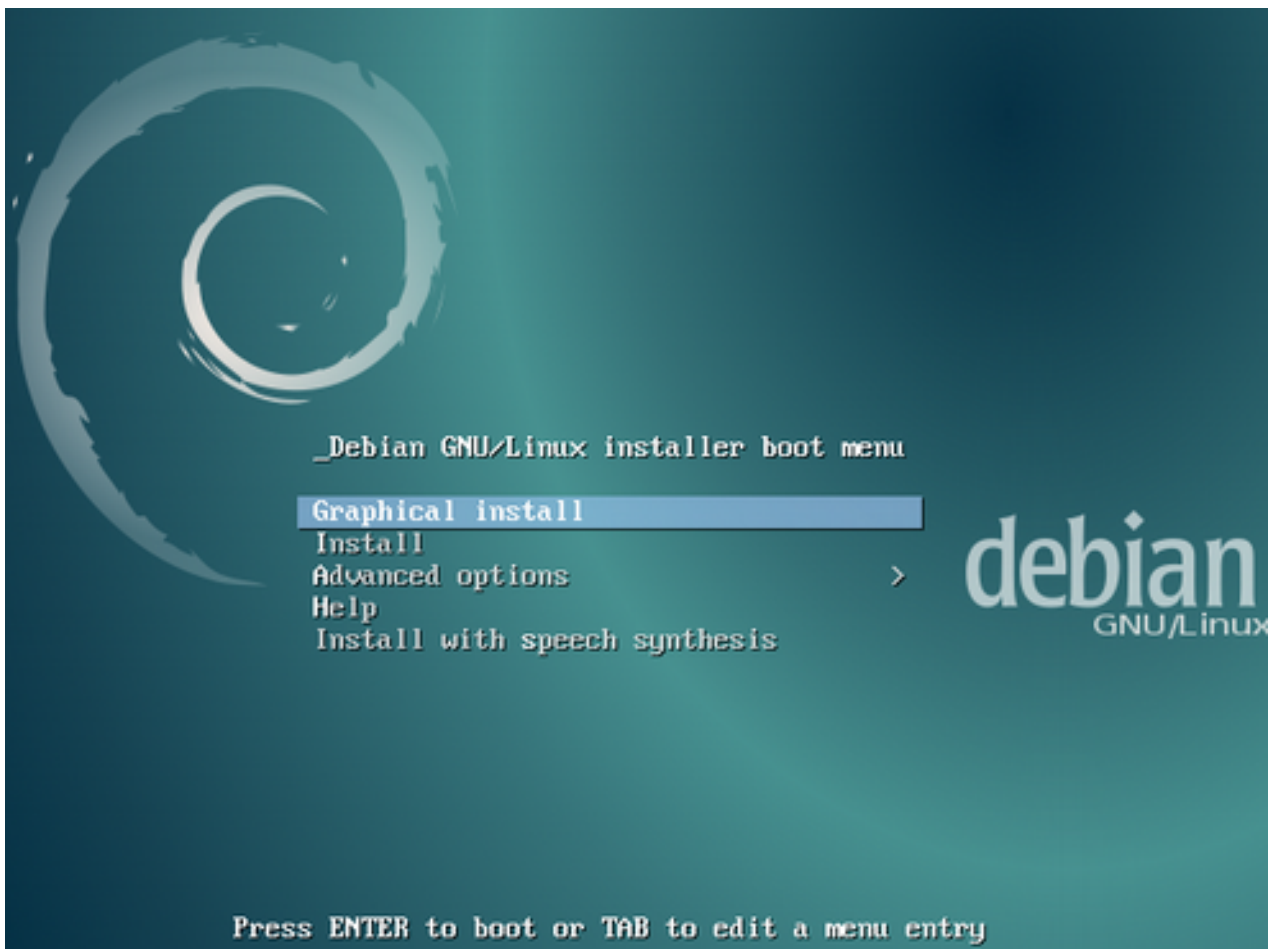


Figura 1: Instalação do Debian

Esta é a primeira tela de instalação do Debian. Normalmente, instaladores Linux trazem a opção de “instalação gráfica” ou “instalação simples”, em modo texto. Recomendamos utilizar a instalação simples (apesar de termos escolhido a instalação gráfica nessa apostila – somente para melhor visualização.)

Você não usará o *mouse* na instalação, apenas o teclado. Use as setas, o ENTER e o TAB para alternar entre os campos.

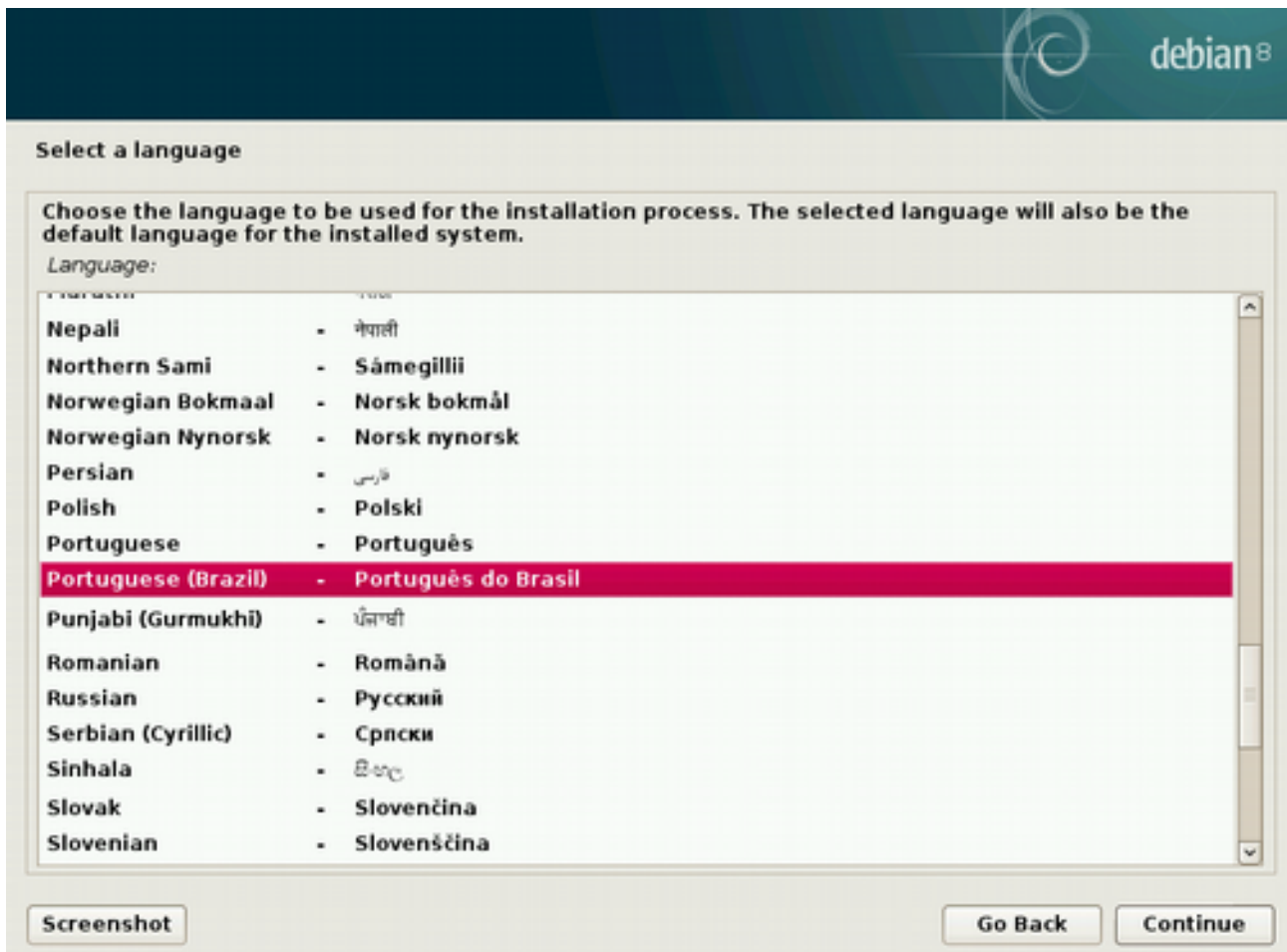


Figura 2: Selecionando o idioma do sistema

Selecione a linguagem do instalador. Em algumas versões, esta também será a linguagem do sistema. Fique atento à descrição.

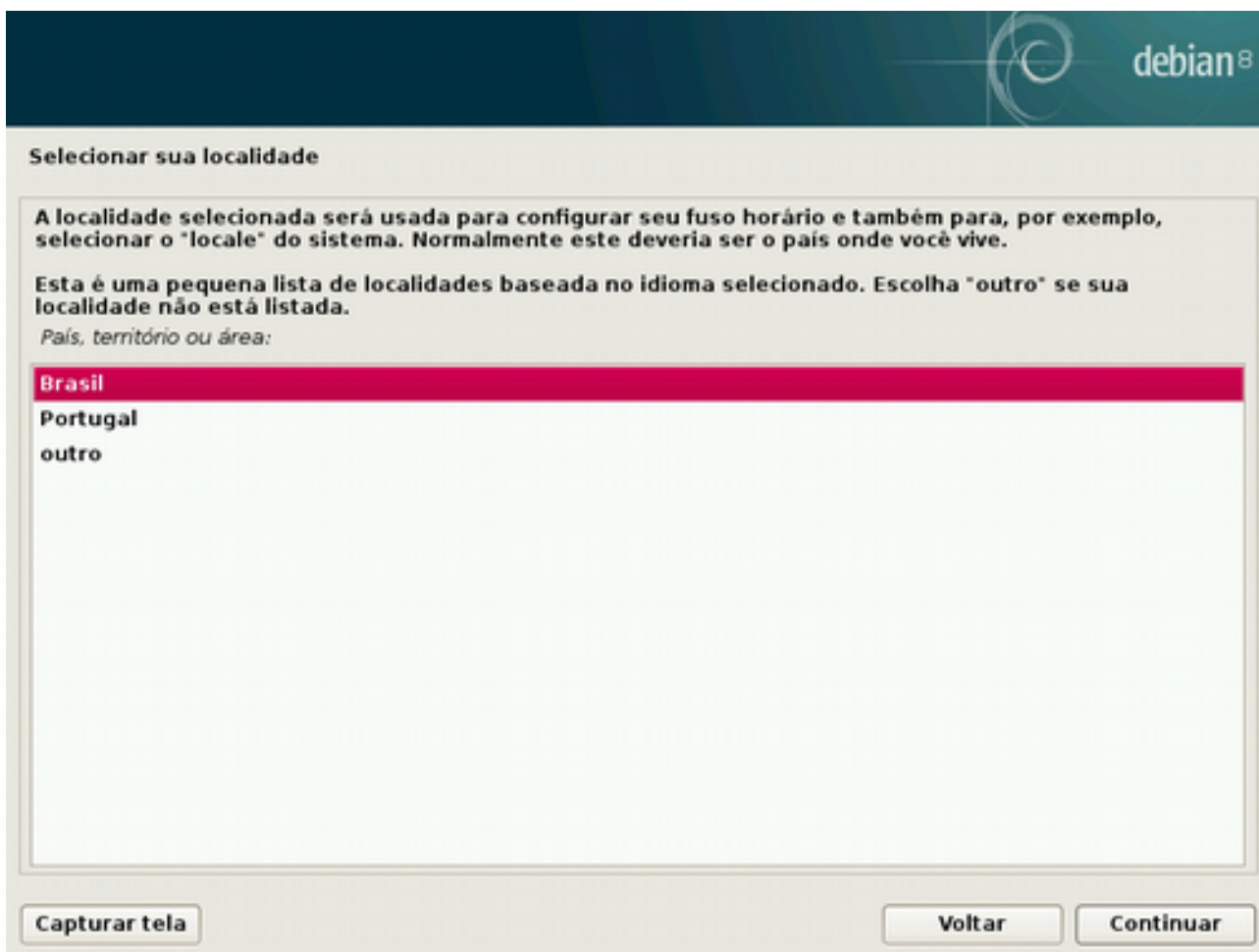


Figura 3: Selecionando a localidade

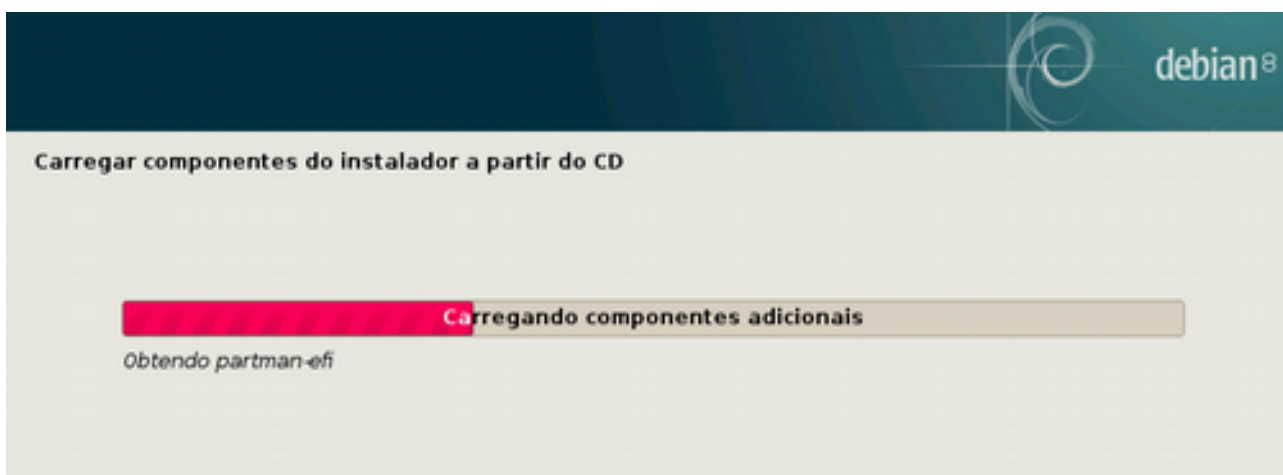


Figura 4: Carregando os componentes no cd

Neste momento, o instalador tentará se conectar à internet para avaliar as possibilidades de atualização dos pacotes de instalação. É interessante conectar um cabo de rede direto no seu computador, pois é possível que o instalador não identifique automaticamente a sua placa de rede Wi-Fi.

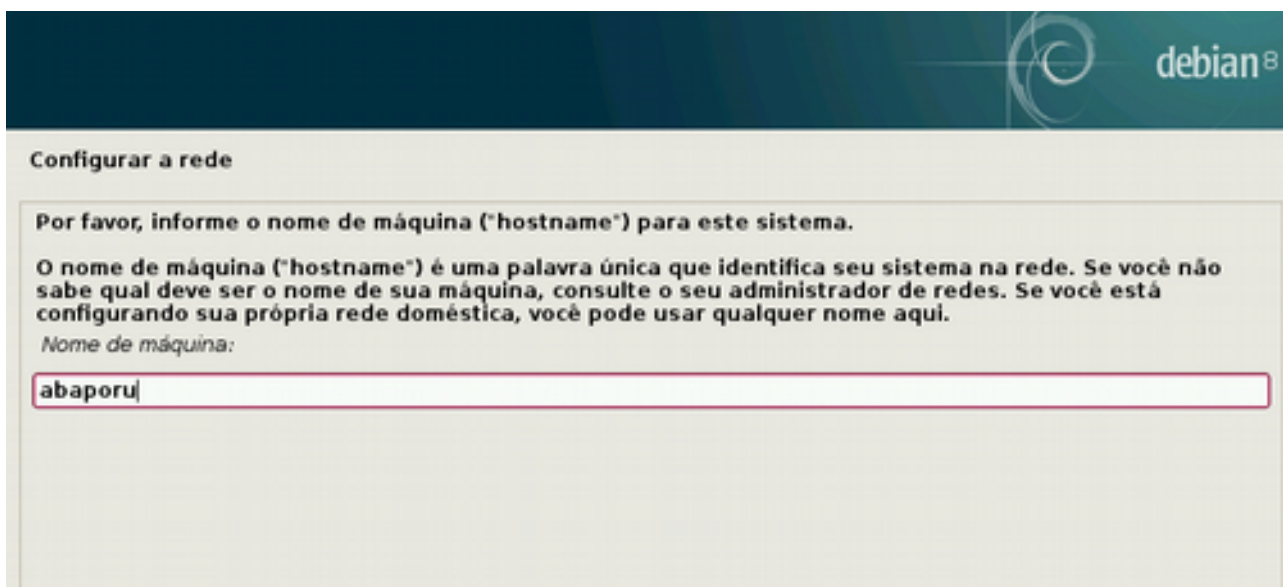


Figura 5: Escolhendo o nome do seu computador

Este nome da máquina (*hostname*) é muito importante em redes locais. Por exemplo, se você usa sua máquina para compartilhar a impressora, é importante que as outras pessoas saibam que o nome da sua máquina é "Escritorio" ou "Atlantis". O nome pode ser qualquer coisa, desde que não use caracteres especiais ou exclusivos da língua portuguesa.

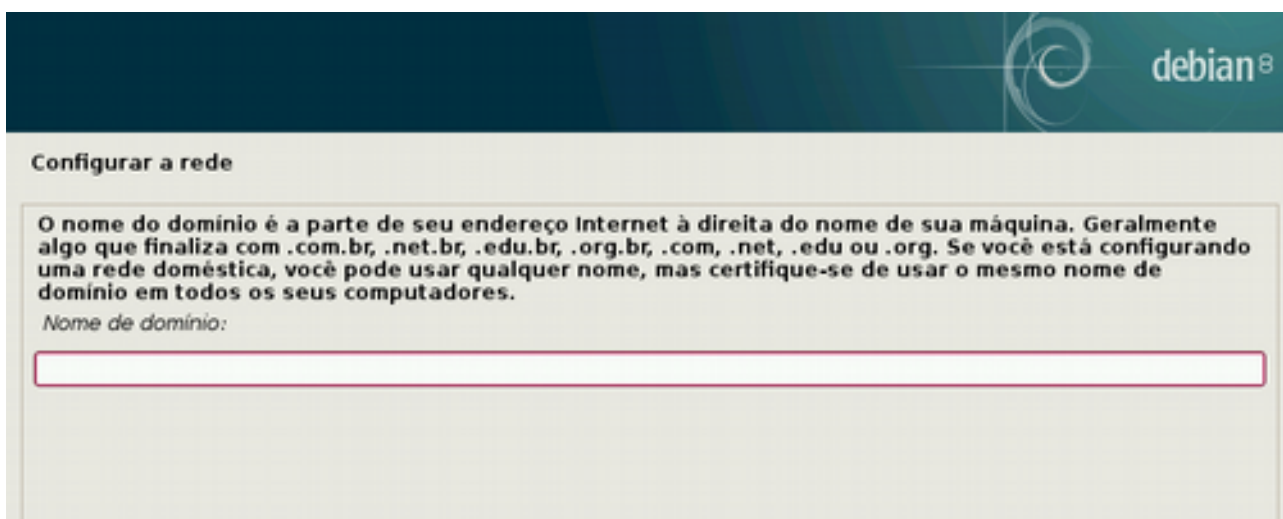


Figura 6: Definindo um nome de domínio

Um domínio é uma configuração exclusiva de uma rede corporativa. Se sua empresa ou coletivo possuir um domínio LDAP ou OpenLDAP, você deve informar o nome deste domínio na instalação. Usuários domésticos podem deixar esta opção em branco.

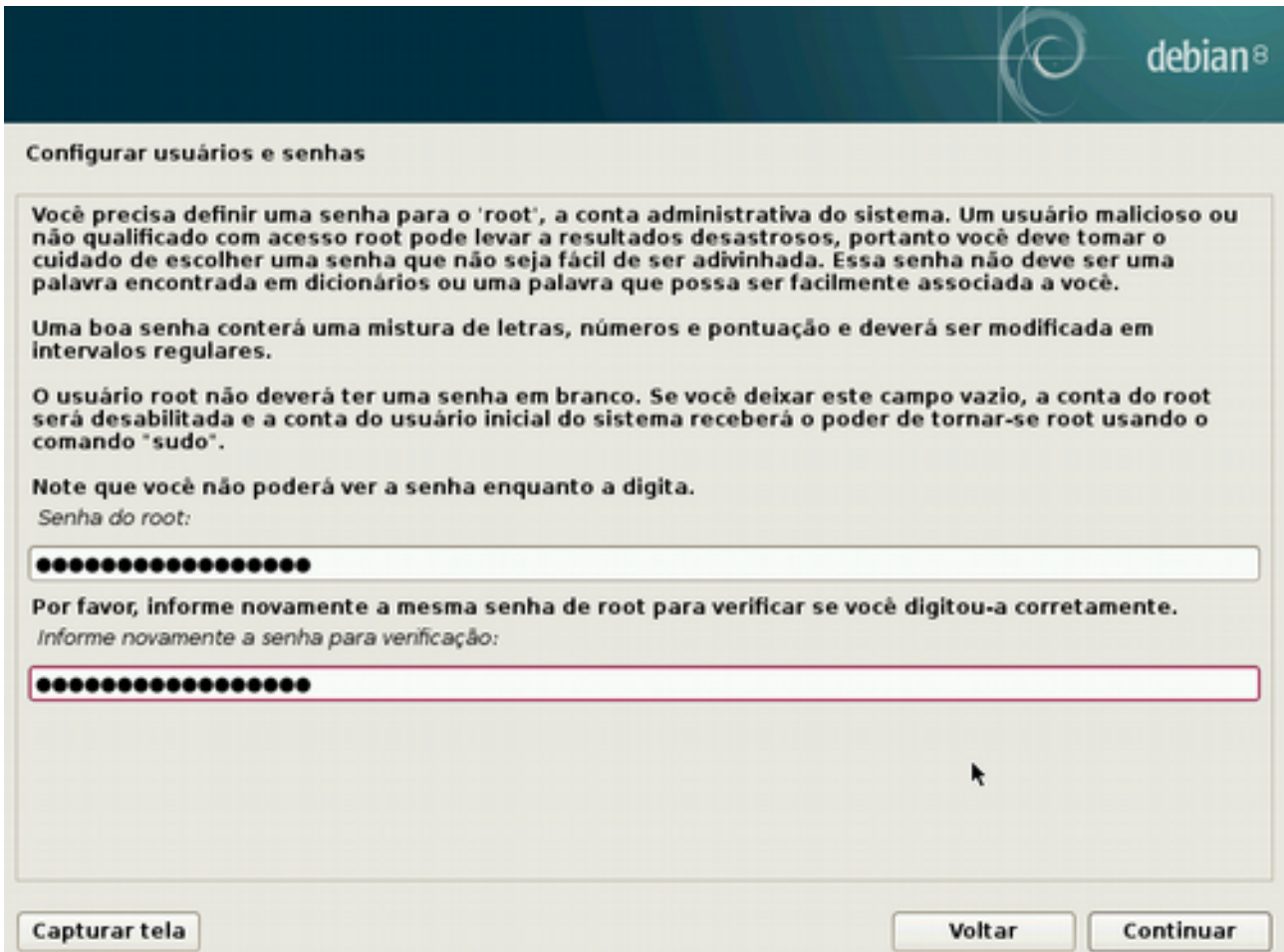


Figura 7: Definindo senha do root

O *root* é o nosso usuário super-administrador! Ele é ainda mais importante do que um administrador Windows, pois *root* só existe um. É importante que só você saiba esta senha e que seja um senha forte.

