

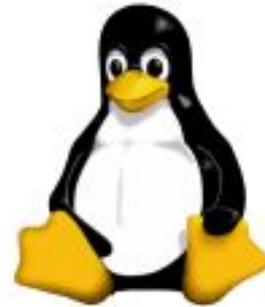


APOSTILA DE GNU / LINUX

1. O GNU / LINUX



X



Escrito por Richard Stallman
(sobre a relação entre o Linux e o projeto GNU)
Texto traduzido por Erik Kohler e retirado do site: <http://www.cipsga.org.br>

O projeto GNU começou há 12 anos atrás com o objetivo de desenvolver um sistema operacional Unix-like totalmente livre. "Livre" se refere à liberdade, e não ao preço; significa que você está livre para executar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software.

Um sistema Unix-like consiste de muitos programas diferentes. Nós achamos alguns componentes já disponíveis como softwares livres -- por exemplo, X Window e TeX. Obtemos outros componentes ajudando a convencer seus desenvolvedores a tornarem eles livres -- por exemplo, o Berkeley network utilities. Outros componentes nós escrevemos especificamente para o GNU -- por exemplo, GNU Emacs, o compilador GNU C, o GNU C library, Bash e Ghostscript. Os componentes desta última categoria são "software GNU". O sistema GNU consiste de todas as três categorias reunidas.

O projeto GNU não é somente desenvolvimento e distribuição de alguns softwares livres úteis. O coração do projeto GNU é uma idéia: que software deve ser livre, e que a liberdade do usuário vale a pena ser defendida. Se as pessoas têm liberdade mas não a apreciam conscientemente, não irão mantê-la por muito tempo. Se queremos que a liberdade dure, precisamos chamar a atenção das pessoas para a liberdade que elas têm em programas livres.

O método do projeto GNU é que programas livres e a idéia da liberdade dos usuários ajudam-se mutuamente. Nós desenvolvemos software GNU, e conforme as pessoas encontrem programas GNU ou o sistema GNU e comecem a usá-los, elas também pensam sobre a filosofia GNU. O software mostra que a idéia funciona na prática. Algumas destas pessoas acabam concordando com a idéia, e então



APOSTILA DE GNU / LINUX

escrevem mais programas livres. Então, o software carrega a idéia, dissemina a idéia e cresce da idéia.

Em 1992, nós encontramos ou criamos todos os componentes principais do sistema exceto o kernel, que nós estávamos escrevendo. (Este kernel consiste do microkernel Mach mais o GNU HURD. Atualmente ele está funcionando, mas não está preparado para os usuários. Uma versão alfa deverá estar pronta em breve.).

Então o kernel do Linux tornou-se disponível. Linux é um kernel livre escrito por Linus Torvalds compatível com o Unix. Ele não foi escrito para o projeto GNU, mas o Linux e o quase completo sistema GNU fizeram uma combinação útil. Esta combinação disponibilizou todos os principais componentes de um sistema operacional compatível com o Unix, e, com algum trabalho, as pessoas o tornaram um sistema funcional. Foi um sistema GNU variante, baseado no kernel do Linux.

Ironicamente, a popularidade destes sistemas desmerece nosso método de comunicar a idéia GNU para as pessoas que usam GNU. Estes sistemas são praticamente iguais ao sistema GNU -- a principal diferença é a escolha do kernel. Porém as pessoas normalmente os chamam de "sistemas Linux (Linux systems)". A primeira impressão que se tem é a de que um "sistema Linux" soa como algo completamente diferente de "sistema GNU", e é isto que a maioria dos usuários pensam que acontece.

A maioria das introduções para o "sistema Linux" reconhece o papel desempenhado pelos componentes de software GNU. Mas elas não dizem que o sistema como um todo é uma variante do sistema GNU que o projeto GNU vem compondo por uma década. Elas não dizem que o objetivo de um sistema Unix-like livre como este veio do projeto GNU. Daí a maioria dos usuários não saber estas coisas.

Como os seres humanos tendem a corrigir as suas primeiras impressões menos do que as informações subsequentes tentam dizer-lhes, estes usuários que depois aprendem sobre a relação entre estes sistemas e o projeto GNU ainda geralmente o subestima.

Isto faz com que muitos usuários se identifiquem como uma comunidade separada de "usuários de Linux", distinta da comunidade de usuários GNU. Eles usam todos os softwares GNU; de fato, eles usam quase todo o sistema GNU; mas eles não pensam neles como usuários GNU, e freqüentemente não pensam que a filosofia GNU está relacionada a eles.

Isto leva a outros problemas também -- mesmo dificultando cooperação com a manutenção de programas. Normalmente quando usuários mudam um programa GNU para fazer ele funcionar melhor em um sistema específico, eles mandam a mudança para o mantenedor do programa; então eles trabalham com o mantenedor



APOSTILA DE GNU / LINUX

explicando a mudança, perguntando por ela, e às vezes reescrevendo-a para manter a coerência e mantenebilidade do pacote, para ter o patch instalado.

Mas as pessoas que pensam nelas como "usuários Linux" tendem a lançar uma versão "Linux-only" do programa GNU, e consideram o trabalho terminado. Nós queremos cada e todos os programas GNU que funcionem "out of the box" em sistemas baseados em Linux; mas se os usuários não ajudarem, este objetivo se torna muito mais difícil de atingir.

Como deve o projeto GNU lidar com este problema? O que nós devemos fazer agora para disseminar a idéia de que a liberdade para os usuários de computador é importante?

Nós devemos continuar a falar sobre a liberdade de compartilhar e modificar software -- e ensinar outros usuários o valor destas liberdades. Se nós nos beneficiamos por ter um sistema operacional livre, faz sentido para nós pensar em preservar estas liberdades por um longo tempo. Se nós nos beneficiamos por ter uma variedade de software livres, faz sentido pensar sobre encorajar outras pessoas a escrever mais software livre, em vez de software proprietário.

Nós não devemos aceitar a idéia de duas comunidades separadas para GNU e Linux. Ao contrário, devemos disseminar o entendimento de que "sistemas Linux" são variantes do sistema GNU, e que os usuários destes sistemas são tanto usuários GNU como usuários Linux (usuários do kernel do Linux). Usuários que têm conhecimento disto irão naturalmente dar uma olhada na filosofia GNU que fez estes sistemas existirem.

Eu escrevi este artigo como um meio de fazer isto. Outra maneira é usar os termos "sistema GNU baseado em Linux (Linux-based GNU system)" ou "sistema GNU/Linux (GNU/Linux system)", em vez de "sistema Linux", quando você escreve sobre ou menciona este sistema.

Copyright 1996 Richard Stallman

Cópia e redistribuição permitida sem royalty contanto que esta notificação esteja preservada.



APOSTILA DE GNU / LINUX

2. O DEBIAN



O Projeto Debian é uma associação de indivíduos que têm como causa comum criar um sistema operacional livre. O sistema operacional é chamado Debian GNU/Linux, ou simplesmente Debian.

Os sistemas Debian atualmente usam o kernel Linux. O Linux é uma peça de software criada inicialmente por Linus Torvalds com a ajuda de milhares de programadores espalhados por todo o mundo.

Claro que o que todos queremos são aplicativos: programas que nos ajudam a conseguir fazer o que desejamos fazer, desde edição de documentos até a administração de negócios, passando por jogos e desenvolvimento de mais software. O Debian vem com mais de 15490 pacotes (softwares pré-compilados e empacotados em um formato amigável, o que faz com que sejam de fácil instalação em sua máquina) — todos eles são livres.

É mais ou menos como uma torre: Na base dela está o kernel. Sobre ele todas as ferramentas básicas e acima estão todos os outros softwares que você executa em seu computador. No topo da torre está o Debian — organizando e arrumando cuidadosamente as coisas, de modo que tudo funcione bem quando todos esses componentes trabalham em conjunto.