Quer ajuda para criar e lembrar uma senha forte? Acesse [este guia](#) =)

Em seguida, escolha um nome para seu usuário do dia-dia.

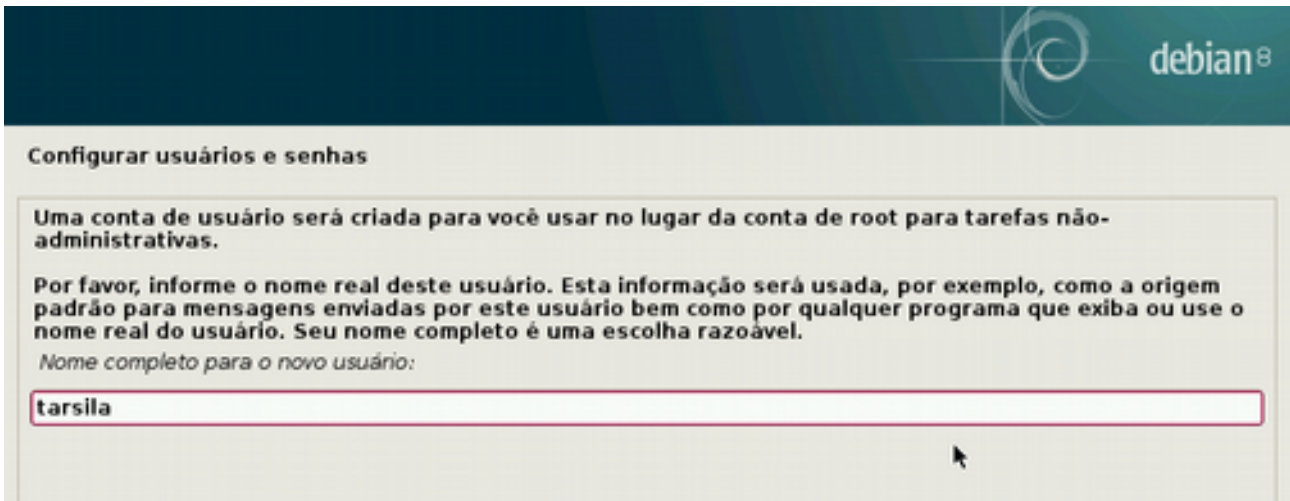


Figura 8: Definindo o nome do primeiro usuário

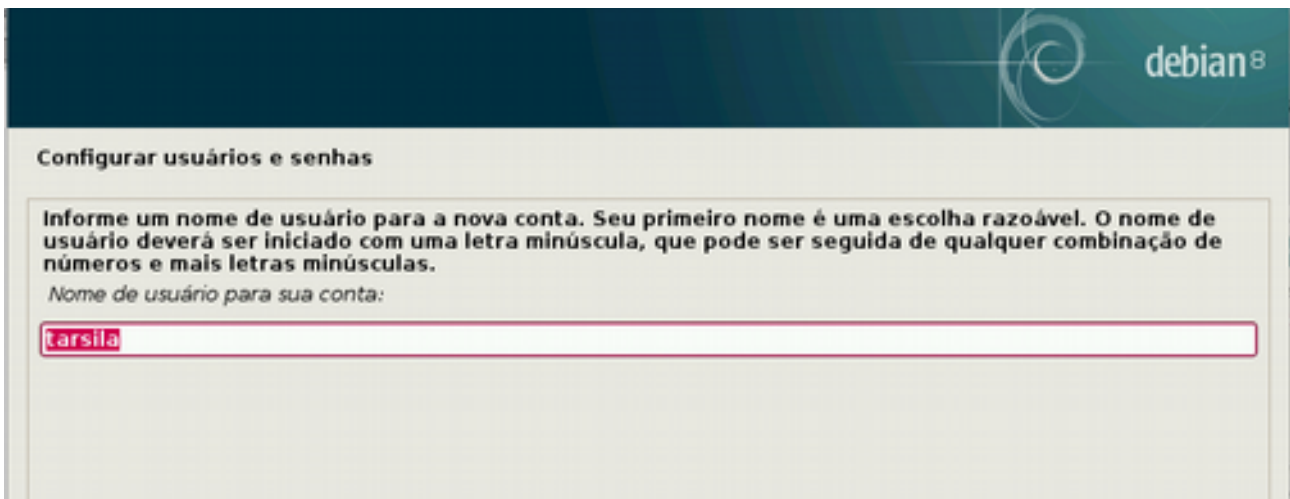


Figura 9: Definindo o nome da conta desse usuário

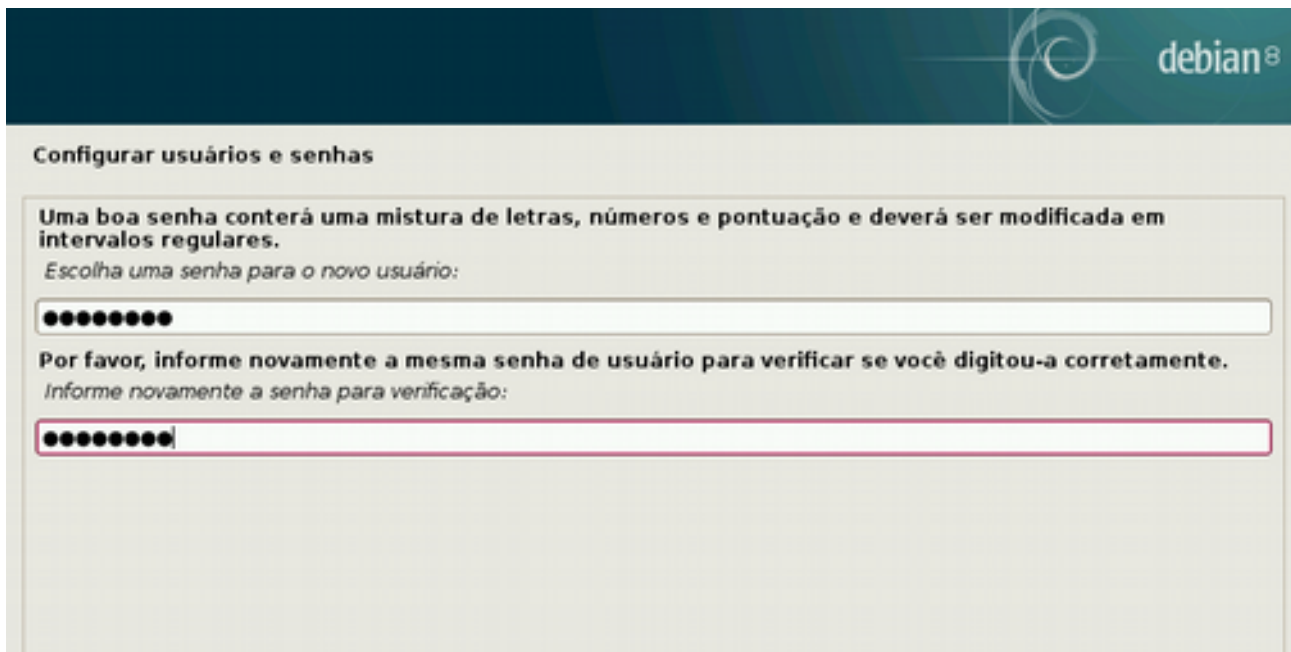


Figura 10: Senha do usuário comum

Essa senha pode **e deve** ser diferente que a senha de Root.

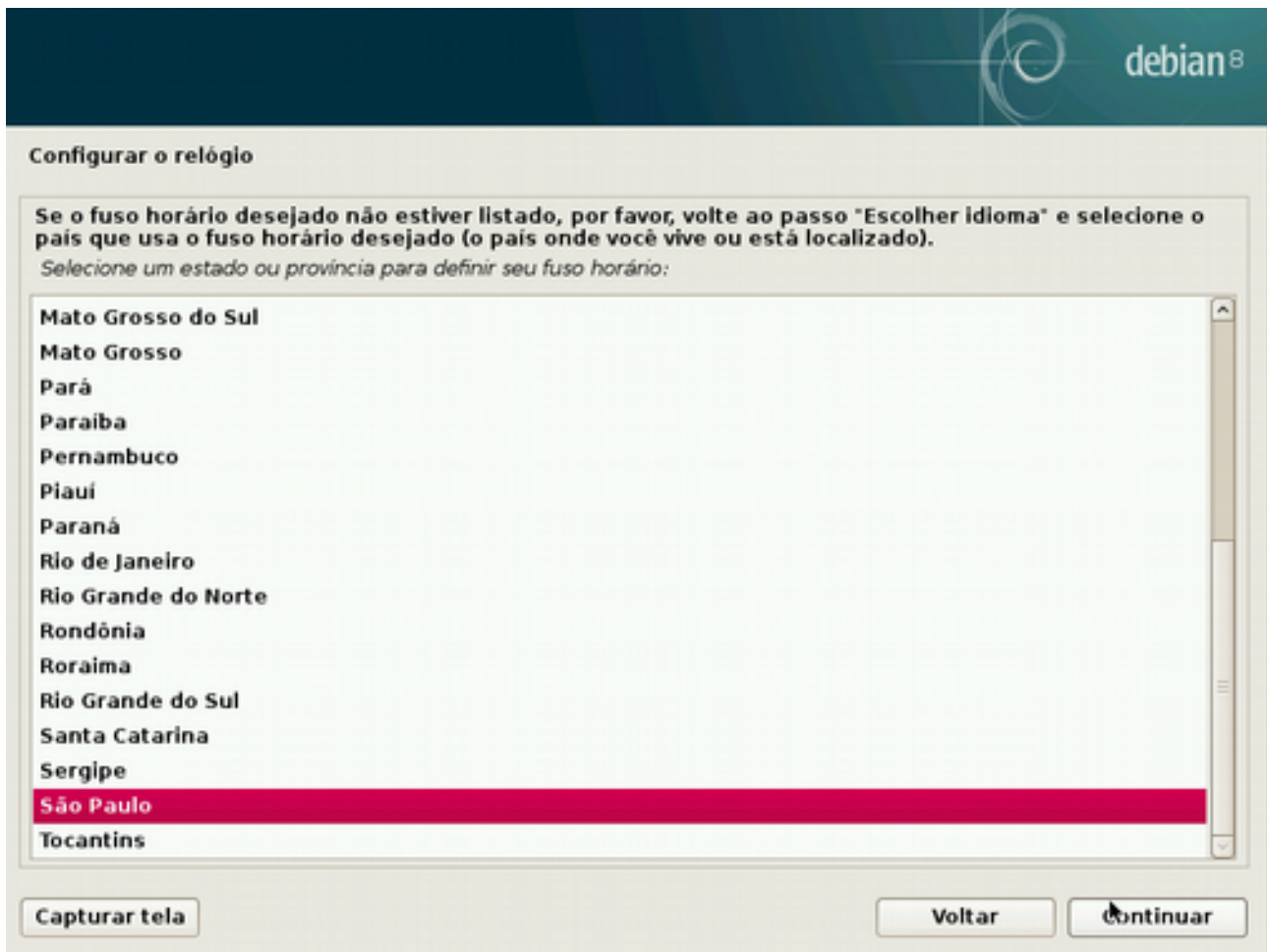


Figura 11: Definição do fuso horário do relógio da máquina

A próxima tela é muito importante: é a tela de particionamento de disco. Note que, até agora, não fizemos nenhuma alteração de fato no que está instalado em nosso computador. É agora que definiremos onde e como vamos instalar o Linux.

Particionar é o ato de dividir o seu HD em unidades lógicas, compartimentos onde diferentes coisas serão armazenadas. Lembra da Unidade C: e D: do Windows? Elas também são unidades lógicas. A diferença é que o Linux não usa letras.

Você pode fazer o particionamento de forma **Manual** ou **Assistida**.

\$ Assistido – Usar o maior espaço livre contínuo: Caso você tenha outro sistema operacional instalado e deixado espaço livre para o Linux, esta opção usará automaticamente este espaço sem mexer no seu outro sistema.

\$ Assistido – Usar o disco inteiro: Esta opção apaga todos os dados no seu computador e instala o Linux em uma partição nova.

\$ Assistido – Usar o disco inteiro e configurar LVM: LVM significa *Logical Volume Manager*. Ao escolher este modo, o assistente configurará suas partições em *containers*

lógicos que podem ser facilmente estendidos (você pode, por exemplo, criar uma única partição somando 2 Hds ou aplicar criptografia).

\$ Assistido – Usar o disco inteiro e LVM criptografado: Esta opção, além de criar o LVM, aplica criptografia de disco no seu HD. Recomendamos que você utilize essa opção, pois desta forma, se seu computador for roubado, seus dados estarão seguros.

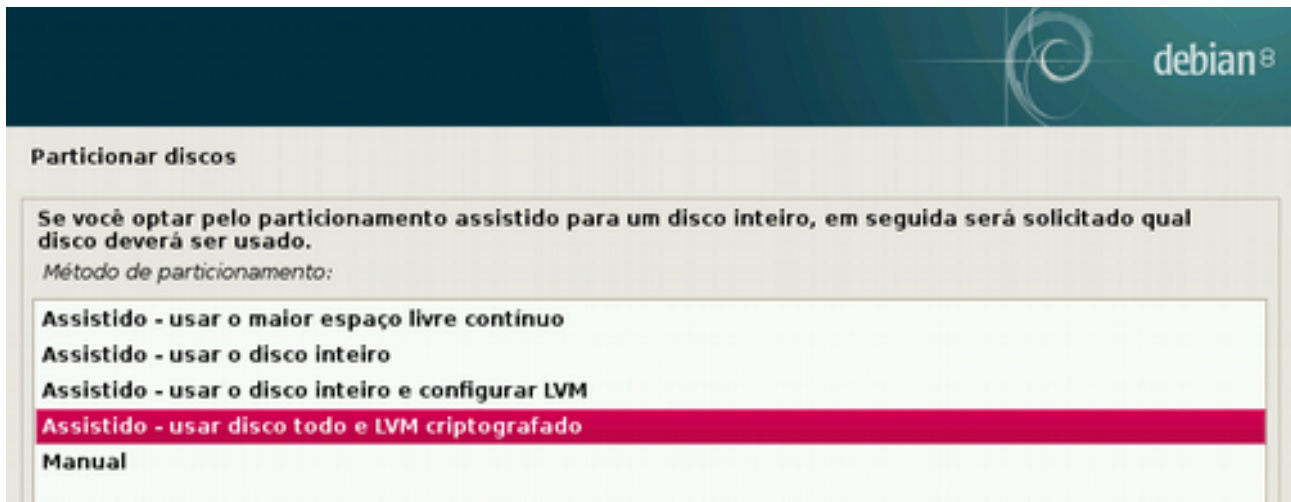


Figura 12: Escolhendo a forma de particionamento do seu disco

Escolhendo qualquer opção assistida, o próximo passo será informar qual a estrutura de partições que você deseja. Apenas uma? Apenas /Home separada? /Home, /Var e /TMP separada?

Não se preocupe se você ainda não entende o que é isso... Recomendamos que você escolha **Partição /Home separada**, pois assim você divide os seus arquivos pessoais do sistema.

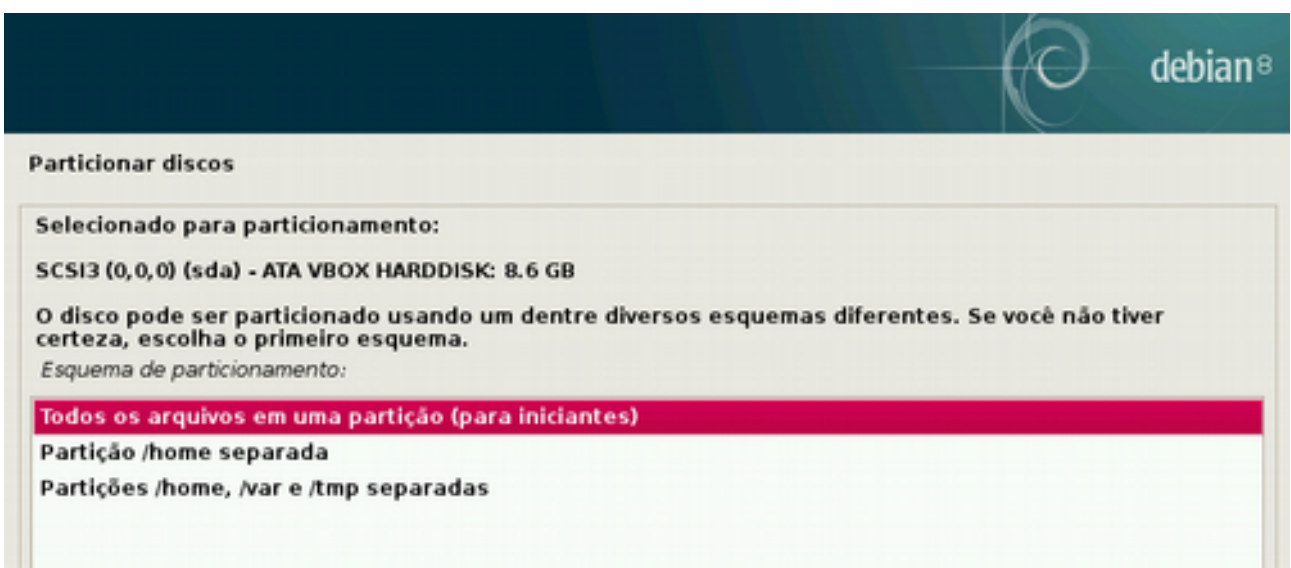


Figura 13: Escolhendo o número de partições criptografadas em sua instalação

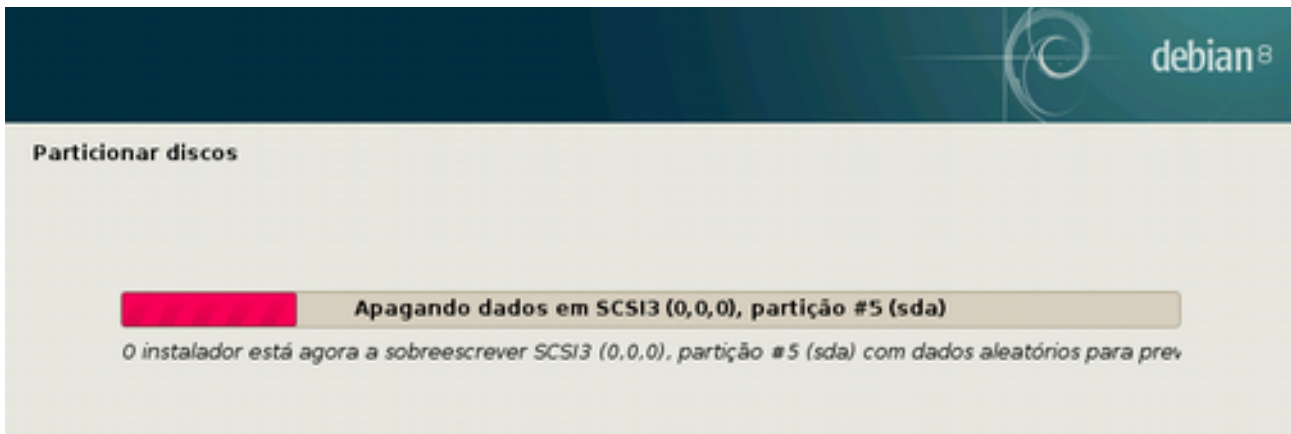


Figura 14: Apagando os dados de forma segura

Quando você escolhe usar criptografia, o primeiro passo de seu instalador é apagar os dados do HD de forma segura. Já ouviu falar que é possível recuperar arquivos apagados do computador? Técnicas de computação forense podem recuperar arquivos mesmo após várias formatações. Isto ocorre porque o HD guarda vestígios de informações antigas. A única forma segura de apagar seus dados é usando ferramentas que sobrescrevem todos os dados do disco de forma aleatória e pelo menos 7 vezes!

Esse processo, porém, pode ser **bem** demorado. Se você não guardava arquivos sensíveis antes de escolher usar criptografia, você pode cancelar esta etapa.

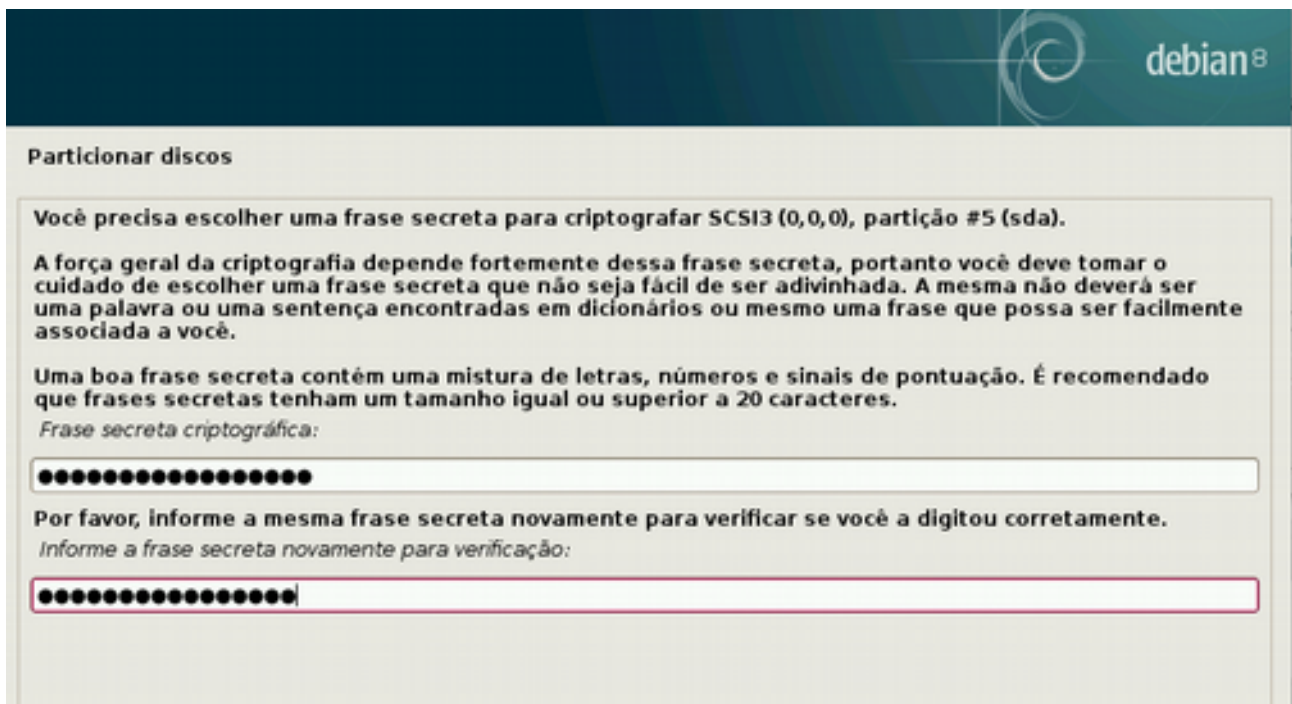


Figura 15: Definindo uma senha para inicialização do seu computador criptografado

Antes de aplicar as configurações, o instalador exibirá as alterações. Confirme na opção **Finalizar o particionamento e escrever as mudanças no disco**.

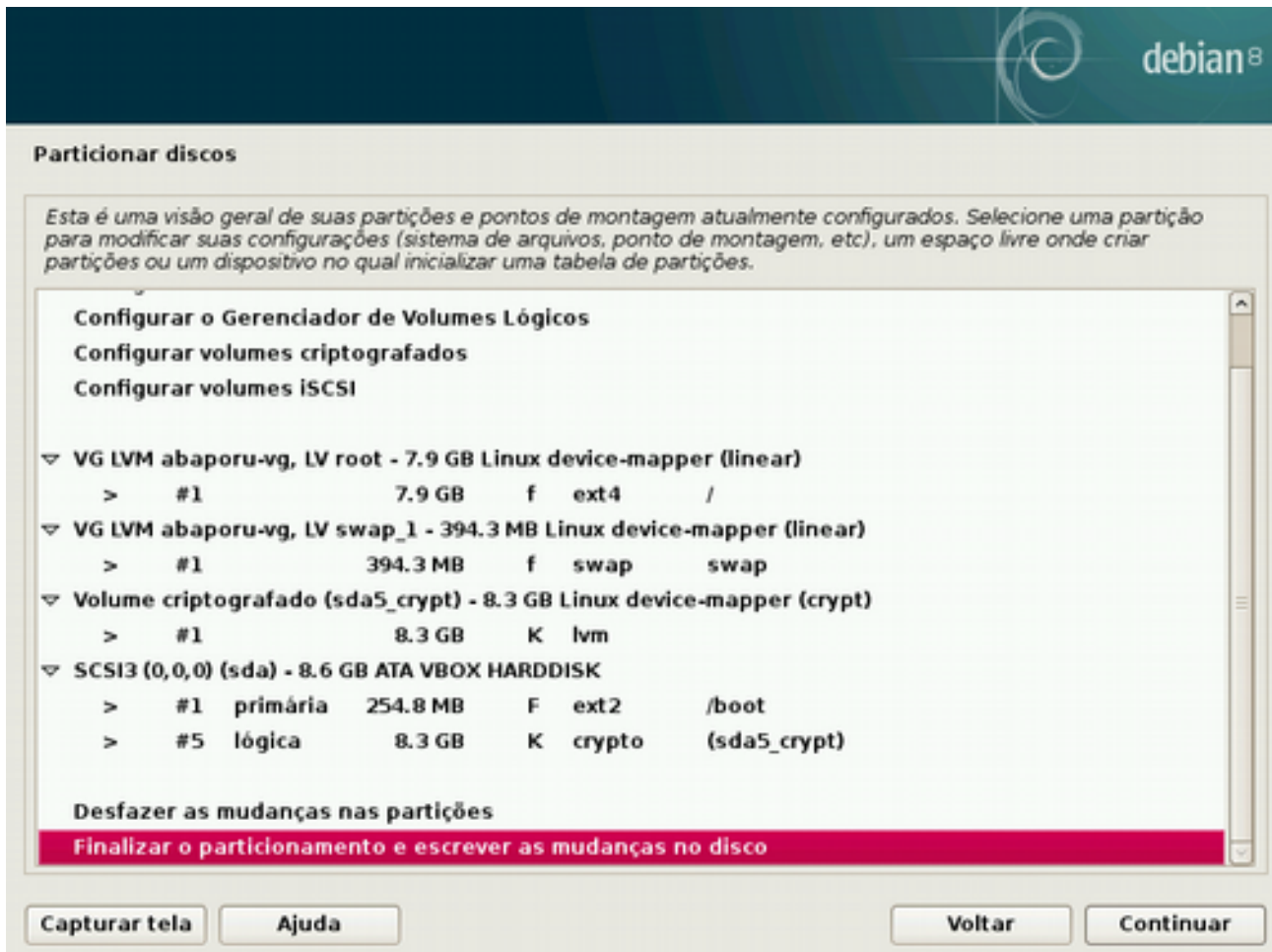


Figura 16: Aceitando as configurações a serem feitas no disco

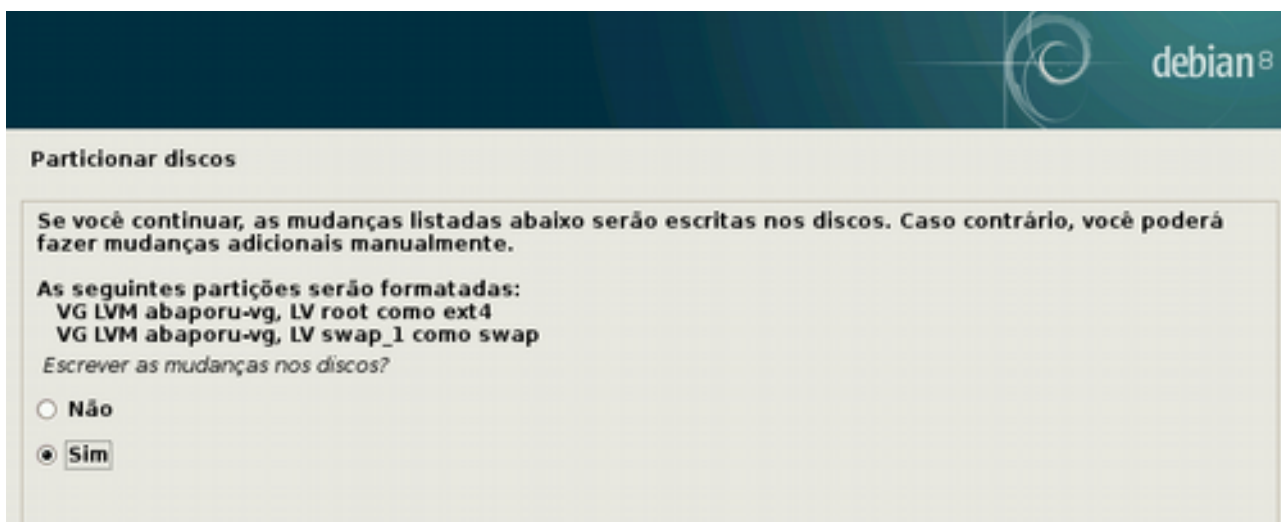


Figura 17: Escrever as mudanças no disco

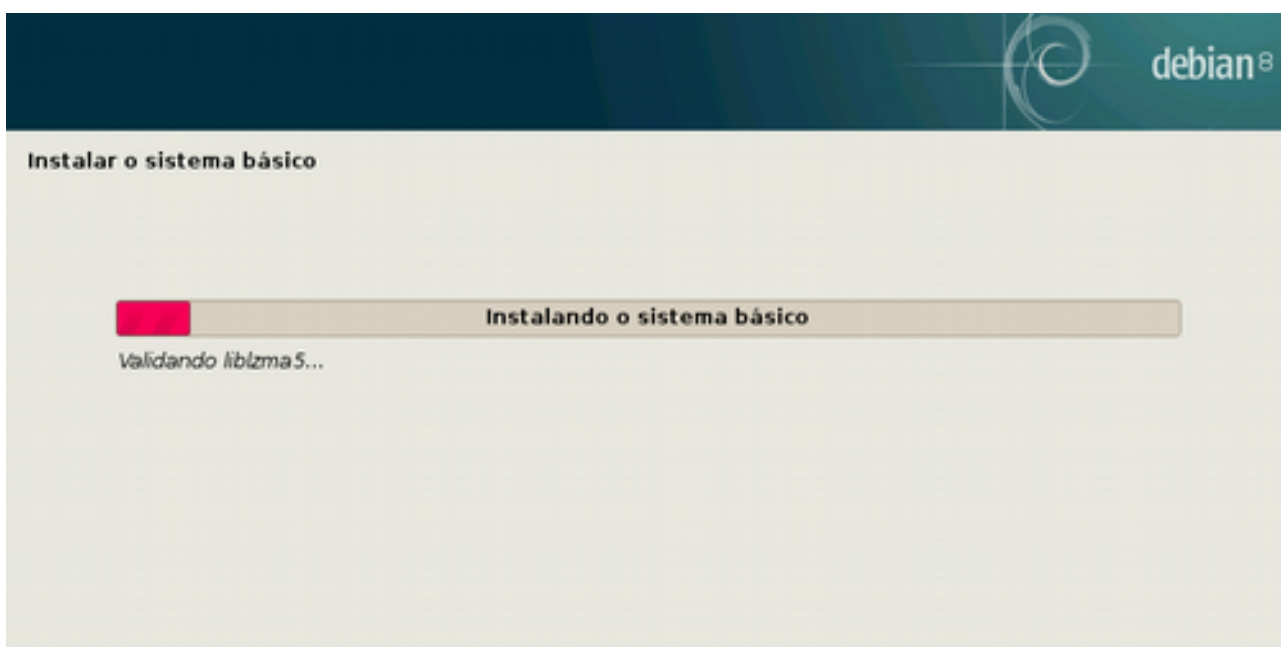


Figura 18: Instalando o sistema básico do Debian no computador

Pronto! Agora será instalado o sistema básico do Debian no seu computador. Esse sistema básico contém apenas os pacotes mínimos. É possível (e recomendado!) usar um “espelho” do Debian para atualizar os pacotes do instalador e ter a possibilidade de instalar muitos outros programas.

Esse espelho normalmente é um repositório público na internet. Diversas universidades brasileiras e grupos de entusiastas de *software* livre disponibilizam espelhos públicos. É importante que você escolha um espelho do país em que você se encontra, pois, caso contrário, a instalação poderá ser bem mais demorada.

Configurar o gerenciador de pacotes

Um espelho de rede pode ser usado para suplementar o software que está incluso no CD-ROM. Isto também pode disponibilizar novas versões de softwares.

Você está instalando a partir de um DVD. Mesmo que o DVD contenha uma grande seleção de pacotes, alguns podem estar faltando. Se você tem uma conexão razoavelmente boa com a Internet, o uso de um espelho de rede é sugerido se você planeja instalar um ambiente gráfico de área de trabalho.

Usar um espelho de rede?

Não

Sim

Figura 19: Configurando um espelho de rede

Também é possível usar um espelho local. Neste caso, basta escolher **digitar informação manualmente** na lista de países e informar o endereço IP do servidor local.

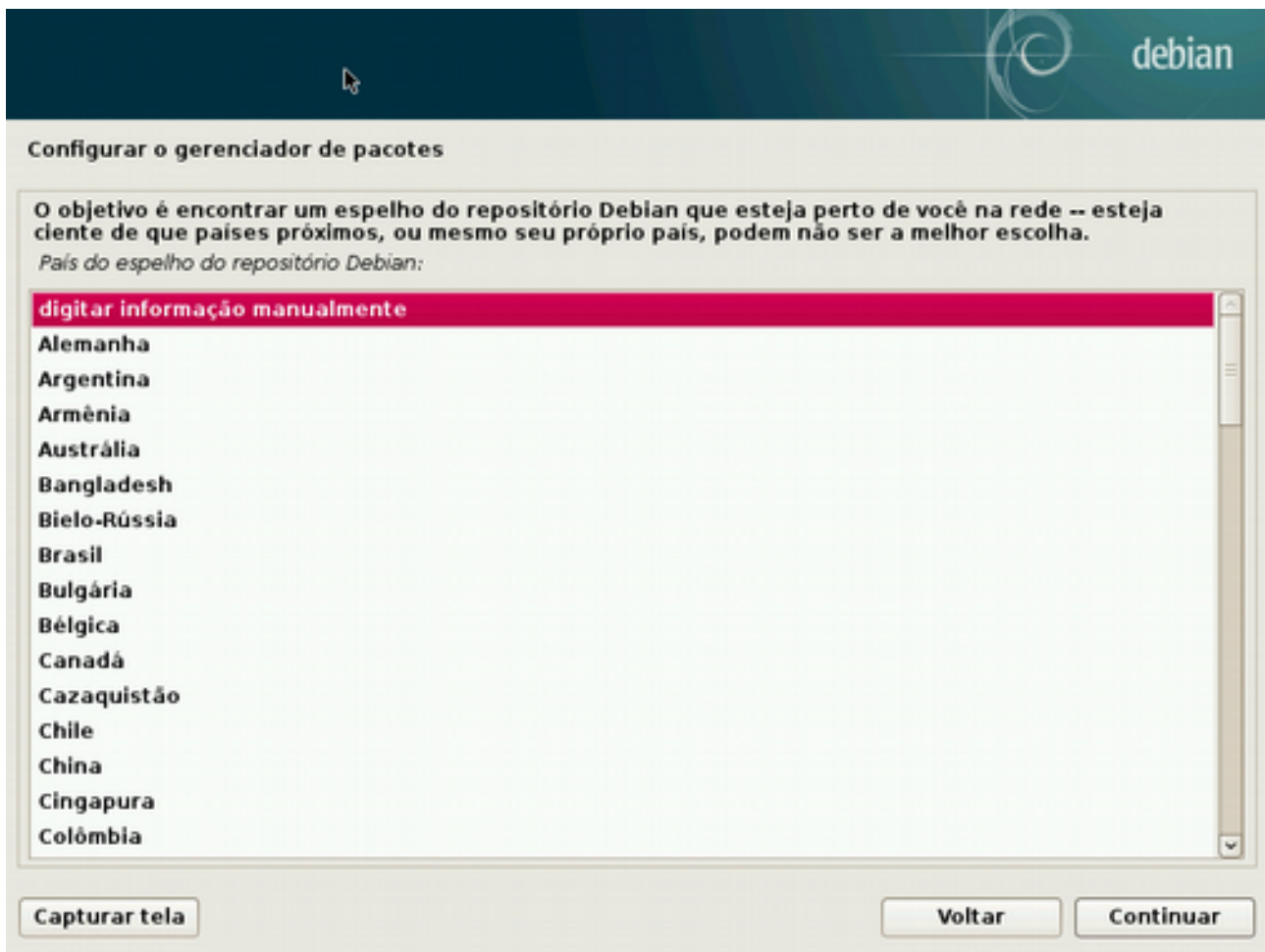


Figura 20: Espelho local

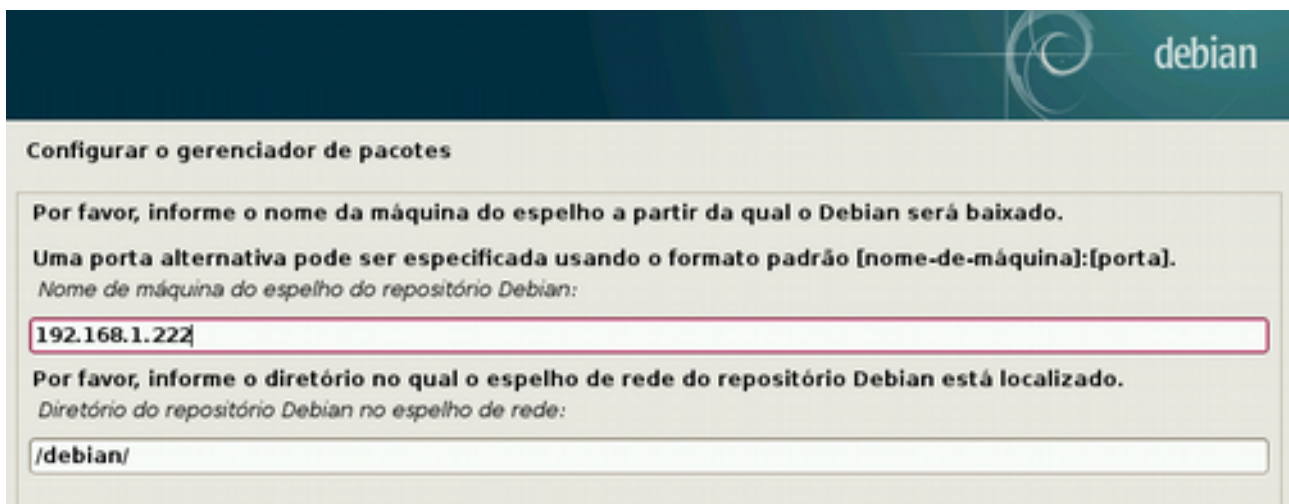


Figura 21: Informações de IP do espelho local

Caso você tenha acesso a internet e esteja em um local que não possui um espelho local (99% das vezes ;)) selecione Brasil e um dos espelhos-padrão.