APOSTILA DE GNU / LINUX

3. SISTEMAS DE ARQUIVOS E PARTICIONAMENTOS

Debian, vamos ver aqui um pouco sobre particionamento de discos. Esse artigo servirá não só para a instalação do Debian, mas para qualquer outro sistema operacional.

Quando você compra um HD, ele não vem preparado para receber dados. Para isso, ele precisa ser particionado. Ao contrário do que algumas pessoas pensam, não é necessário particionar o disco apenas quando se deseja ter mais de uma unidade em um disco só. Mesmo que você queira apenas uma, é necessário criar uma partição.

3.1 O que é uma partição?

Uma partição é um espaço do disco que se destina a receber um sistema de arquivos - ou, em um caso particular que veremos adiante, outras partições.

Em sistemas DOS/Windows, cada partição recebe uma letra de unidade (C:, D:, etc). Em linux o esquema é diferente. As partições são nomeadas da seguinte forma: nome do dispositivo + número de partição.

Assim, a primeira partição do primeiro disco IDE (/dev/hda) se chamará /dev/hda1, a segunda /dev/hda2 e assim por diante.

Cada disco deve ter no mínimo uma e no máximo 16 partições.

3.2 Tipos de partições.

Existem três tipos possíveis de partições: primária, estendida e lógica.

Partições primárias

Este tipo de partição contém um sistema de arquivos. Em um disco deve haver no mínimo uma e no máximo quatro partições primárias. Se existirem quatro partições primárias, nenhuma outra partição poderá existir neste disco. As partições primárias são nomeadas da seguinte forma:

- /dev/hda1
- /dev/hda2
- /dev/hda3
- /dev/hda4

Uma dessas partições deve estar marcada como *ativa*, ou seja, marcada como 'bootável' para que a BIOS possa iniciar a máquina por ela.

Partição estendida



APOSTILA DE GNU / LINUX

Isso mesmo, no singular. Só pode haver uma partição estendida em cada disco. Uma partição estendida é um tipo especial de partição primária que não pode conter um sistema de arquivos. Ao invés disso, ela contém partições lógicas. Se existir uma partição estendida, ela toma o lugar de uma das partições primárias, podendo haver apenas três.

Se houver, por exemplo, três partições no disco, sendo duas primárias e uma estendida, o esquema de nomes ficará assim:

- /dev/hda1 (Primária)
- /dev/hda2 (Primária)
- /dev/hda3 (Estendida)

Partições lógicas

Também chamadas de unidades lógicas, as partições lógicas residem dentro da partição estendida. Podem haver de uma a 12 partições lógicas em um disco. As partições lógicas são numeradas de 5 até 16. Em um disco contendo duas partições primárias, a partição estendida e 3 partições lógicas, o esquema seria o seguinte:

- /dev/hda1 (Primária)
- /dev/hda2 (Primária)
- /dev/hda3 (Estendida)
- /dev/hda5 (Lógica)
- /dev/hda6 (Lógica)
- /dev/hda7 (Lógica)

Note que, neste caso, não há uma partição nomeada como /dev/hda4, pois os números de 1 a 4 são reservados para partições primárias e para a partição estendida.

Perceba que, mesmo sendo 16 o número máximo de partições em um disco, apenas 15 poderão receber sistemas de arquivos, já que uma delas será estendida.

Diferenças entre DOS/Windows e GNU/Linux

Em sistemas DOS/Windows, as partições serão enxergadas pelo sistema operacional como letras de unidade. As partições primárias e lógicas recebem, cada uma, uma letra de unidade iniciando com C (C:). A partição estendida não recebe uma letra de unidade já que não vai receber um sistema de arquivos e não vai ser usada para guardar dados e, por isso, não é acessível diretamente pelo usuário.