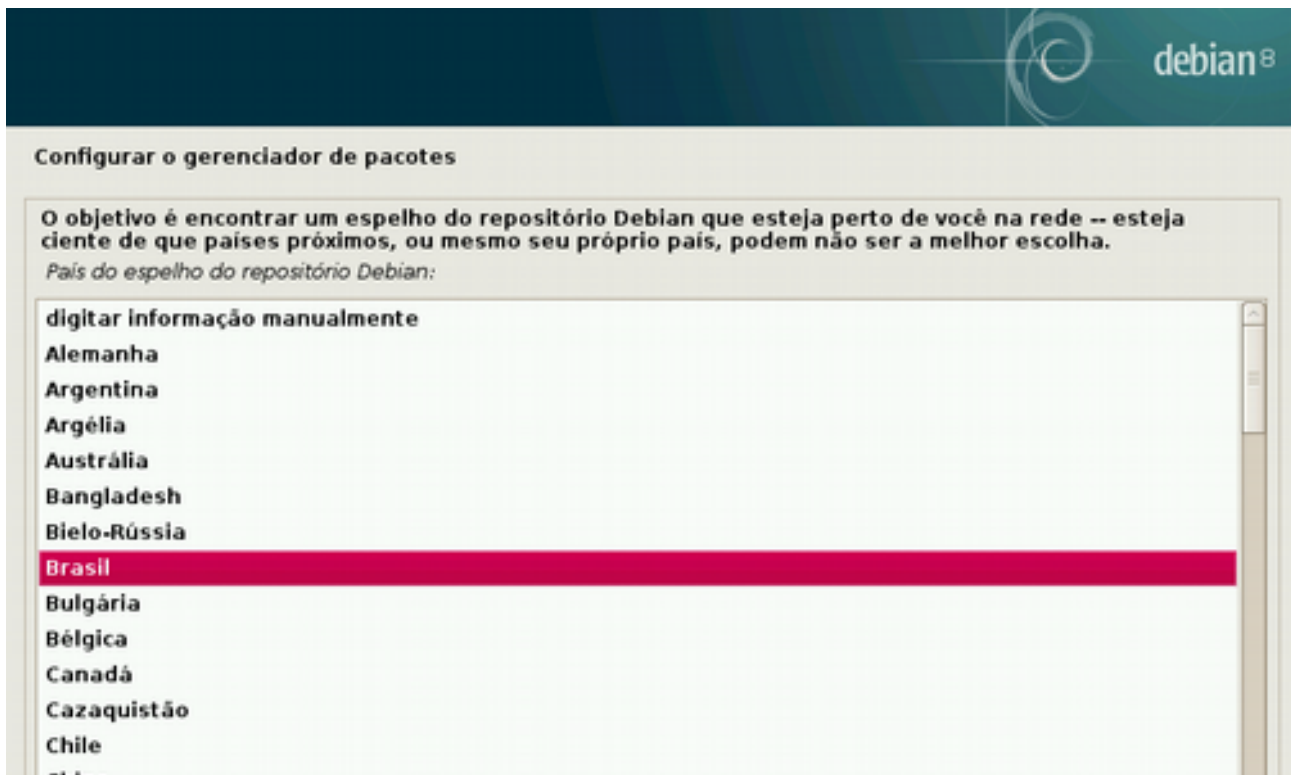


Figura 22: Escolhendo o país do seu espelho

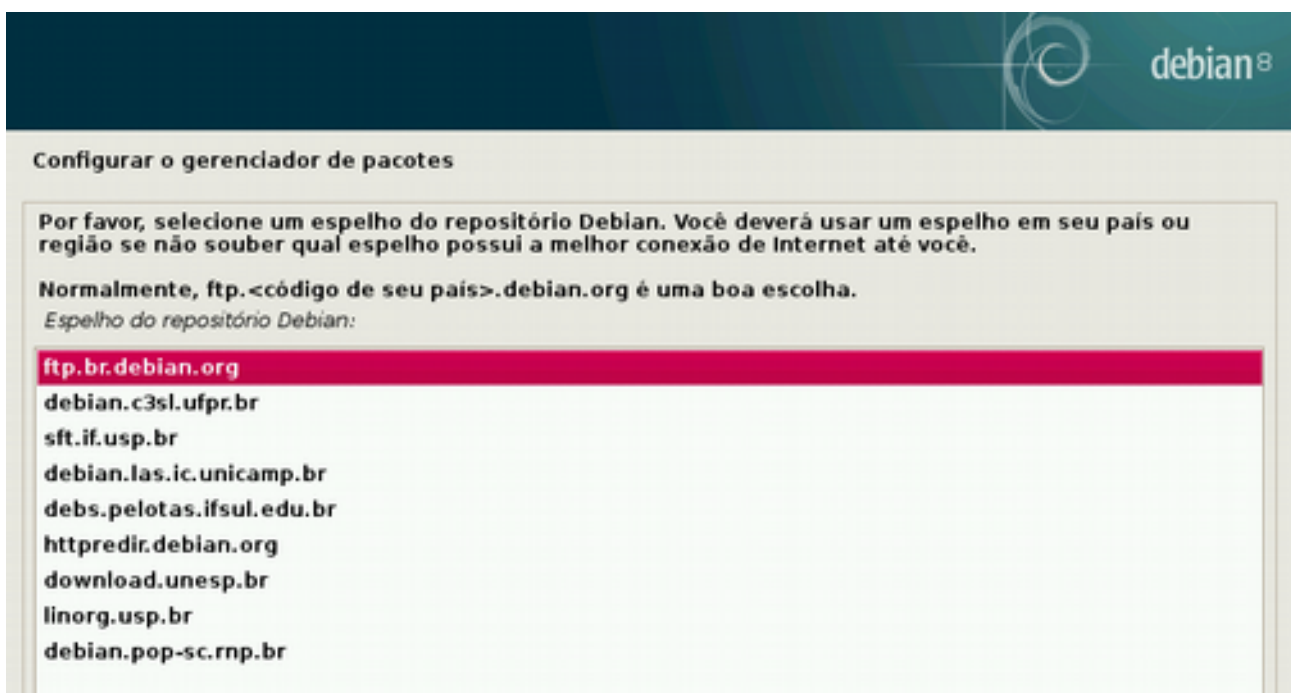


Figura 23: Selecionando o espelho

Se você estiver acessando a internet a partir de uma faculdade ou uma empresa, provavelmente precisará configurar o endereço de *proxy*. (O *proxy* é um servidor intermediário que provê e controla a internet dos usuários em redes corporativas).

Caso contrário, pode deixar essa opção em branco.

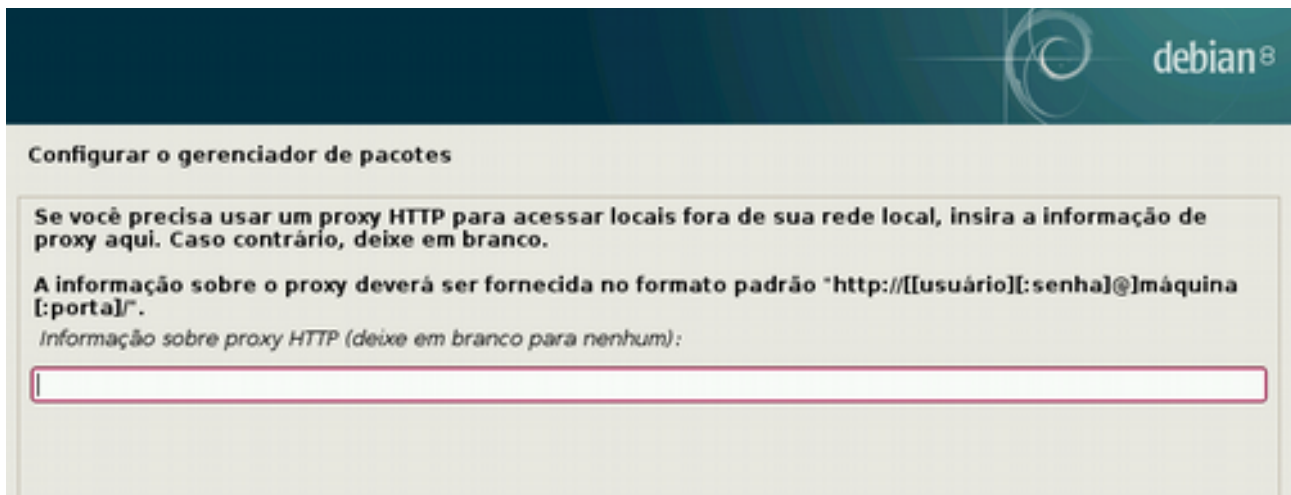


Figura 24: Configuração adicional de proxy

Nesta etapa, o instalador baixará um *index* de pacotes disponíveis no espelho selecionado e, logo após, acontecerão a instalação e atualização de todos os pacotes básicos. Isto pode demorar dependendo da velocidade da sua conexão.

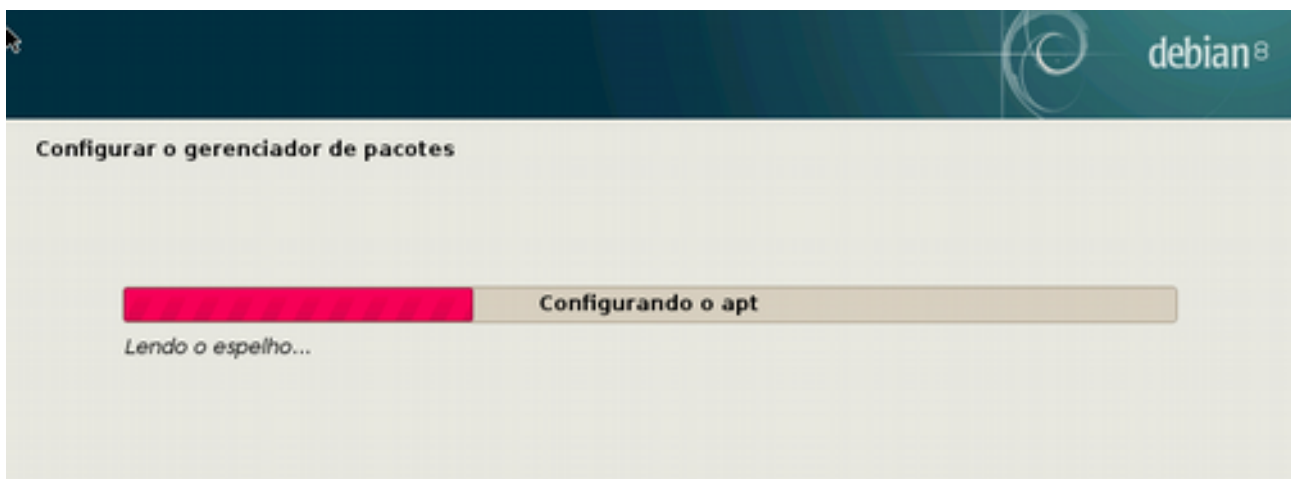


Figura 25: Configurando o gerenciador de pacotes

A seguir, vamos selecionar se queremos ou não enviar informações anônimas sobre o uso de pacotes para o Debian. Recomendamos que você desabilite esta opção para não gerar um tráfego de rede desnecessário.

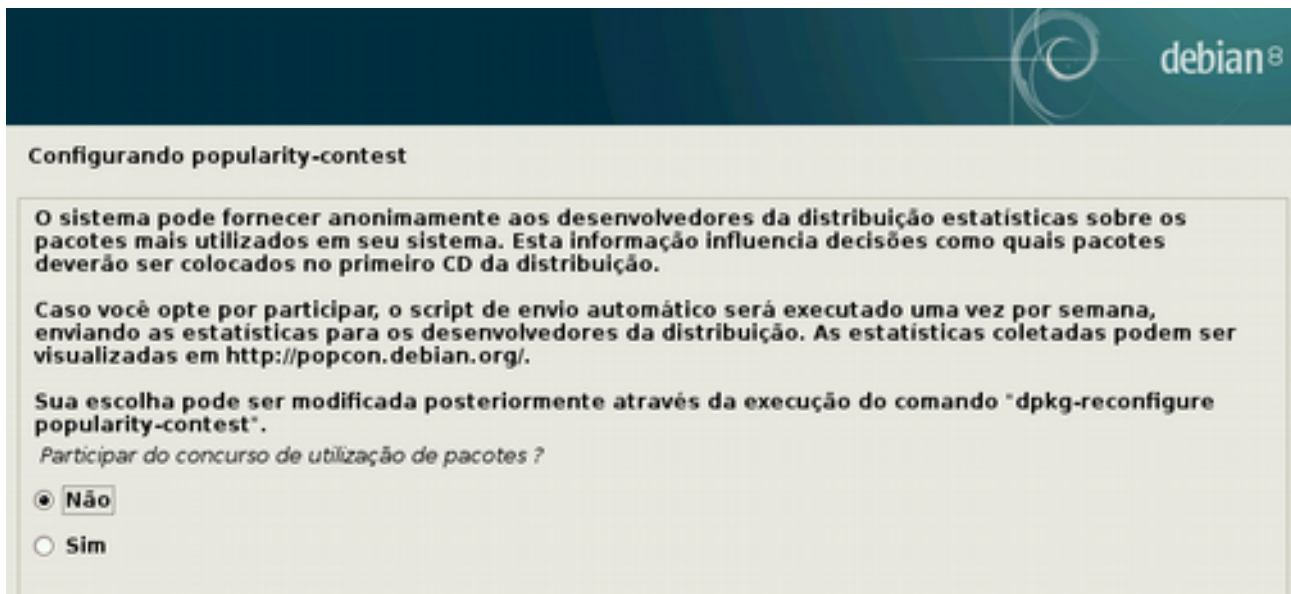


Figura 26: Configuração de popularidade

Chegamos numa etapa importante da instalação: a hora de selecionar qual **interface gráfica** será instalada. Diferente do Windows que vem com um único "sabor", no Linux temos várias opções para sua parte gráfica ou **GUI (Graphical User Interface)**.

O que é interface gráfica? A área de trabalho, as pastas, os ícones, tudo o que vemos em um sistema e que nós, como usuários, usamos em nossas tarefas cotidianas. No Linux, a divisão entre **GUI (a parte gráfica)** e **CLI (a parte texto)** é muito clara.

\$ GNOME e KDE são as duas interfaces gráficas mais antigas e completas. Qualquer uma delas já trará opções de personalização de pastas, um browser para navegar na internet, um kit de programas de escritório (com editor de texto, planilhas, apresentações) e outras ferramentas que usamos em nosso dia-a-dia.

\$ Xfce, Cinnamon, Mate e LXDE são interfaces gráficas mais leves. Os recursos presentes em cada uma por padrão variam.

Qual é a melhor? É questão de **gosto**.

Todas têm pontos positivos e negativos. A melhor forma de descobrir qual a sua favorita é testando. Você pode instalar mais de uma interface e, ao inicializar o Debian, selecionar a interface que quer usar.

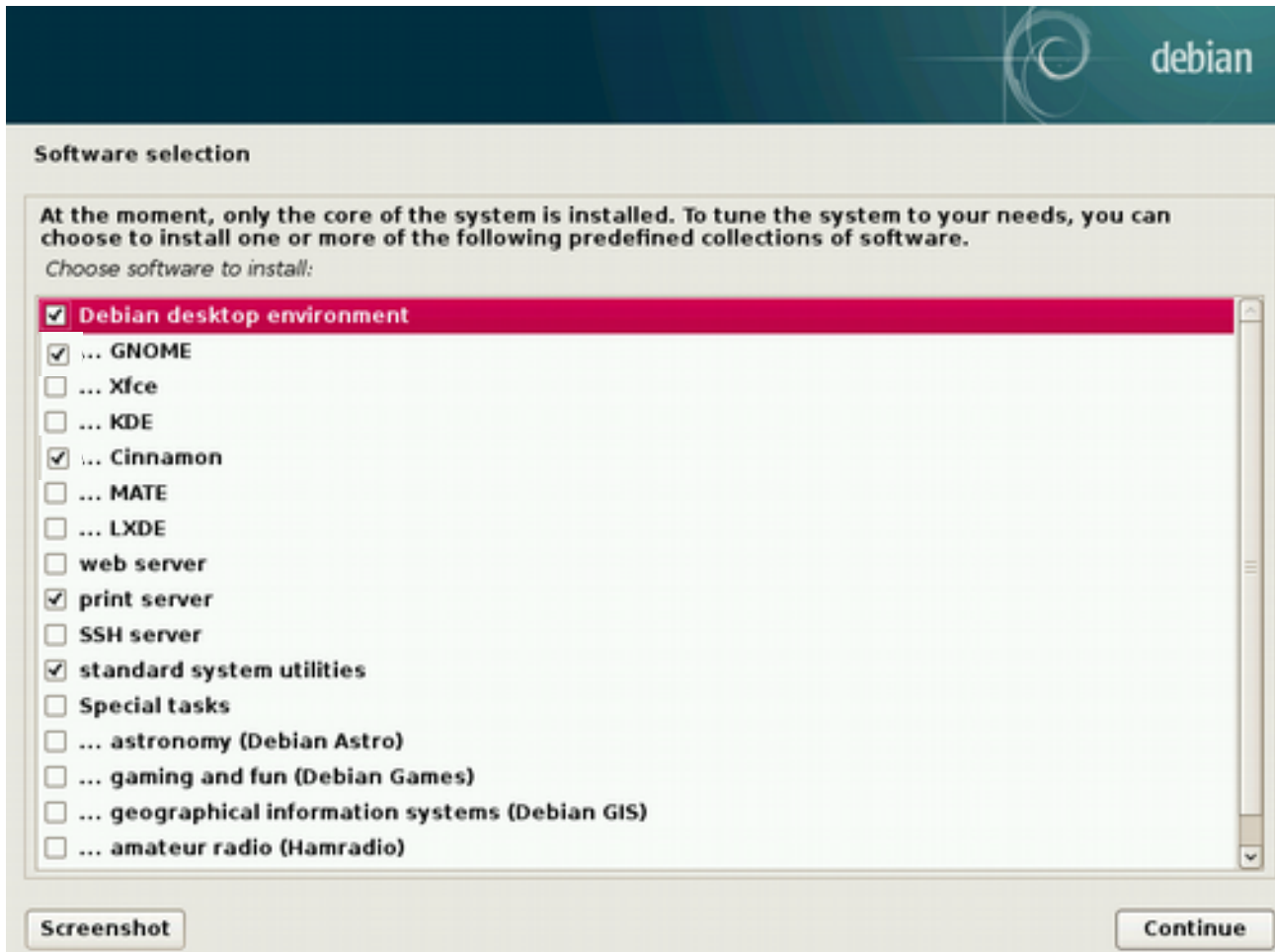


Figura 27: Seleção do Modo-gráfico do Debian

Agora é só esperar! Esta é com certeza a fase mais demorada da instalação, pois os pacotes serão baixados da internet (ou do seu espelho local) e instalados no seu HD.

O tempo da instalação varia de acordo com a velocidade da sua internet e da capacidade de escrita no seu HD.

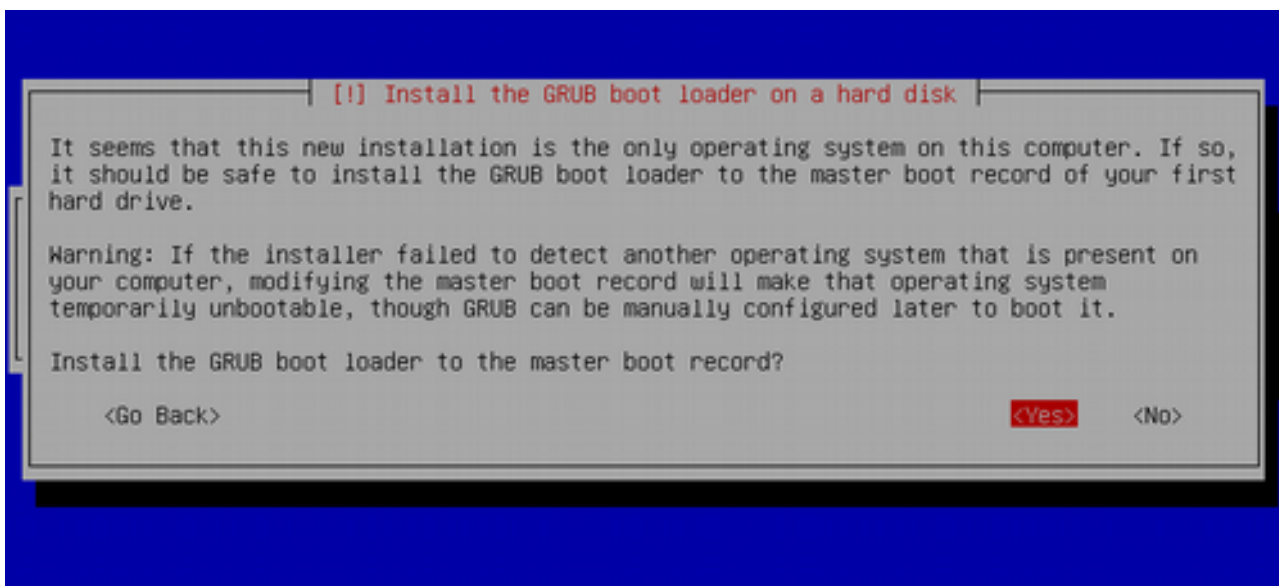


Figura 28: Instalação do GRUB

Preste muita atenção nessa simples etapa!!! Um erro agora e você terá de começar tudo de novo.

O que é o GRUB? O GRUB é o *boot loader* padrão do Debian. É ele o responsável por identificar quais sistemas operacionais estão instalados no seu computador e permitir que você escolha qual deles quer usar. (Isto é muito útil em sistemas *dual boot*, em que o Linux e Windows estão instalados no mesmo computador, ou onde existem duas versões de Linux, por exemplo).

Mesmo que você só use um sistema operacional, é muito importante informar que **SIM**, **<YES>**, EU QUERO INSTALAR O GRUB.

Depois você terá de informar **onde** o GRUB será instalado. É necessário identificar qual dos discos listados é seu HD principal. Cuidado para não confundir com o *pen drive* caso você esteja instalando de um USB.

Normalmente, o primeiro HD do seu computador é identificado como **/dev/sda** ou **/dev/hda**.

Tome cuidado para escolher o dispositivo certo.

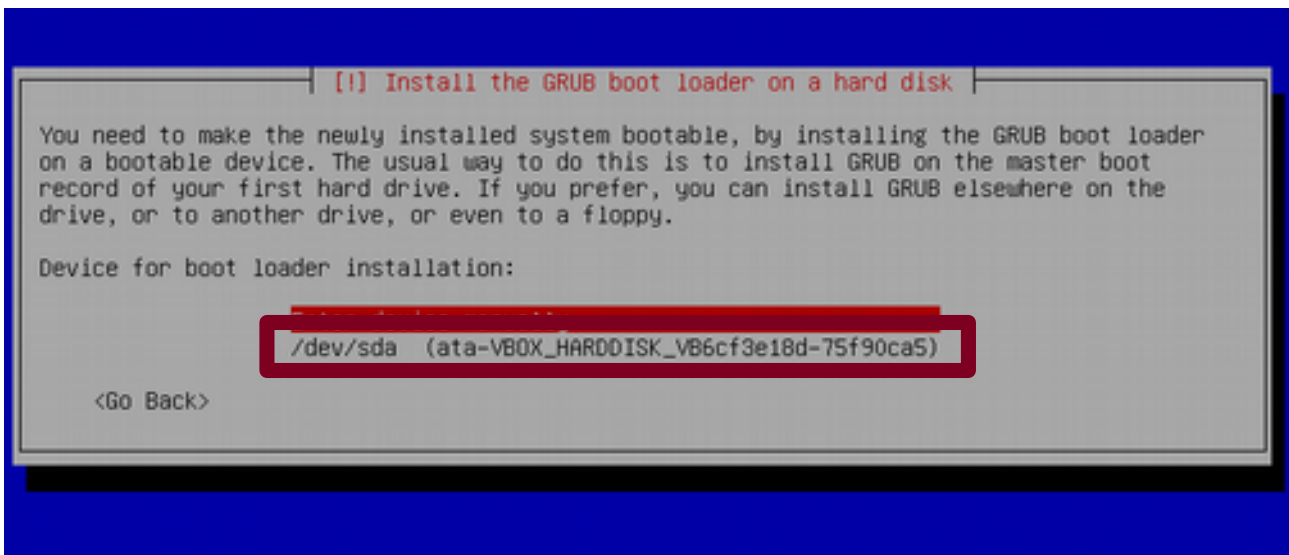


Figura 29: Confirmação do local de instalação do GRUB

Parabéns! Com isso, finalizamos a instalação do Debian =)

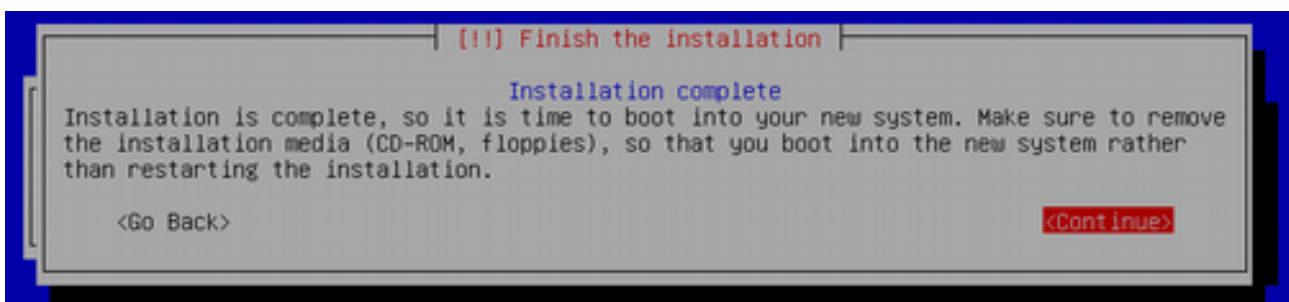


Figura 30: Fim da instalação!



3# Estrutura básica do sistema Linux

Entrando no sistema

A primeira coisa que vemos ao ligar um computador com Linux é a tela do GRUB.



Figura 31: Grub

Basta aguardar alguns segundos ou clicar em ENTER para entrar no modo gráfico preferencial do seu sistema.

Nesta tela, você deverá inserir seu usuário e senha e poderá selecionar **qual** gerenciador gráfico você quer inicializar nessa sessão.

Por exemplo, caso você tenha instalado o Cinnamon, sua área de trabalho ficará assim:

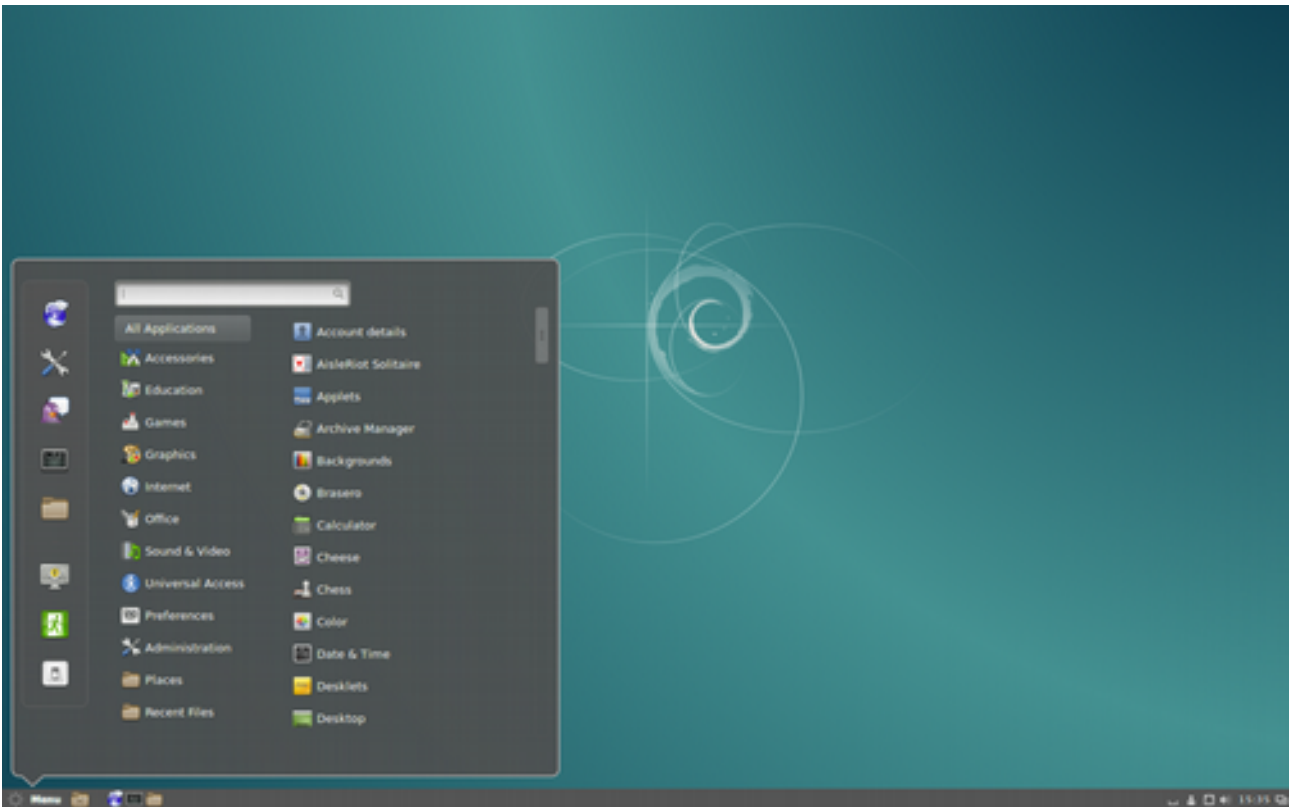


Figura 32: Debian com Cinnamon

Com o Xfce fica assim...

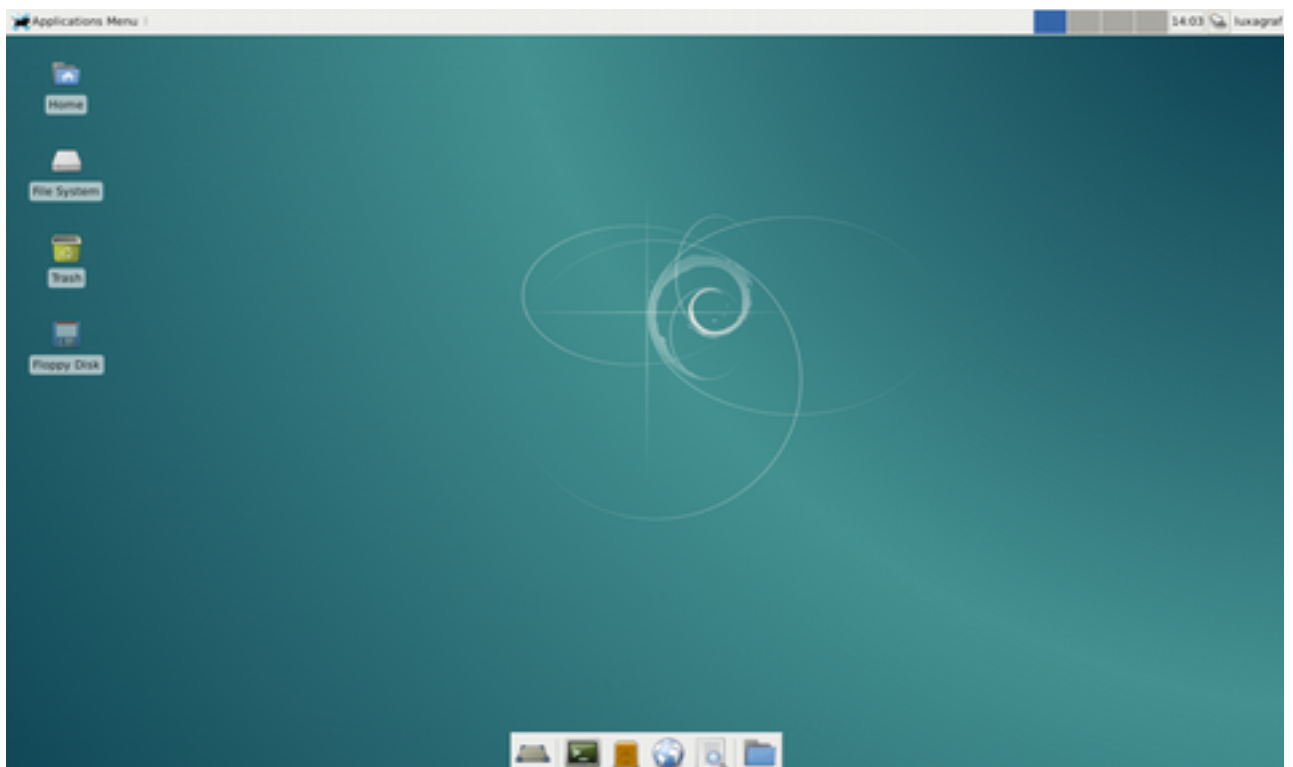


Figura 33: Debian com o Xfce

E com o GNOME (o gerenciador padrão) fica assim:

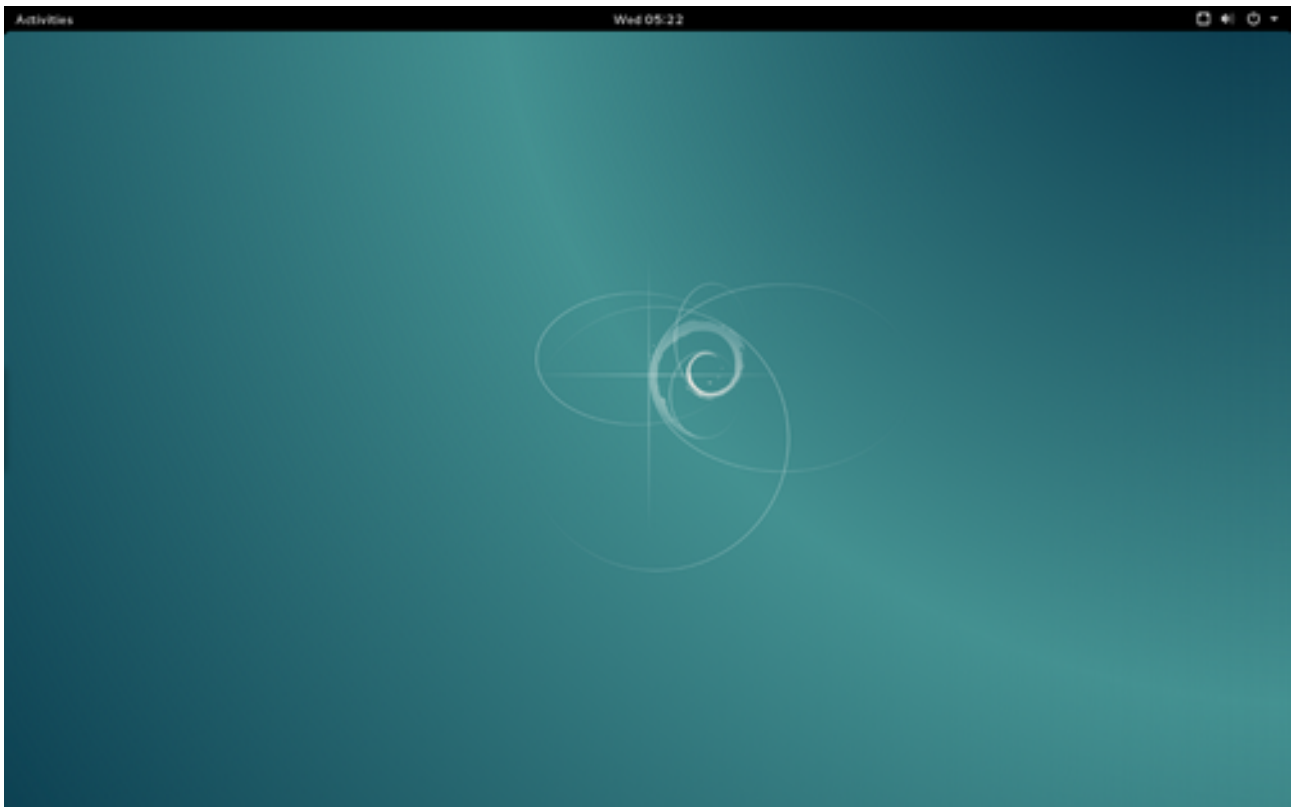


Figura 34: Debian com Gnome - Área de trabalho

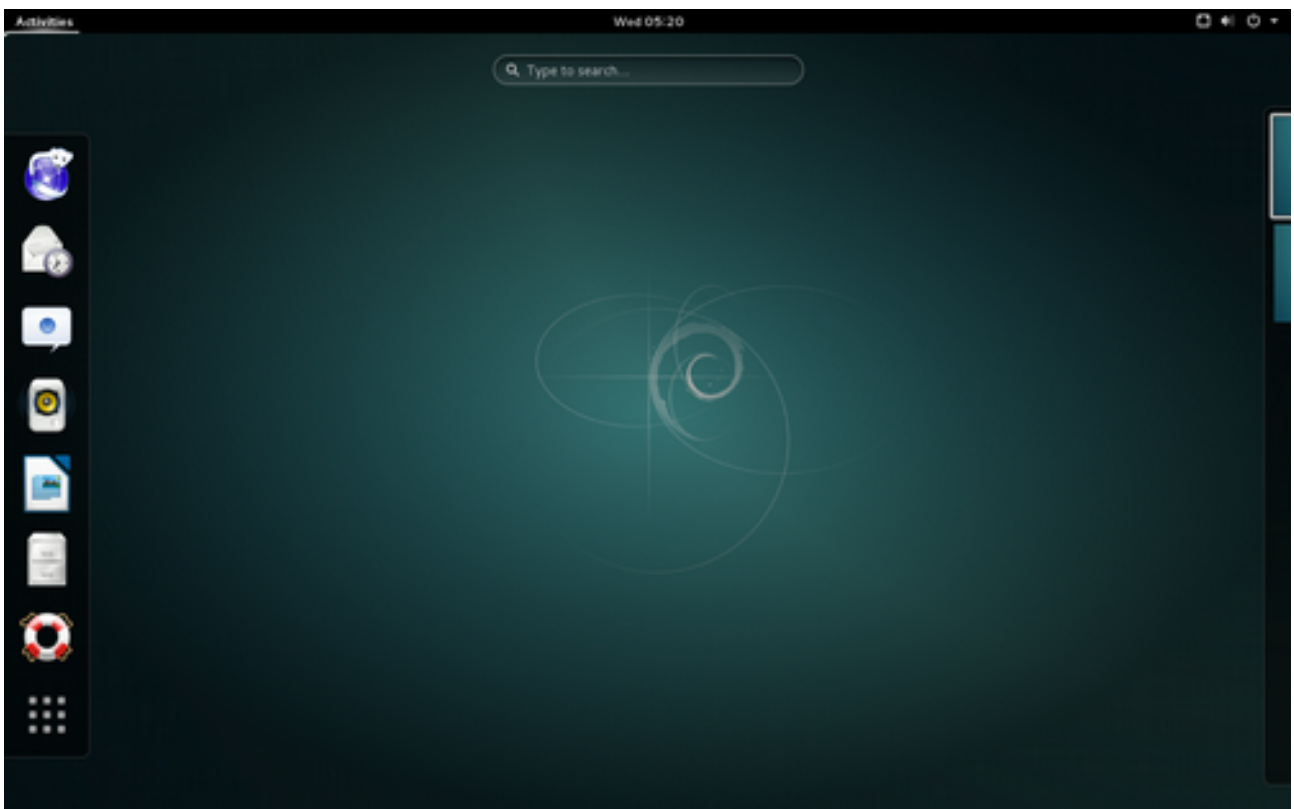


Figura 35: Debian com o Gnome - Aplicações

Assim como no Windows, a primeira tela do Debian é a sua área de trabalho e, a partir dela, você pode acessar os programas instalados, por exemplo, o navegador de internet **Iceweasel** ou o editor de texto **Writer** do pacote **LibreOffice**.

CLI versus GUI

A diferença entre o GUI (modo gráfico) e o CLI (modo texto) no Linux é muito mais clara que no Windows.



Qualquer usuário experiente de Linux vai te convencer a utilizar cada vez mais a “linha de comando” no seu dia-dia.

No Linux, tudo que você pode fazer no modo gráfico pode fazer de forma mais rápida ou completa usando o CLI.

Anatomia da linha de comando

<comando> [param1] [param2] [... paramN]

Palavras separadas por espaços

\$ Primeira palavra é o comando/programa a ser executado

\$ Demais palavras são parâmetros a serem passados para o comando/programa

\$ Comandos podem ser implementados pelo próprio *shell* ou executáveis instalados

Acessando o CLI a partir da interface gráfica do Debian

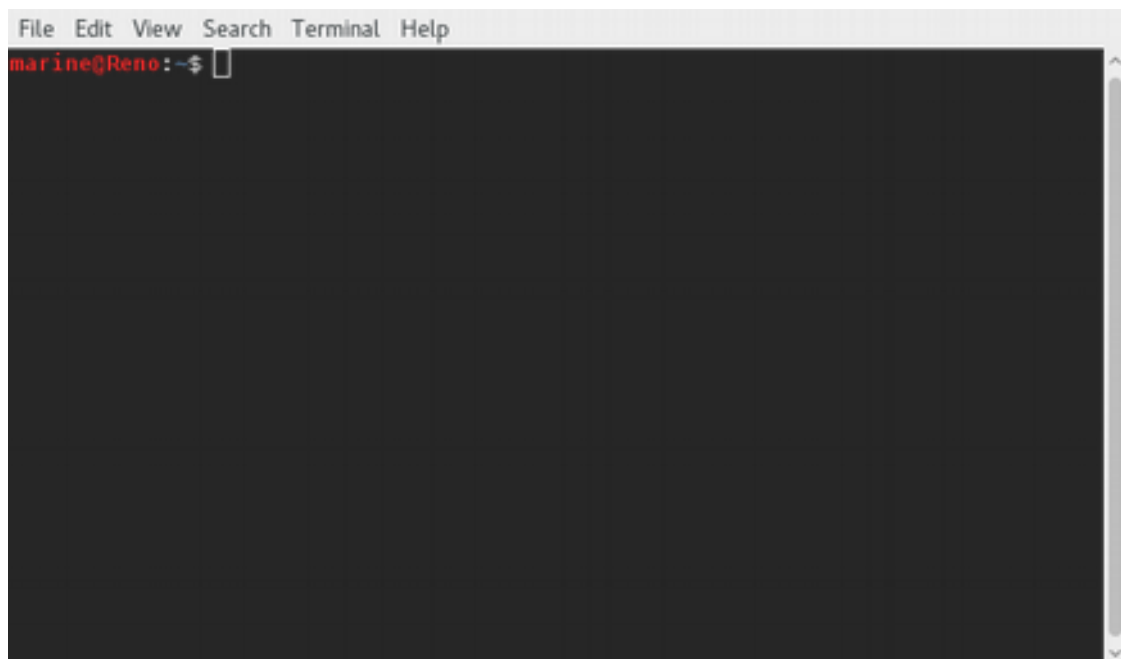
Apesar de estar usando a interface gráfica, você sempre pode “alternar” para o modo texto do Linux. Basta digitar **<ctrl> + <alt> + f3**, por exemplo.

O Debian tem por padrão 6 terminais em modo texto (f1, f3, f4, f5, f6 e f7) e 1 terminal em modo gráfico (f2).

Para voltar para o modo gráfico, digite **<ctrl> + <alt> + f7**

Apesar disso, a forma mais comum de usar o modo texto é acessar o **terminal**.

Clique no menu de aplicações e digite "Terminal".



Sempre que você ler em algum lugar desta apostila ou da internet que é necessário executar algum comando, abra o terminal e cole ou digite os comandos indicados.

Onde está o "Meus documentos"?

Resposta curta: ele não existe.

Quer dizer, existe sim. Alguns Linux até deixam por padrão pastas na área de trabalho ou no menu suspenso chamadas "Documentos", "Imagens", "Downloads", entre outras, bem parecido com o que temos no Windows.

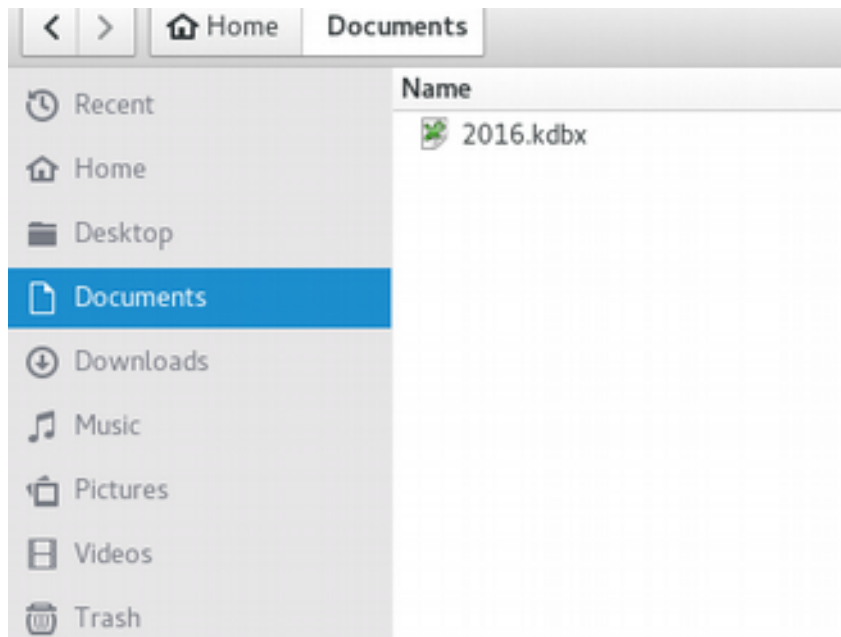


Figura 36: Exemplo no Linux Kali

Mas isso é só para facilitar para o usuário, pois, na realidade, o que o Linux reserva para cada usuário é sua “home”.