No linux a coisa é bem diferente. O usuário é quem controla o local onde serão *montadas* as partições do seu disco. Isso pode parecer um tanto estranho para quem está acostumado com o esquema do Windows mas, se você parar pra pensar, faz bem mais sentido.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Para efeito de exemplificação, vamos imaginar um disco IDE, com 6 partições. A primeira, primária, é onde está instalado o Windows, a segunda, também primária, é uma partição windows adicional. A terceira é a partição estendida, que contém três partições lógicas: uma onde será instalado o linux, a outra usada para swap e a terceira uma partição linux adicional para guardar dados do usuário.

Dessa maneira:

- /dev/hda1 (Primária - Windows - sistema)
- /dev/hda2 (Primária - windows - adicional)
- /dev/hda3 (Estendida)
- /dev/hda5 (Lógica - Linux - sistema de arquivos raiz)
- /dev/hda6 (Lógica - Linux - swap)
- /dev/hda7 (Lógica - Linux – adicional)

No windows nós poderíamos enxergar apenas duas destas partições, a primeira e a segunda - já que o windows não reconhece partições linux - e elas seriam apresentadas como as unidades C: e D:. Ao acessar ou gravar um arquivo no disco, você terá que saber em qual das duas unidades o arquivo deverá ficar.

Já no linux você poderá enxergar todas as partições e poderá montar três delas (a estendida e a swap não podem ser montadas) no seu sistema de arquivos raiz (/). A situação seria mais ou menos a seguinte:

A quarta partição, /dev/hda5 (lógica), que é onde o linux está instalado, será montada como o sistema de arquivos raiz (/), e dentro desse sistema de arquivos você irá criar *pontos de montagem*, que são diretórios vazios, destinados apenas para montar um outro sistema de arquivos. É interessante ressaltar que o diretório que será usado como *ponto de montagem* não precisa, obrigatoriamente, estar vazio, mas a partir do momento que uma partição for montada nele, seus arquivos serão escondidos e só voltarão a ser acessíveis quando ela for desmontada.

Usando este exemplo de particionamento, vamos criar três pontos de montagem:

- /mnt/win (onde será montada /dev/hda1, partição primária onde o windows está instalado)
- /mnt/winad (para montar /dev/hda2, partição windows adicional)
- /mnt/musicas (onde será montada /dev/hda7, partição linux adicional, neste caso usada para guardar músicas)

A partição swap não pode ser montada, pois é um espaço usado pelo kernel para memória virtual e não com dados voláteis.

Deste modo, ao invés de ter que se lembrar de letras de unidade, que não são nem um pouco descritivas, você poderá usar o nome que quiser e acessar todos os sistemas de arquivos como se fossem diretórios dentro do seu sistema de arquivos



APOSTILA DE GNU / LINUX

raiz.

Com a explosão da quantidade de dados a ser armazenada e os discos rígidos e sistemas RAID tornando-se cada vez maiores, as desvantagens do velho sistema de arquivos ext2 ficam cada vez mais evidentes. A verificação de integridade dos dados nesse sistema de arquivos toma um tempo que parece não ter fim. E se houver a necessidade de reparos, lá se vão horas de trabalho. Não bastasse isso, há os limites de tamanho de arquivos e partições - e os arquivos se fragmentam com o tempo, o que prejudica bastante o desempenho do sistema. Tudo isso não deveria ser de admirar: o ext2 foi desenvolvido ainda na pré-história do Linux, como um substituto para o sistema de arquivos do Minix, este vindo da era dos disquetes. Essa é a razão pela qual a estrutura do ext2 não é mais capaz de atender às necessidades dos centros de dados modernos.



Os arquivos estão organizados em uma estrutura hierárquica que são os diretórios. Existe um diretório que é o ponto em que todos os diretórios se originam. Este é o diretório raiz (root), representado por uma barra (/). A partir do diretório raiz temos outros diretórios do sistema.