Também chamada de diretório de usuário, em sistemas Linux, cada usuário (inclusive o *root*) possui seu próprio diretório onde poderá armazenar seus programas e arquivos pessoais.

Este diretório está localizado em `/home/[login]`. O diretório “home” também é identificado por um `~` (til).

O diretório “home” do usuário *root* (na maioria das distribuições GNU/Linux) está localizado em `/root`.

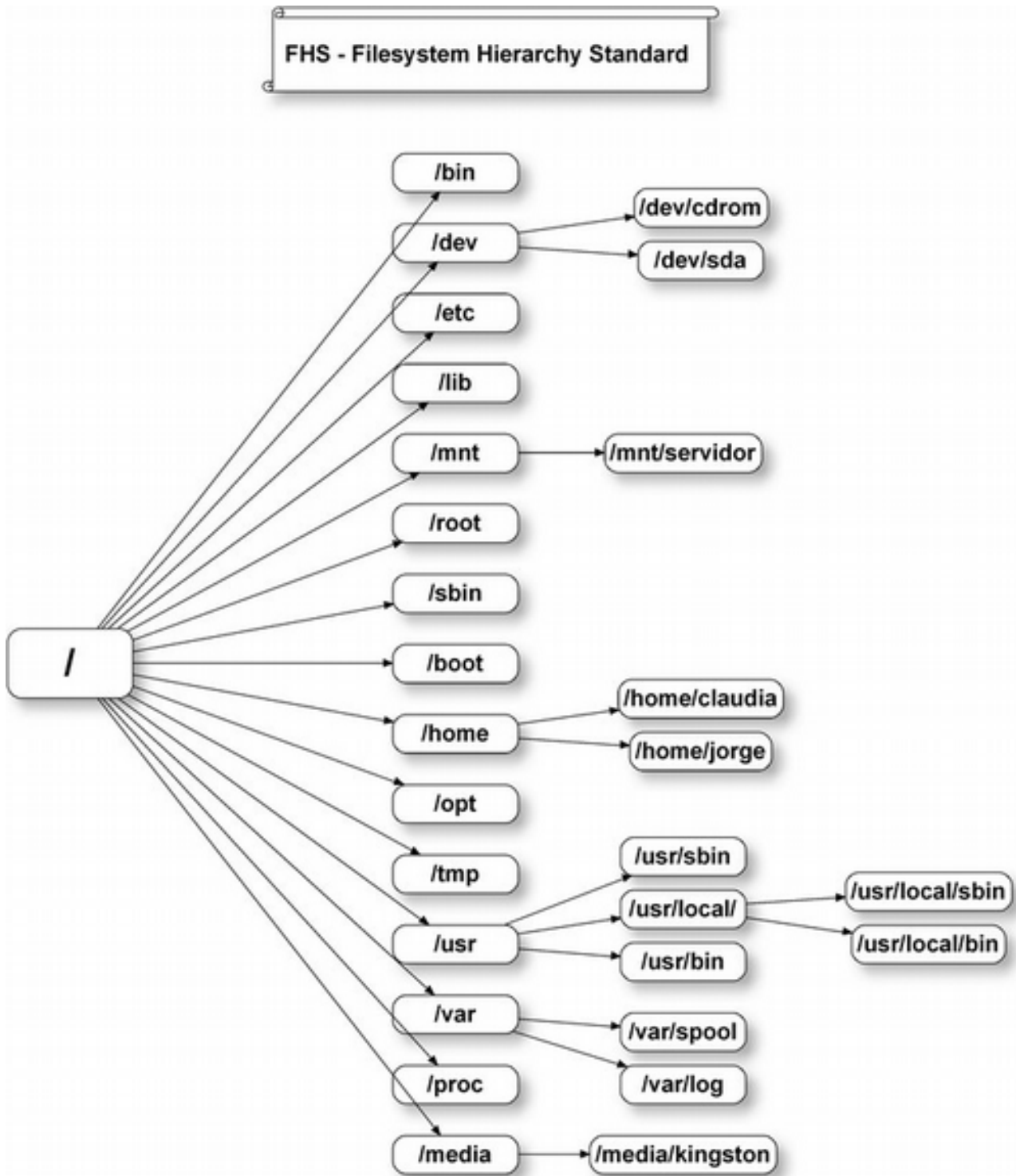
A raiz (/) e a árvore de diretórios do Linux

Falamos que o diretório do usuário fica no `/Home`...mas o que é esse `/`?

Sistemas operacionais GNU/Linux são todos organizados de forma praticamente idêntica, independente da distribuição que você está utilizando. Todos eles possuem uma ‘Árvore de diretórios’ e essa árvore têm início no `/`.

No Linux, esse / se chama *root* (raiz) e, para não confundir com o super-usuário Root, em português chamamos esse / de “raiz” do sistema.

Por que raiz? Pense numa árvore. A estrutura padrão de pastas do Linux simula uma árvore de diretórios. Todos os diretórios “nascem” na raiz (/) e, nesses diretórios, outros vão surgindo.



Essa estrutura inicial é até hoje organizada pela *FHS – Filesystem Hierarchy Standard*. É esta fundação que define quais são os diretórios que deverão existir, a localização dos arquivos de configuração, etc. Claro que há pequenas variações de distribuição para distribuição, mas, com certeza, seu Linux conterá esses diretórios padrão.

/bin: Contém os executáveis de comandos essenciais a todos os usuários do sistema, como os comandos *ls*, *cd*, *mkdir*, *rm*, *mv*, etc. (Estes comandos podem ser executados pelos usuários normais ou pelo *root*).

/dev: Contém os arquivos de dispositivos (*devices*). Estes arquivos de dispositivos são necessários para acessar discos, *mouses* e outros dispositivos integrados ao sistema. O Linux trabalha com dispositivos (falando em *hardware*) como arquivos. Ou seja, para cada dispositivo que eu tenho na máquina, haverá um arquivo de dispositivo associado ao mesmo em **/dev**. Por exemplo, **/dev/sda**, **/dev/floppy**, etc. não são arquivos armazenados no HD, mas sim “links” para o hardware de fato.

/etc: Contém os arquivos de configuração do sistema. Entre eles podemos destacar os subdiretórios **/etc/rcX.d**, onde ficam os scripts de inicialização do sistema em seus vários níveis; outro arquivo não menos importante é o **/etc/fstab**, que contém a tabela de volumes a serem montados pelo sistema (Lembra da tela de particionamento de disco na instalação? É aqui que a inicialização daqueles volumes foi definida). Outros arquivos dignos de citação são os arquivos **/etc/network/interfaces** e o arquivo **/etc/apt/source.list**, responsáveis pela configuração da placa de rede e pelos repositórios para instalação de programas respectivamente.

/lib: Contém bibliotecas compartilhadas necessárias para a execução dos arquivos contidos nos diretórios */bin* e */sbin*, além de conter os módulos do *kernel*. A função destas bibliotecas é similar aos arquivos *.dll* no Windows e são essenciais para a inicialização do sistema.

/mnt: Diretório destinado à montagem de sistema de arquivos remotos. É o diretório usado para montar sistemas de arquivos **nts (network file system)** em rede ou em computadores remotos. É também muito usado para montar partições de discos rígidos.

/sbin: Contém executáveis usados somente pelo *root*. São os executáveis essenciais para administração do sistema, como os comandos *fdisk*, *fsck*, *mkfs*, *mount*, etc. Alguns arquivos também podem ser localizados em **/usr/sbin**.

/boot: Contém os arquivos necessários para o **boot** do sistema, como os arquivos do **boot loader** e a **imagem do kernel**. Lembra da tela de particionamento? Lá foi definido se o */boot* estaria numa partição separada ou não. É disso que estamos falando.

/opt: Diretório destinado à instalação de binários pré-compilados e programas proprietários e não essenciais ao sistema GNU/Linux. Por exemplo, o plugin do Flash

deveria ficar nesta pasta, bem como o Chrome e outros programas que não são nativos do sistema Linux.

/tmp: Diretório de uso comum a todos os usuários. Guarda arquivos temporários que são apagados a cada inicialização do sistema. Não deixe arquivos importantes aqui, pois ele é limpo a cada inicialização.

/usr: Contém todos os outros programas que não são essenciais ao sistema e seguem o padrão GNU/Linux (programas não-proprietários), exemplos são o *browser* Firefox e gerenciadores de janelas como o Xfce e o Cinnamon. Ele é tão grande que é considerado uma hierarquia secundária, perdendo apenas para o diretório raiz (/). As bibliotecas necessárias para as aplicações hospedadas em **/usr** não pertencem a **/lib**, mas sim a **/usr/lib**. O diretório **/usr** é de grande importância dentro da estrutura de diretório do GNU/Linux.

/var: Diretório de conteúdo variável destinado principalmente à tarefas administrativas, como armazenar os **logs** do sistema, **spool de impressão**, etc. Ou seja, tudo o que é variável e muda constantemente.

/proc: Seu conteúdo não faz parte dos arquivos de sistema (não ocupa espaço no HD). Ele é apenas um sistema de arquivo virtual para que os administradores do sistema tenham acesso às informações do processamento do *kernel* em forma de arquivos para consulta.

/media: Diretório destinado à montagem de dispositivos removíveis com *pen drives* e cartões de memória. Toda vez que espetar um USB no seu Linux, o seu gerenciador gráfico tentará contar aquele dispositivo em **/media/nome_do_pendrive**.

4# Instalação básica de programas no Linux

Instalando pelo modo gráfico

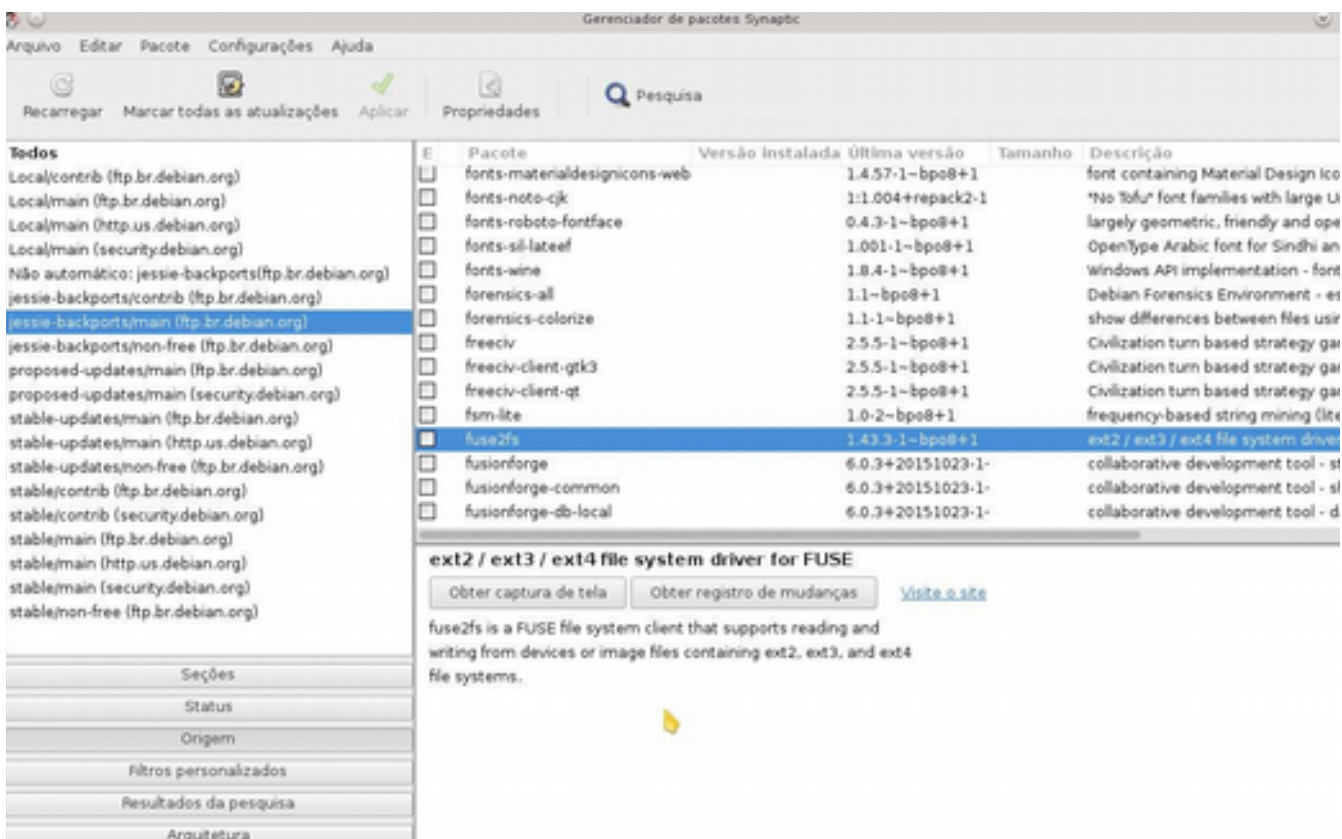
Há diversas formas de instalar um programa no Linux. A mais simples é usando o modo gráfico. Diferente do Windows, onde cada programa adicional deve ser baixado separadamente da internet, (correndo o risco de baixar programas de fontes não confiáveis e cheios de vírus, sem contar os famosos “intrusos” como o BAIDU e o HAO123), o Linux possui listas (repositórios) com diversos programas escritos pela comunidade que você pode baixar facilmente.

É uma lógica parecida com uma ‘loja de aplicativos’ como a que temos nos celulares modernos.

Por que esta diferença?

Porque, diferente da lógica proprietária que busca que você pague individualmente pelo *software*, o *software* livre ou *open source* quer que você use a maior variedade possível de programas de forma gratuita e orgânica.

Para isso, abra o gerenciador de pacotes Synaptic.



Acima você pode ver o **Synaptic** com alguns dos seus milhares de pacotes de software, — quase todos de código aberto ou livres — classificados conforme o **status** no computador: “Instalado”, “Instalado manualmente”, ou “Instalado obsoleto” (que já pode ser eliminado), e “Não instalado”.

Antes de mais nada, clique em **“Recarregar”** (1º ícone do Menu), para receber a listagem mais recente dos **“repositórios”**. Se houver atualizações, surgirá mais uma categoria de status: **“Instalado (atualizável)”**. Basta clicar em **“Marcar todas as atualizações”** e depois em **“Aplicar”**. Você será avisado dos pacotes a serem baixados (inclusive bibliotecas e complementos, chamados **“dependências”**), quantos bytes terá o *download*, quanto espaço ocupará no HD, etc.

Clicando **“Marcar”**, eles serão marcados para instalação / atualização.

No final, basta clicar em **“Aplicar”** e o Synaptics apresentará o resumo de tudo que será feito. Os pacotes serão baixados e configurados sem mais necessidade de interação.

Instalando pelo APT-GET

O apt-get é uma ferramenta de linha de comando do Linux e serve para gerenciar a instalação de pacotes no seu Linux. Na verdade, mesmo quando usamos a interface gráfica e o Synaptics, é o apt-get o verdadeiro mecanismo em funcionamento.

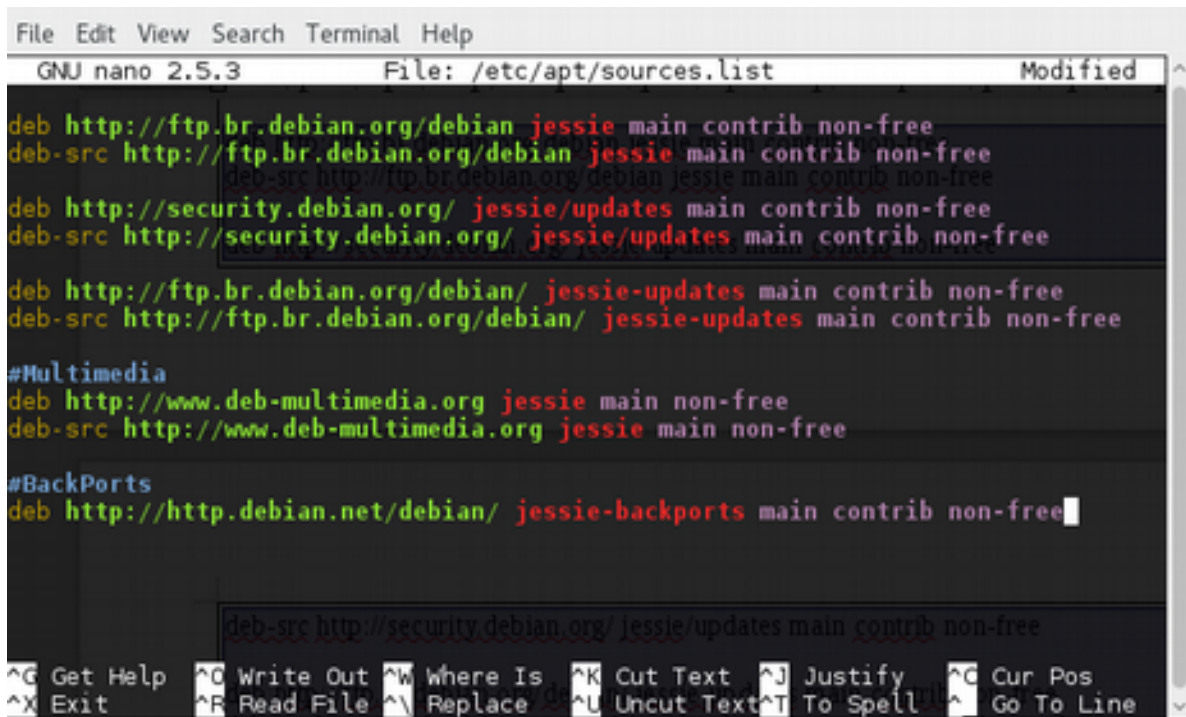
Lembra das listas (repositórios) do Linux que o Synaptic atualiza?

A primeira coisa que faremos é editar manualmente o arquivo que informa ao APT e ao Synaptics quais repositórios ele deve buscar na internet.

Para isso, precisamos editar o arquivo **/etc/apt/sources.list**. Há várias formas de fazer isso, mas uma das mais recomendadas para iniciantes é usando o editor de linha de comando NANO.