Cada diretório possui uma finalidade específica. Em uma instalação típica temos:



APOSTILA
DE
GNU / LINUX

| <i>Raiz (root) ou /</i> | |
|--------------------------------|---|
| /bin | Contém os arquivos binários dos comandos essenciais para todos os usuários. |
| /boot | Arquivos estáticos do carregador de inicialização. |
| /dev | Arquivos de dispositivos. |
| /etc | Arquivos de configuração de sistema específicos do servidor. |
| /home | Diretório que agrupa os sub-diretórios iniciais de cada usuário. |
| /initrd | Relativo aos procedimentos de inicialização do sistema. |
| /lib | Bibliotecas compartilhadas essenciais e módulos do kernel. |
| /lost+found | Mantém arquivos perdidos por uma falha de operação (ex.: queda de energia elétrica). |
| /misc | Diversos |
| /opt | Pacotes opcionais de aplicativos |
| /proc | Sistema de arquivo virtual que contém informações de processos do kernel. |
| /root | Diretório inicial do usuário root. |
| /sbin | Binários do sistema exclusivos do root. |
| /tmp | Diretórios reservados para que todos os usuários armazenem seus arquivos temporários. |
| /usr | Contém a segunda mais importante hierarquia do sistema; |
| /var | Contém dados variáveis como log do sistema por exemplo. |

Dentro de cada diretório e sub-diretórios existem dois diretórios especiais. O diretório `.` e o diretório `..`

O diretório `.` indica o próprio diretório em que o usuário já se encontra.

O diretório `..` leva ao diretório imediatamente anterior.



APOSTILA DE GNU / LINUX

4. INSTALANDO O DEBIAN

O primeiro passo é adquirir uma mídia de instalação básica do Debian (<http://www.debian.org.br>) e alterar na BIOS do computador a ordem de boot, colocando o drive de CD-ROM para bootar como o primeiro periférico, inserir a mídia no drive e reiniciar o computador.



Esta é a primeira tela mostrada logo após iniciar o computador com a mídia de instalação básica do Debian

```
BOOT METHODS F3
Available boot methods:
linux
  Start the installation -- this is the default CD-ROM install.
expert
  Start the installation in expert mode, for maximum control.
linux26
  Start the installation using a 2.6 series linux kernel
expert26
  Start the installation in expert mode with a 2.6 kernel.
To use one of these boot methods, type it at the prompt, optionally
followed by any boot parameters. For example:
boot: linux acpi=off
If unsure, you should use the default boot method, with no special
parameters, by simply pressing enter at the boot prompt.
Press F1 for the help index, or ENTER to boot: linux26_
```

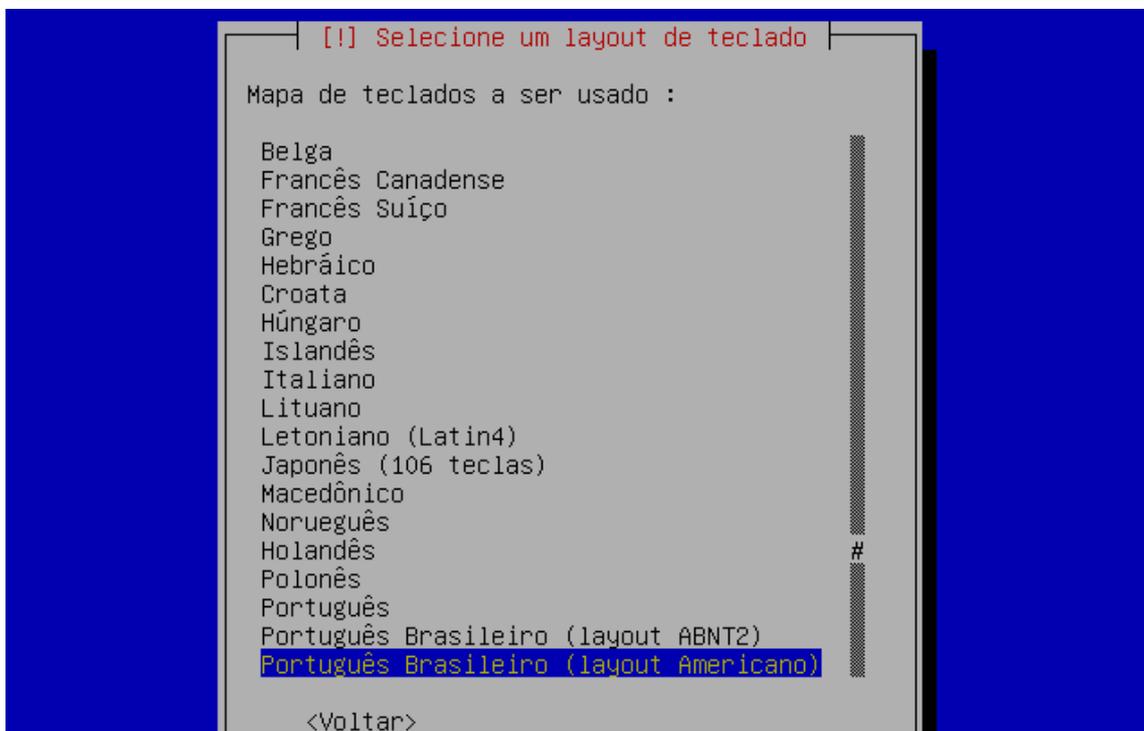
Nesta tela são mostrados os métodos de boot disponíveis. Você pode escolher, por exemplo, qual série de kernel usar (2.4 ou 2.6) e alguns outros parâmetros que podem ser usados. Para entrar nesta tela você deve apertar 'F1' na tela de boot e depois 'F3'.



APOSTILA DE GNU / LINUX



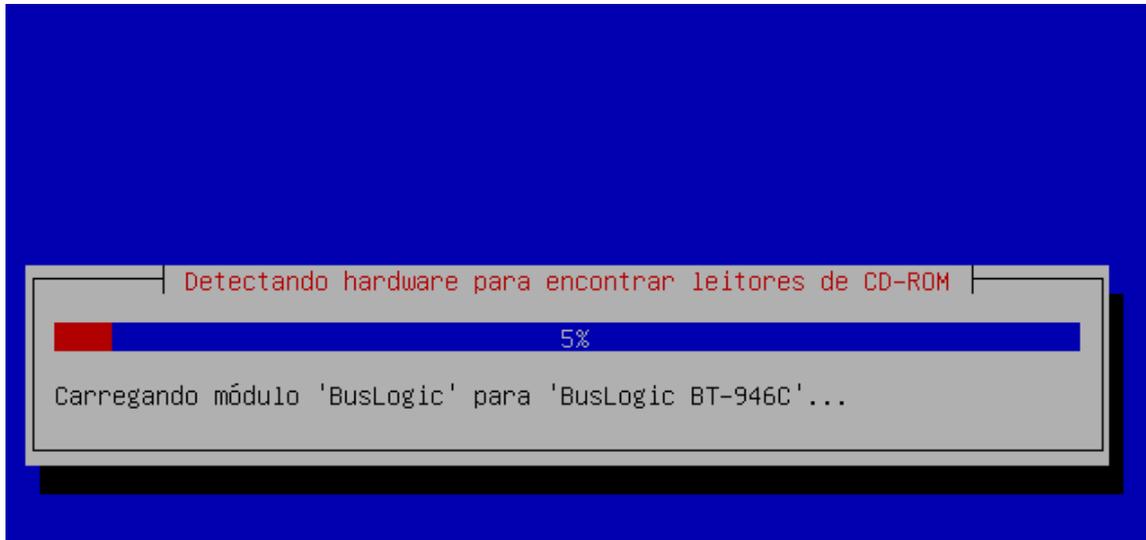
Aqui você escolhe qual linguagem vai ser usada no processo de instalação. Como vocês podem ver, o nosso português está disponível.