Por isso abra um terminal e digite:

```
$ su
# nano /etc/apt/sources.list
```



```
File Edit View Search Terminal Help
GNU nano 2.5.3 File: /etc/apt/sources.list Modified
deb http://ftp.br.debian.org/debian jessie main contrib non-free
deb-src http://ftp.br.debian.org/debian jessie main contrib non-free
deb http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free
deb http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie-updates main contrib non-free
deb-src http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie-updates main contrib non-free
#Multimedia
deb http://www.deb-multimedia.org jessie main non-free
deb-src http://www.deb-multimedia.org jessie main non-free
#BackPorts
deb http://http.debian.net/debian/ jessie-backports main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^N Replace ^L Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

Figura 37: Editando o arquivo /etc/apt/sources.list utilizando o Nano

Apague o conteúdo original do arquivo e substitua pelo seguinte texto:

```
deb http://ftp.br.debian.org/debian jessie main contrib non-free
deb-src http://ftp.br.debian.org/debian jessie main contrib non-free

deb http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free
deb-src http://security.debian.org/ jessie/updates main contrib non-free

deb http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie-updates main contrib non-free
deb-src http://ftp.br.debian.org/debian/ jessie-updates main contrib non-free

#Multimedia
deb http://www.deb-multimedia.org jessie main non-free
deb-src http://www.deb-multimedia.org jessie main non-free

#BackPorts
deb http://http.debian.net/debian/ jessie-backports main contrib non-free
```

Para salvar suas alterações e sair pressione Ctrl + Shift + O

OBSERVAÇÃO: O padrão de repositórios para o Debian é sempre o mesmo:

```
deb http://url_do_repositorio_do_seu_país/debian codenome_debian main contrib nonfree
```


Estamos utilizando a versão 8 do Debian, cujo codenome é Jessie. Caso você esteja utilizando outra versão do Debian basta descobrir qual é seu codinome e alterar no `/etc/apt/sources.list`.

Para saber qual é o codinome da versão *stable* do Debian visite: <https://www.debian.org/releases/stable/>

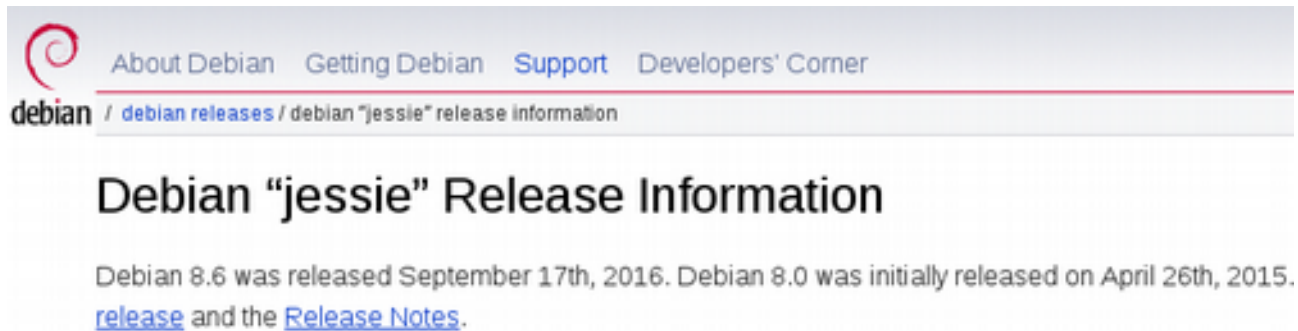


Figura 38: Debian codenome

Agora que modificamos a lista de repositórios, precisamos que nosso sistema atualize a sua lista interna de repositórios. Para isso, volte ao terminal e digite o seguinte comando:

apt-get update

Execute este comando toda vez que atualizar o arquivo `/etc/apt/sources.list`. Também execute este comando periodicamente para ter a certeza que sua lista de fontes esteja sempre atualizada.

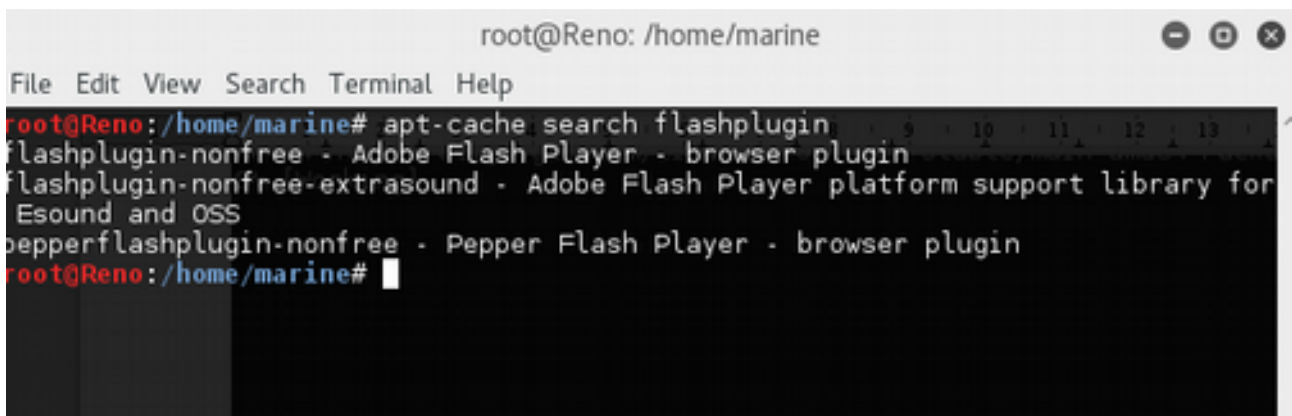
```
File Edit View Search Terminal Help
root@Reno:/home/marine# apt-get update
Ign:1 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable InRelease
Get:2 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable Release [1,189 B]
Get:3 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable Release.gpg [916 B]
Get:4 http://dl.google.com/linux/chrome/deb stable/main amd64 Packages [1,425 B]
0% [Working]
```

Pronto! Agora vamos testar a instalação de algum programa, por exemplo o plugin do Flash para firefox-browser.

Para instalar um programa pelo apt-get, é necessário saber exatamente o nome do pacote que o instala. Porém, assim como na interface gráfica, é possível pesquisar pacotes com nomes ou descrições aproximadas.

Para isso execute o seguinte comando no terminal:

apt-cache search flashplugin

A terminal window titled 'root@Reno: /home/marine' with standard window controls. The terminal shows the command 'apt-cache search flashplugin' and its output. The output lists three packages: 'flashplugin-nonfree' (Adobe Flash Player - browser plugin), 'flashplugin-nonfree-extrasound' (Adobe Flash Player platform support library for Esound and OSS), and 'pepperflashplugin-nonfree' (Pepper Flash Player - browser plugin). The prompt returns to 'root@Reno: /home/marine#'.

```
root@Reno: /home/marine# apt-cache search flashplugin
flashplugin-nonfree - Adobe Flash Player - browser plugin
flashplugin-nonfree-extrasound - Adobe Flash Player platform support library for
Esound and OSS
pepperflashplugin-nonfree - Pepper Flash Player - browser plugin
root@Reno: /home/marine#
```

As descrições estão em inglês, mas podemos concluir que o pacote completo se chama **flashplugin-nonfree**. Neste caso, basta executar:

sudo apt-get install flashplugin-nonfree

```
File Edit View Search Terminal Help
root@Reno:/home/marine# apt-cache search flashplugin
flashplugin-nonfree - Adobe Flash Player - browser plugin
flashplugin-nonfree-extrasound - Adobe Flash Player platform support library for
Esound and OSS
pepperflashplugin-nonfree - Pepper Flash Player - browser plugin
root@Reno:/home/marine# sudo apt-get install flashplugin-nonfree
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  firefox-esr konqueror-nsplugins ttf-mscorefonts-installer
  ttf-xfree86-nonfree hal-flash
The following NEW packages will be installed:
  flashplugin-nonfree
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 1726 not upgraded.
Need to get 18.0 kB of archives.
After this operation, 72.7 kB of additional disk space will be used.
0% [Working]
```

Observe que o Apt-get faz algumas ações antes de baixar os pacotes necessários da internet. Antes de tudo, este gerenciador verifica de quais dependências aquele pacote necessita para funcionar.

Dependendo do número de dependências o apt-get pode sugerir uma alternativa e perguntar se você deseja aceitar aquela solução (você terá que digitar Y ou N e pressionar **ENTER**).

5# Instalação e resolução de problemas de Drivers

Drivers

Em primeiro lugar: o que são *drivers*?

Drivers são os programas que fazem os periféricos do seu computador ficarem disponíveis para seu sistema operacional gerenciar e acessar. Já ouviu falar de alguém que atualizou o sistema operacional e a placa de rede parou de funcionar? Ou o som?

Isto provavelmente acontece porque algum driver não foi instalado corretamente.

Como eu sei que um driver não foi instalado corretamente na minha instalação do Linux?

Simple: coisas estranhas vão acontecer.

A conexão da internet pode ficar caindo o tempo todo, apenas algumas redes sem fio serão reconhecidas, o seu som pode ficar esquisito e travando...

Ou ainda: nada acontece. Sua webcam pode não responder e sua impressora parece não existir. Isto é um ótimo sinal de que você está com problemas de drivers no seu novo Linux.

Identificando quais *hardwares* estão instalados no seu computador

Muitas vezes, é simples identificar o modelo de um componente que não funciona: basta ler na parte externa da sua impressora, *webcam* ou câmera digital qual é sua marca e modelo.



Porém, quando o componente é interno, a primeira coisa que temos de fazer é identificar de quais fabricantes são estes componentes. Para isso execute o comando `lspci`.

\$ lspci

```
File Edit View Search Terminal Help
root@Reno:/home/marine# lspci
00:00.0 Host bridge: NVIDIA Corporation MCP79 Host Bridge (rev b1)
00:00.1 RAM memory: NVIDIA Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.0 ISA bridge: NVIDIA Corporation MCP79 LPC Bridge (rev b3)
00:03.1 RAM memory: NVIDIA Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.2 SMBus: NVIDIA Corporation MCP79 SMBus (rev b1)
00:03.3 RAM memory: NVIDIA Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.4 RAM memory: NVIDIA Corporation MCP79 Memory Controller (rev b1)
00:03.5 Co-processor: NVIDIA Corporation MCP79 Co-processor (rev b1)
00:04.0 USB controller: NVIDIA Corporation MCP79 OHCI USB 1.1 Controller (rev b1)
00:04.1 USB controller: NVIDIA Corporation MCP79 EHCI USB 2.0 Controller (rev b1)
00:06.0 USB controller: NVIDIA Corporation MCP79 OHCI USB 1.1 Controller (rev b1)
00:06.1 USB controller: NVIDIA Corporation MCP79 EHCI USB 2.0 Controller (rev b1)
00:08.0 Audio device: NVIDIA Corporation MCP79 High Definition Audio (rev b1)
00:09.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation MCP79 PCI Bridge (rev b1)
00:0a.0 Ethernet controller: NVIDIA Corporation MCP79 Ethernet (rev b1)
00:0b.0 IDE interface: NVIDIA Corporation MCP79 SATA Controller (rev b1)
00:10.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:15.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
00:15.0 PCI bridge: NVIDIA Corporation MCP79 PCI Express Bridge (rev b1)
02:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation C79 [GeForce 9400M] (rev b1)
03:00.0 Network controller: Broadcom Corporation BCM4322 802.11a/b/g/n wireless LAN Controller (rev 01)
04:00.0 FireWire (IEEE 1394): LSI Corporation FW643 [TrueFire] PCIe 1394b Controller (rev 07)
root@Reno:/home/marine#
```

Figura 39: Comando LSPCI mostrando os dispositivos do seu computador

Nesta tela acima, podemos identificar que a placa de vídeo instalada é NVIDIA GeForce 9400M. Podemos ir ainda mais longe e descobrir qual *driver* está atualmente registrado para funcionar com essa placa.

\$ lspci -vv

```
File Edit View Search Terminal Help
02:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation C79 [GeForce 9400M] (rev b1) (prog-if 00 [VGA controller])
Subsystem: Apple Inc. C79 [GeForce 9400M]
Control: I/O+ Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV- VGASnoop- ParErr- Stepping- SERR- FastB2B- DisINTx+
Status: Cap+ 66MHz- UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=fast >TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR- <PERR- INTx-
Latency: 0, Cache Line Size: 256 bytes
Interrupt: pin A routed to IRQ 26
Region 0: Memory at d2000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=16M]
Region 1: Memory at c0000000 (64-bit, prefetchable) [size=256M]
Region 3: Memory at d0000000 (64-bit, prefetchable) [size=32M]
Region 5: I/O ports at 1000 [size=128]
Expansion ROM at d3000000 [disabled] [size=128K]
Capabilities: [60] Power Management version 2
Flags: PMEclk- DSI- D1- D2- AuxCurrent=0mA PME(D0-,D1-,D2-,D3hot-,D3cold-)
Status: D0 NoSoftRst- PME-Enable- DSel=0 DScale=0 PME-
Capabilities: [68] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
Address: 00000000fee02000 Data: 41e1
Kernel driver in use: nouveau
Kernel modules: nouveau
```

O *driver* utilizado no momento é **nouveau**. Neste caso, é o *driver* correto, mas caso esteja em branco ou usando uma versão que está trazendo problemas, será necessário instalar o *driver* correto.

```
# Instalando drivers conhecidos dos repositórios da sua distribuição Linux
```

Drivers da Nvidia são bem comuns e já existe uma versão para Linux bem estável em todos os grandes repositórios. Você pode pesquisar quais pacotes estão disponíveis com o comando:

```
# apt-cache search nvidia-driver
```

Neste caso, vamos instalar de uma vez todas as dependências (note que não precisamos instalar um por um, porque este comando instalará cinco pacotes sequencialmente).

```
# apt-get install nvidia-driver nvidia-glx nvidia-settings nvidia-xconfig nvidia-kernel-common
```

```
# Baixando um driver para Linux da internet
```

Às vezes, você irá se deparar com a necessidade de instalar programas que simplesmente não estão no seu repositório. No caso do Debian, é muito comum que certos dispositivos como impressoras ou *webcams* usem um *driver* ou assistente proprietário que não está em nenhum dos repositórios originais.

Neste caso, a solução é fazer como no Windows: procurar o *site* do fabricante e realizar o *download*.



ScanGear MP for Linux (debian Packagearchive)	3.20	236 KB	Download
ScanGear MP for Linux (rpm Packagearchive)	3.20	213 KB	Download
ScanGear MP for Linux (Source file)	3.20	204 KB	Download
IJ Printer Driver for Linux (debian Packagearchive)	5.20	614 KB	Download

Figura 40: Baixando o driver da impressora do site da Canon

Observe que os arquivos baixados têm um formato **.deb**. Este é o formato de arquivo já pré-empacotado para Debian. Outras versões de Linux como Ubuntu e Kali também são compatíveis com esta extensão, pois foram baseadas em Debian.

Já distribuições como Red Hat ou Fedora precisam de um tipo de arquivo chamado **.rpm**.



Figura 41: Arquivos .deb baixados da internet

Pacotes baixados pela internet devem ser instalados com o comando `dpkg`. Esse comando só funciona quando já temos um pacote do tipo `.deb` em nossas mãos.

Para isto, abra um terminal e digite os seguintes comandos

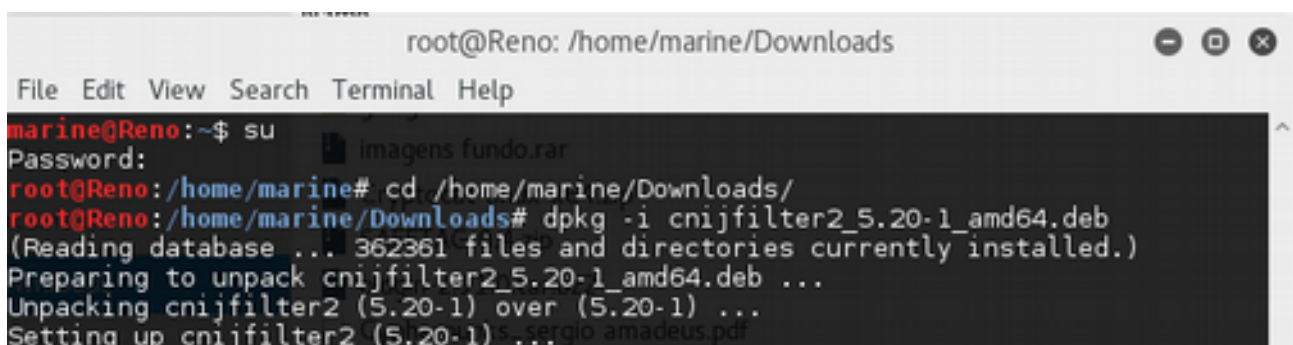
```
$ su
```

```
# cd /home/usuario_que_fez_download/Download
```

*Preste muita atenção no uso de letras Maiúsculas ou minúsculas. Na dúvida use a tecla <TAB> para completar o comando.

O comando de instalação completo neste caso é:

```
#dpkg -i cnijfilter2_5.20-1_amd64.deb
```



6# Comandos básicos "Perca o medo da tela preta"



A assustadora 'caixa preta' do Linux!!!

Você escolheu usar o Linux! Isso normalmente significa que em algum momento você vai ter que encarar a 'caixa preta' intimidadora do terminal.

Não tema! Apesar de parecer algo complicado, o terminal do Linux pode se tornar seu melhor amigo! Ele pode te ajudar a fazer coisas que não seriam possível de outra forma e se você se interessa por computadores, também é um bom jeito de aprender como o seu sistema operacional funciona e como as coisas estão estruturadas "por debaixo dos panos".

Há alguns outros motivos pelo qual você deve aprender ao menos o mínimo sobre o uso do terminal:

-É mais fácil de alguém te ajudar quando algo der errado! Você precisa de ajuda? Bastaria uma pessoa amiga te enviar uma linha de texto para você copiar e colar no terminal. Muito mais fácil que uma descrição enorme e subjetiva dizendo "Primeiro clique no menu iniciar, vá em Programas...." zzzzzz

(Claro que algumas pessoas não são legais e você não deve confiar em tudo que lê na internet, mas há muitos [forúns e outros sites confiáveis](#) onde usuários mais avançados legitimamente tentam ajudar novos adeptos).

-Uma vez que você pegar o jeito é geralmente mais rápido e mais fácil de usar do que a interface gráfica.

-Programas que não possuem interface gráfica passam a ser acessíveis. Muitos softwares desenvolvidos para GNU/Linux não têm botões ou janelas e apenas podem ser usados pela linha de comando.

Quer um exemplo de coisa bacana que somente pode ser acessada pelo terminal? Três pessoas muito dedicadas recriaram todo o filme de *Star Wars* na telinha preta do linux.

Basta abrir uma tela do terminal e digitar o comando:

```
telnet towel.blinkenlights.nl
```

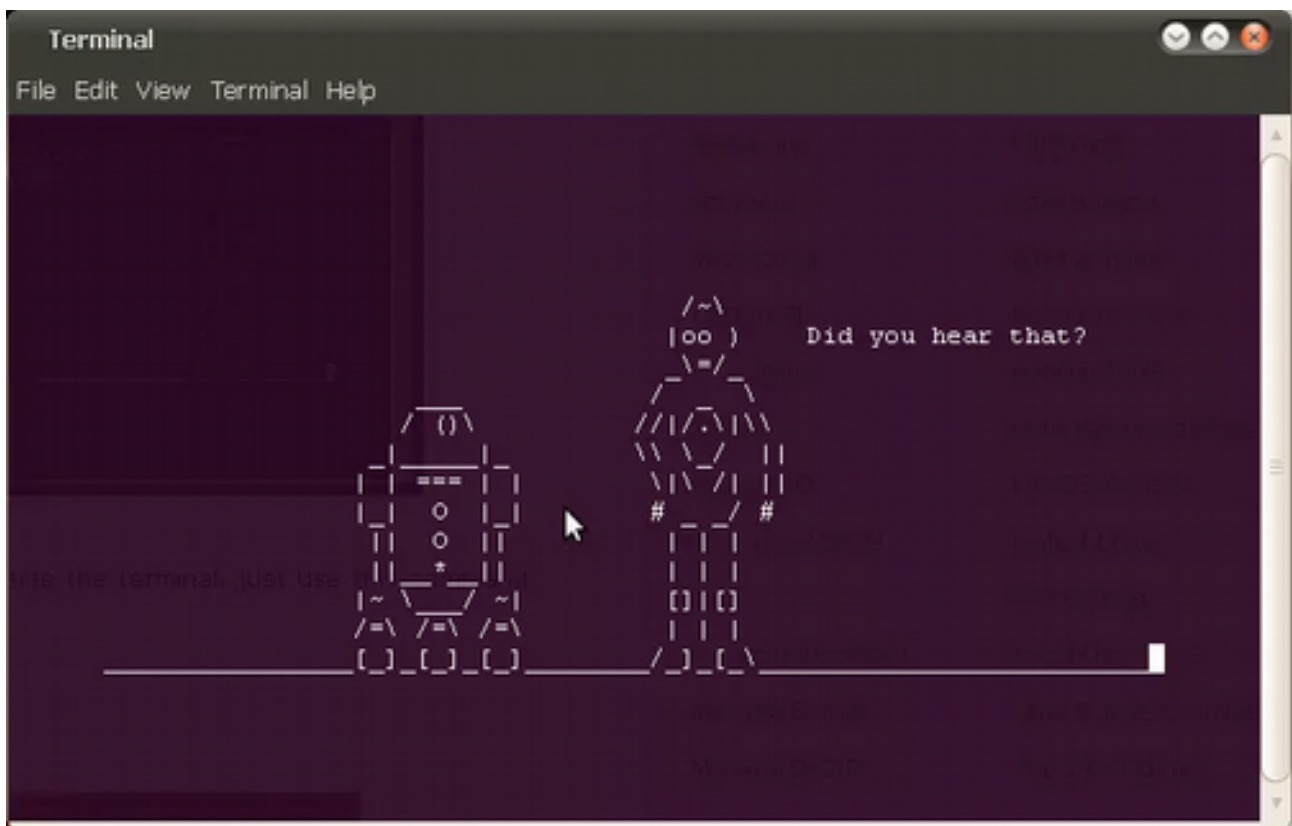


Figura 42: Linux terminal is friend (O Terminal do Linux é seu amigo)

Uma lista de comandos básicos do Linux para você testar e perder o medo da tela preta

Abra um terminal e pratique esses comandos para melhorar sua familiaridade com o Linux!

Antes de começar...Escalonamento de privilégios

No terminal do Linux, o símbolo **\$** é exibido quando você está utilizando um usuário comum e o símbolo **#** é exibido quando você está utilizando o *root*. Nesta parte da apostila, separamos os comandos com **#** ou **\$**, pois alguns deles somente funcionam quando você está usando um terminal como *root* ou conseguiu permissão para tal.

su - Permite alternar entre os usuários cadastrados do sistema, alterando o ID de usuário e grupo do atual usuário para outro usuário especificado.

\$ su

O sistema vai solicitar a senha do usuário root e vai te entregar um terminal com permissões de root (identificado pelo símbolo **#**)

su fulano

Alterna para o usuário "fulano"

Sudo - Caso o Sudo esteja instalado, permite a um usuário autorizado executar comandos como se fosse o super-usuário (*root*).

\$ sudo ifconfig

***Este comando é muito famoso, pois, em distribuições como o Ubuntu, o recomendado é sempre usar sudo e nunca o su para "assumir" um terminal como *root*. Por padrão, o Debian não vem com o sudo, mas é importante você compreender o seu funcionamento pois diversos tutoriais e dicas mostram o sudo no início dos comandos administrativos.

Comandos para ajuda

--help - Se você não tiver certeza sobre como usar um comando, acrescentar --help depois do comando é uma boa forma de começar.

ifconfig --help

man - Formata e exibe uma página de manual (*man page*) O comando *man* é usado para mostrar o manual de outros comandos.

\$ man ifconfig

\$ man man

Exibe a página de manual... do *man* ;)

history - Mostra o histórico de comando do usuário

\$ history

Como lidar com o terminal

clear - Limpa a tela movendo o cursor para primeira linha. Não existem parâmetros passados junto a este comando.

echo - Permite exibir textos na tela. Este comando também exibe toda estrutura de diretórios e arquivos em ordem alfabética, porém sem formatar em colunas a listagem.

\$ echo 'Olá mundo!'

Envia para saída de tela a expressão "Olá mundo!".

```
$ echo /etc/*
```

lista todo conteúdo do diretório "/etc".

```
# Desligar seu computador
```

halt – Desliga seu sistema abruptamente

```
# halt
```

reboot – Reinicia seu sistema abruptamente

```
# reboot
```

shutdown – Desliga ou reinicia seu computador, porém aceita mais parâmetros

```
# shutdown -h +15
```

Encerra o sistema daqui a 15 minutos.

```
# Data e Hora
```

date - Exibe e edita a data e a hora atuais do sistema.

```
$ date
```

```
# date 032914502007
```

Altera data/hora para 14:50h de 29/03/2007.

cal - Exibe um simples calendário.

```
$ cal
```

```
# Informações do Sistema (Hardware e processos)
```

df – Mostra o espaço em disco do sistema de arquivos usado por todas as partições.

```
$ df -h
```

Usa megabytes (M) e gigabytes (G) em vez de blocos para relatar o tamanho. (-h significa "human-readable").

du – Exibe o tamanho de arquivos e/ou diretórios. Se nenhum arquivo ou diretório for passado como argumento, será assumido o diretório atual.

```
$ du -h --max-depth=1
```

Verifica o tamanho dos subdiretórios

free – Exibe a quantidade de memória livre no seu sistema

```
$ free -h
```

Usa megabytes (M) e gigabytes (G) em vez de blocos para relatar o tamanho. (-h significa “human-readable”).

lsusb - Lista informações sobre os barramentos USB do computador e sobre os dispositivos a eles conectados.

```
$ lsusb -v
```

Mostra mais informações (-v = “verbose”)

uname - Este comando exibe várias informações sobre o sistema, incluindo o nome da máquina, nome e versão do *kernel* e alguns outros detalhes. É muito útil para verificar qual é o *kernel* usado por você.

```
$ uname -a - exhibe todas as informações.  
$ uname -m - exhibe a arquitetura da máquina (equivalente ao “arch”).  
$ uname -r - para exibir o release do sistema operacional.
```

lsb_release – Este comando fornece informações básicas do sistema operacional (LSB – Linux Standard Base) e sua distribuição.

```
$ lsb_release -a
```

top – Este comando exibe todos os processos em execução no sistema de forma atualizada e constante. (Para sair pressione **Q** ou **CTRL+C**)

```
$ top
```

ps - Este comando exibe todos os processos em execução no sistema e informa, entre outras coisas, o *pid* do processo. É muito útil quando precisamos finalizar algum processo que está causando problemas no sistema. (equivale a utilizar o Ctrl + Alt + del no Windows para interromper um programa que não responde).

```
$ ps u - Lista os processos do seu usuário.  
# ps aux - Lista todos os processos, usuários, root e do sistema.  
* esse comando não utiliza - antes do parâmetro. Alguns comandos são assim e temos que aceitá-los do jeito que eles são.
```

Kill – Esse comando “mata” um processo indesejado.

```
# kill -9 54365
```


A opção -9 mata o processo de pid 54365 com um SIGKILL ao invés do padrão que é um SIGTERM (digamos que o SIGKILL é um sinal mais agressivo que o SIGTERM).

Arquivos e diretórios

pwd - O comando pwd lhe permite saber em qual diretório você está no momento, onde pwd significa "print working directory".

```
$ pwd
```

cd - Este comando nos permite se deslocar entre a árvore de diretórios do sistema. Quando abrimos um terminal ou seção *shell*, você entra direto no seu diretório pessoal. Para mover-se pelo sistema de arquivos, você deve usar o cd.

```
$ cd /
```

Para ir ao diretório raiz.

```
$ cd -
```

Para ir ao seu diretório pessoal.

```
$ cd ..
```

Para acessar um diretório de nível acima do atual.

```
$ cd /var/www
```

Para navegar através múltiplos níveis de diretórios em só comando

cp - Copia arquivos e diretórios.

```
$ cp file foo
```

Cria uma cópia exata do arquivo "file" dando-lhe o nome de "foo".

```
# cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf-bkp
```

Gerar uma cópia de segurança exata do arquivo "/etc/X11/xorg.conf" dando-lhe o nome de "/etc/X11/xorg.conf-bkp".

mv - Este comando move arquivos e diretórios, sendo muito usado também para renomear um determinado arquivo.

```
$ mv arquivo1 arquivo2
```

Para renomear o arquivo "arquivo1" localizado no diretório pessoal do usuário para "arquivo2" no mesmo local.

```
$ mv foo ~/Desktop
```

Moverá o arquivo "foo" para seu diretório *desktop* sem alterar seu nome.

ls - Comando utilizado para listar o conteúdo de um diretório. Usado com certas opções, é possível ver o tamanho dos arquivos, a data de criação e as permissões de cada um. Equivalente ao comando "dir" do Windows.

```
$ ls ~
```

Para mostrar os arquivos que estão em seu diretório pessoal.

```
$ ls -a ~
```

Para mostrar os arquivos que estão em seu diretório pessoal, inclusive os ocultos.

```
$ ls -lh ~
```

Para mostrar os arquivos em medidas mais “humanas” (-h) e em formato de lista (-l).

rm - Use este comando para remover (deletar) arquivos e opcionalmente diretórios. Por padrão o comando rm exibe um prompt onde o usuário deve confirmar a exclusão de cada arquivo, digitando a letra **Y** seguido de **ENTER**.

```
$ rm arquivo1
```

Remove o arquivo chamado “arquivo1” após confirmação no prompt.

```
$ rm -f arquivo1
```

Remove o arquivo chamado “arquivo1” sem o prompt de confirmação.

```
$ rm -R ~/temp/
```

Remove de forma recursiva o diretório /temp localizado em sua pasta pessoal e todo seu conteúdo, seja ele arquivos e outras árvores de sub-diretórios.

EXEMPLO DE COMANDO *KAMIZAZE*

Quer “suicidar” o seu Linux?

Lembra do *root*? O super-administrador?

No Windows, até temos o Administrador, mas ele não pode fazer o que o *root* faz no Linux. Quer um exemplo que você **NUNCA** deve testar?

```
# rm -rf /
```

Com este comando, você apaga de forma recursiva (-r) e sem confirmação (-f) todo o conteúdo da raiz (/). Ou seja... **você apaga todo o sistema!**

Adicione um -v

```
# rm -rvf /
```

 e você ainda verá de forma “verbose” quais arquivos estão “se suicidando”!!!

Por isso, quando estiver logado em terminal como *root*, lembre-se da regra dos sys-admins...

~Com grandes poderes vêm grandes responsabilidades!

mkdir - Comando cuja finalidade é permitir a criação de um ou mais diretórios.

```
$ mkdir musicas
```

Cria um diretório chamado “musicas” dentro do diretório corrente.

```
$ mkdir -p musicas/rita\ lee
```

Cria um diretório chamado “musicas” e dentro dele outro diretório chamado **rita lee**

*Observe que, se tivéssemos utilizado o comando ‘**mkdir -p musicas/rita lee**’, teríamos criado 2 diretórios diferente dentro da pasta musicas: **rita** e **lee**.

Para o terminal entender que é uma única pasta com nome composto, devemos utilizar **rita\ lee** ou “**rita lee**”.

chmod – Altera as permissões de acesso de arquivos e diretórios. Para maiores detalhes sobre o sistema de permissões de arquivos e diretórios no Linux, aconselhamos [este capítulo do Guia Foca GNU/Linux](#).

```
# chmod 744 file
```

Altera as permissões do arquivo “file” de modo que o Dono tenha total permissão (leitura, execução e escrita), enquanto que os usuários pertencentes ao Grupo e os Outros terão permissão apenas de leitura.

```
# chmod -R 744 temp/
```

Altera as permissões de forma idêntica ao exemplo anterior, porém do sub-diretório /temp e todo o seu conteúdo de forma recursiva.

```
# chmod -R 777 temp/
```

Altera as permissões de todo o diretório temp/ de forma recursiva, mas com permissão total para todos os usuários (modo menos recomendável e inseguro).

chown – Altera o proprietário e o grupo de arquivos e diretórios.

```
# chown fulano:vendas file
```

Altera o arquivo “file” para ter como Dono o usuário “fulano” e o Grupo como “vendas”.

```
# chown -R ciclano:compras temp/
```

Altera o sub-diretório /temp e todo o seu conteúdo de forma recursiva para ter como Dono o usuário “ciclano” e o Grupo “compras”.

diff

Usado para comparar o conteúdo de dois arquivos, exibindo a diferença entre eles.

```
# diff file foo
```

Mostra a diferença entre o conteúdo do arquivo “file” e o arquivo “foo”.

find – Comando utilizado para procurar arquivos na árvore de diretórios. Se um caminho não for passado ao comando find, a busca será feita no diretório corrente.

```
$ find ~/temp/file
```

Busca pela ocorrência de um arquivo chamado "file" no subdiretório /temp do diretório pessoal do usuário.

locate - Pesquisa em uma base de dados de nomes de arquivos por nomes que satisfaçam um determinado padrão. O comando `slocate` é a versão segura do `locate`, pois não exibe arquivos aos quais o usuário não tem permissão de acesso. Como a árvore de arquivos e diretórios é sempre atualizada, é necessário que esta base de dados também seja. Portanto, é sempre aconselhável, antes de executar estes comandos, atualizar a base executando **updatedb**.

```
$ locate ~/file
```

Compactação de Arquivos

tar - Usado para armazenar ou extrair arquivos TAR (Tape ARchive). Estes arquivos TAR são os chamados "tarfile" ou "tarball".

```
$ tar cvf my_ogg_files.tar *.ogg
```

Cria um arquivo TAR chamado "my_ogg_files.tar" contendo todos os arquivos de extensão ".ogg" do diretório corrente. Note que a extensão ".tar" não é obrigatória, mais aconselhável para facilitar a identificação do arquivo.

```
$ tar tvf my_ogg_files.tar
```

Exibe todo o conteúdo do arquivo TAR chamado "my_ogg_files.tar".

```
$ tar xvf my_ogg_files.tar
```

Extrai todo o conteúdo do arquivo "my_ogg_files.tar" no diretório corrente.

```
$ tar xvfz my_ogg_files.tar.gz
```

Extrai todo o conteúdo do arquivo "my_ogg_files.tar.gz" no diretório corrente.

```
$ tar xvf my_ogg_files.tar musica1.ogg
```

Extrai apenas o arquivo chamado "musica1.ogg" do tarball "my_ogg_files.tar" no diretório corrente.

Usuários e Grupos

useradd - Cria um novo usuário ou atualiza as informações padrão de um usuário no sistema Linux. O comando `useradd` cria uma entrada para o usuário no arquivo "/etc/passwd" com informações do seu *login*, UID (*user identification*), GID (*group identification*), *shell* e diretório pessoal. A senha criptografada deste usuário é armazenada no arquivo "/etc/shadow".

useradd fulano

Cria o novo usuário "fulano" no sistema, cujo diretório pessoal do mesmo será "/home/fulano".

useradd -d /home/outro_dir fulano

Criar o novo usuário "fulano" no sistema, porém com seu diretório pessoal se localizando em "/home/outro_dir".

adduser -g 600 -G 500,68 fulano

Cria o usuário "fulano" com grupo padrão de GID 600 e também pertencente aos grupos GID 500 e GID 68.

*Para saber os GID de cada grupo do sistema consulte o arquivo "/etc/group".

userdel – Usado para remover uma conta de usuário do sistema, deletando todas as entradas deste usuário nos arquivos /etc/passwd, /etc/shadow e /etc/group.

userdel -r fulano

Remove o usuário "fulano" do sistema, deletando seu diretório pessoal e todo o seu conteúdo.

usermod – Altera as informações de um usuário, editando diretamente as informações dos arquivos /etc/passwd, /etc/shadow e /etc/group.

usermod -d /home/novo_dir fulano

Cria um novo diretório pessoal para o usuário "fulano" em "/home/novo_dir". Se quiser que o atual diretório do usuário seja movido para o novo diretório utilize a opção "-m" desta forma "sudo usermod -d /home/novo_dir -m fulano".

usermod -g 800 fulano

Altera o grupo padrão do usuário "fulano" para GID 800.

passwd – Altera a senha de um usuário exibindo um prompt para que a nova senha seja fornecida, e logo depois repetida para confirmação. O usuário logado pode alterar a própria senha digitando apenas "passwd".

passwd fulano

Altera a senha do usuário "fulano".

groupadd – Cria um novo grupo no sistema. Deve-se remover os usuários do grupo, antes de apagar o grupo, pois o Linux não faz nenhum tipo de verificação neste sentido.

groupadd -g 800 novogruppo

Atribui ao grupo "novogruppo" o GID 800.

groupdel – Exclui um grupo no sistema.
groupdel novogrupo
Exclui o grupo chamado “novogrupo”

Utilitários de Texto

cat – Utilizado para concatenar arquivos exibindo o resultado na tela, sendo também utilizado para exibir o conteúdo de arquivos.

\$ cat -n arq

Exibe o conteúdo do arquivo chamado “arq” com as linhas numeradas.

\$ cat arq arq1 arq2 > arq_final

Concatena os arquivos “arq”, “arq1” e “arq2” e coloca o resultado em outro arquivo chamado “arq_final”. Note que neste comando é feito uso do caractere “>” chamado de redirecionador de saída.

\$ cat arq3 >> arq_final

Insere o conteúdo do arquivo “arq3” ao final do arquivo “arq_final”.

less – Faz a paginação de saídas muito extensas exibindo uma tela por vez.

\$ less arq

Exibe o conteúdo do arquivo “arq” de forma paginada.

Para navegação e gerenciamento do comando use as teclas abaixo:

- Para sair do aplicativo digite q (quit);
- Use as teclas Page-Down, Ctrl+F ou Space para avançar nas páginas;
- Use as teclas Page-Up ou Ctrl+B para voltar as páginas;
- Use Enter para avançar apenas uma linha por vez;
- Digite h para ver a lista das teclas disponíveis para navegação no comando.

*Para redirecionar a saída de outro comando para o less efetuar a paginação, use o “|” (pipe) conforme exemplo “ls -hl |less”.

more – Semelhante ao comando less também faz a paginação de uma saída muito grande na tela. A sintaxe deste comando é semelhante ao do less, inclusive as teclas de navegação e o redirecionamento com uso do “|” (pipe).

grep – Usado para procurar por linhas em um arquivo que contenham expressões que satisfaçam um determinado padrão de busca.

```
$ grep termo arq
```

Procura por entradas no arquivo “arq” que correspondam a expressão “termo”.

*Este comando é comumente utilizado com outros comandos canalizados com o “|” (pipe) conforme abaixo exemplificado.

```
# cat /etc/passwd |grep fulano
```

Procura por uma entrada que corresponda a expressão “fulano” no arquivo “/etc/passwd”.

tail – Exibe as últimas linhas da saída de um arquivo. Por padrão se nenhum parâmetro diferente for passado ao comando será exibido as últimas 10 linhas do arquivo.

```
$ tail -50 arq
```

Exibe as últimas 50 linhas do arquivo chamado “arq”.

```
# tail -f /var/log/messages
```

Exibe continuamente as últimas 10 linhas (por padrão) do arquivo “/var/log/messages”.

Rede

ifconfig – Permite configurar as interfaces de rede, sendo o comando utilizado na inicialização do sistema para configuração destas interfaces. Caso nenhum argumento seja passado junto ao comando, o mesmo apenas irá exibir o estado das interfaces atualmente definidas.

```
# ifconfig eth0
```

Exibe o estado e informações da interface de rede eth0.

```
# ifconfig eth1 down
```

Desativa a interface de rede eth1.

```
# ifconfig eth1 up
```

Ativar a interface de rede eth1

```
# ifconfig eth0 192.168.3.1 netmask 255.255.255.0 up
```

Configura a interface de rede eth0 com endereço IP 192.168.3.1 e máscara da rede 255.255.255.0, ativando-a.

```
# ifconfig eth1 hw ether 00:D0:D0:67:2C:05
```

Alterar o endereço MAC (MAC Address) da interface de rede eth1 para “00:D0:D0:67:2C:05”. É necessário que a placa de rede esteja desativada “sudo ifconfig eth1 down” para esta operação.

Ping - Envia requisições ICMP para um determinado host. É uma ferramenta amplamente utilizada para testar a conectividade entre uma máquina/rede local e máquinas/redes remotas.

```
# ping -c 5 200.106.28.125
```

Verifica se a máquina cujo endereço IP é 200.106.28.125 se encontra conectada e alcançável. É importante ressaltar que muitos servidores, principalmente de redes empresariais, podem bloquear requisições de pacotes ICMP em seu firewall, podendo assim parecer que determinada rede não se encontra alcançável.

```
# Gerenciamento de pacotes com o APT
```

Já vimos alguns exemplos desse comando, mas o APT é o gerenciamento de pacotes de instalação do Debian. Mesmo que você use a interface gráfica para instalar programas, o que é executado por trás é sempre o APT e o DPKG, por isso é muito importante que você entenda o funcionamento geral desses comandos.

```
# apt-get update
```

Execute este comando sempre que você atualizou o arquivo /etc/apt/sources.list. Também execute-o periodicamente para ter a certeza que sua lista de fontes fique sempre atualizada.

```
# apt-get install nome_pacote
```

Instala um novo pacote (veja também aptitude, abaixo)

```
# apt-get remove nome_pacote
```

Remove um pacote (os arquivos de configuração não são excluídos)

```
# apt-get --purge remove nome_pacote
```

Remove um pacote (os arquivos de configuração também são excluídos)

```
# apt-get upgrade
```

Atualiza todos os pacotes instalados

```
# apt-get dist-upgrade
```

Atualiza o sistema todo para uma nova versão

```
# apt-cache search termo
```

Procura por "termo" na lista de pacotes disponíveis

dpkg - Instala ou lida com pacotes de programas já baixados ou instalados.

```
# dpkg -l nome_pacote
```

Lista os pacotes instalados que casam com "nome_pacote". Na prática use '*nome_pacote*', a não ser que você saiba o nome completo do pacote.

dpkg -L pacote

Mostra os arquivos instalados pelo pacote.

aptitude - O Aptitude é uma interface em modo texto para o sistema de pacotes Debian GNU/Linux e derivados. Assim como o apt-get, permite ver a lista de pacotes e realizar operações como instalação, atualização e remoção de pacotes, porém parece tratar um tanto quanto melhor a questão das dependências.

aptitude install nome_do_programa

aptitude remove nome_do_programa

apt-get autoclean - Execute este comando periodicamente para excluir os arquivos .deb que não estão mais instalados no seu sistema. Pode-se ganhar uma grande quantidade de espaço em disco fazendo isso.

apt-get clean é um pouco mais radical, e removerá todos os arquivos .deb, mesmo de pacotes instalados. Como na maioria dos casos você não precisa destes arquivos .deb, não hesite em usar este comando quando precisar de uns megas extras ou estiver com problemas ao executar o apt-get install.

Manuais de GNU/Linux (Debian):

<https://www.debian.org/doc/manuals/debianreference/ch01.pt.html>

Wiki Ubuntu: <http://wiki.ubuntu-br.org/ComandosBasicos>
<http://wiki.ubuntubr.org/Documentacao>

7# Onde perquisar? Ou “Como ficar independente no pingüim”

Há muitos caminhos que você pode seguir para se tornar mais independente no aprendizado do Linux. Install fests como as que a Actantes organiza são boas oportunidade de tirar dúvidas, aprender e fazer amigos que já usam o Linux a mais tempo.

Mas existem diversos ambientes virtuais aonde você pode aprender e tirar dúvidas.

1# Guia FOCA <http://www.guiafoca.org/>

Esse é um dos melhores e mais antigos guias de Linux em Português. Totalmente disponível para Download na internet, muitos sys-admin se formaram nas linhas do FOCA. Ótimo para aprendizado geral do Linux, mas por ser um guia antigo algumas coisas estão (naturalmente) desatualizadas.

2# Viva o linux <https://www.vivaolinux.com.br/>

Excelente fórum e site de notícias e matérias.

3# Visite fóruns diversos <http://www.forumdebian.com.br/>

Fóruns são uma excelente fonte de conhecimento. Você pode criar seu usuário de forma anônima e tirar dúvidas.

4# Ubuntu e arch linux são amigos!

Apesar de serem distribuições diferentes, fóruns sobre Ubuntu e Arch Linux contém dicas interessantes para usuários de Debian, pois são distribuições “baseadas” em Debian. (Isso quer dizer que o Gerenciador de pacotes padrão delas também é o apt-get, assim como várias outras similaridades).

O Ubuntu é considerado por muitos o melhor Sistema Operacional para quem quer começar a mexer no Linux (a gente discorda...). Devido a esse motivo há muitos tutoriais excelentes para iniciantes nas comunidades do Ubuntu. Vale muito a pena navegar por elas para aprender mais!

<http://ubuntuforum-br.org/>

<https://community.ubuntu.com/contribute/support/ubuntu-forums/>

5# participe da comunidade de Software livre da sua cidade!

Amantes de software livre estão espalhados por todos os cantos do mundo! A comunidade de Software livre costuma ser bem receptiva com pessoas que querem conhecer mais e se envolver, por isso não tenha medo de frequentar os eventos e espaços dedicados ao Linux.

Fique de olho em [agendas Hacker](#), participe de eventos organizados pelo [Flisol](#), por [hackerspaces brasileiros](#) e associações sensíveis à questão do software livre como a Actantes.

sudo apt-get install freedom

Licença:



Esse material está sob a licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.

Isso quer dizer que você pode compartilhar, distribuir ou reutilizar partes desse material para usos não-lucrativos – e sem pedir permissão para nós – desde que o compartilhe sob a mesma licença.

Alguns textos adaptados de:

Vedetas.org, Unichrome terminal guide, GNU.org,



Nenhuma busca no google foi realizada para produzir essa apostila ;)

Autora: Carla Jancz @riseup.net

PGP key: 0x8ADF51D9

ACT 0010 0101 0110010100100101001100 11010101
01000 01001 010100101000101010110010''010
100 010 001101 101 010 010 0101...
011 010 011001010 101 11001001 0100110.
001010011 001 100110 001 010 0010010
1100100101010 00101 110 001010010101. 1101
010 001010 1001 000 01010010 001010'

<https://actantes.org.br>
@2016