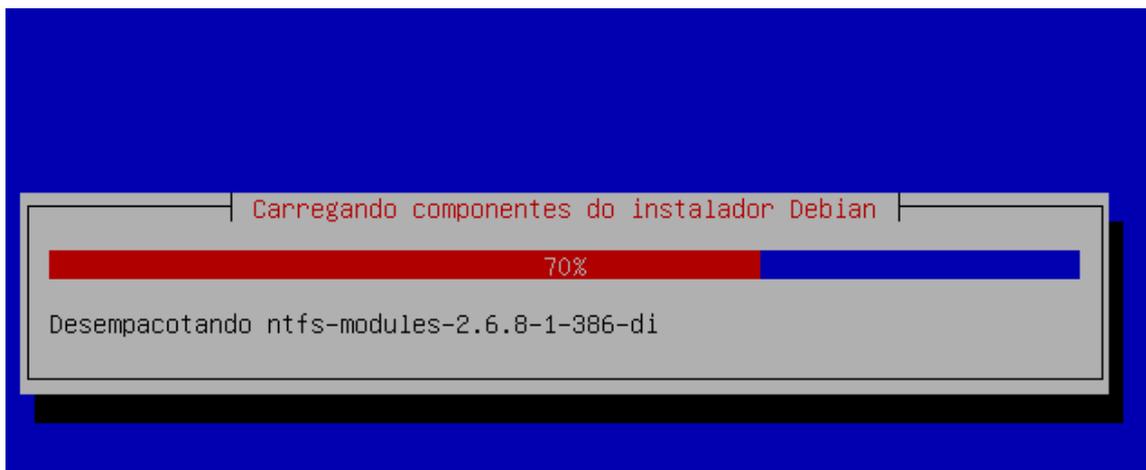
Escolha o layout do teclado que você está usando. O instalador te oferece a opção mais comum, baseada na sua escolha de linguagem mas, obviamente, você pode mudar se desejar.



**APOSTILA
DE
GNU / LINUX**



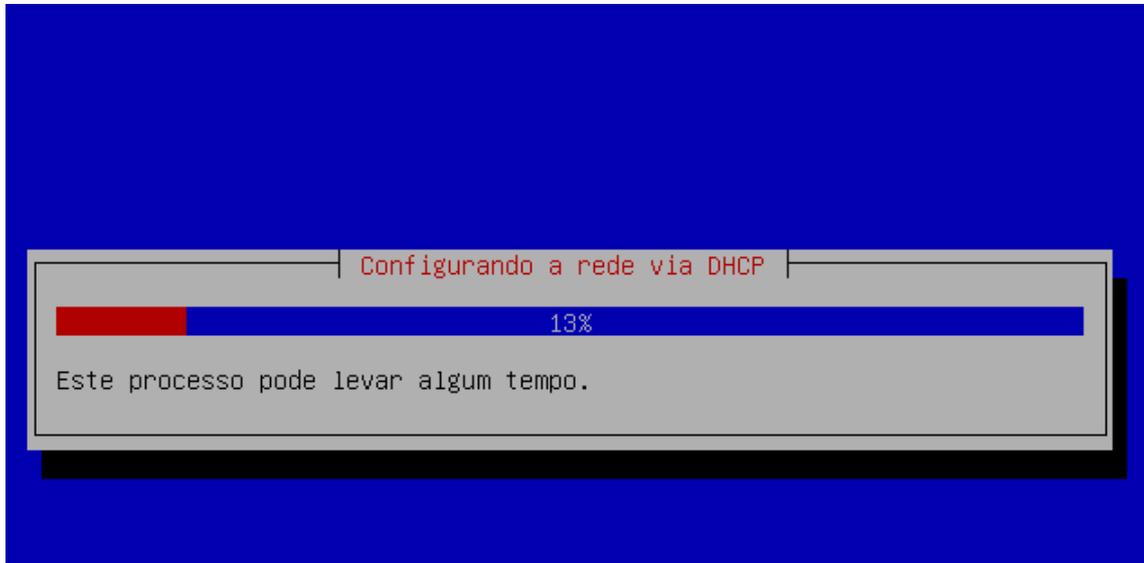
Esta parte não é interativa. Está aqui por motivos apenas de ilustração.



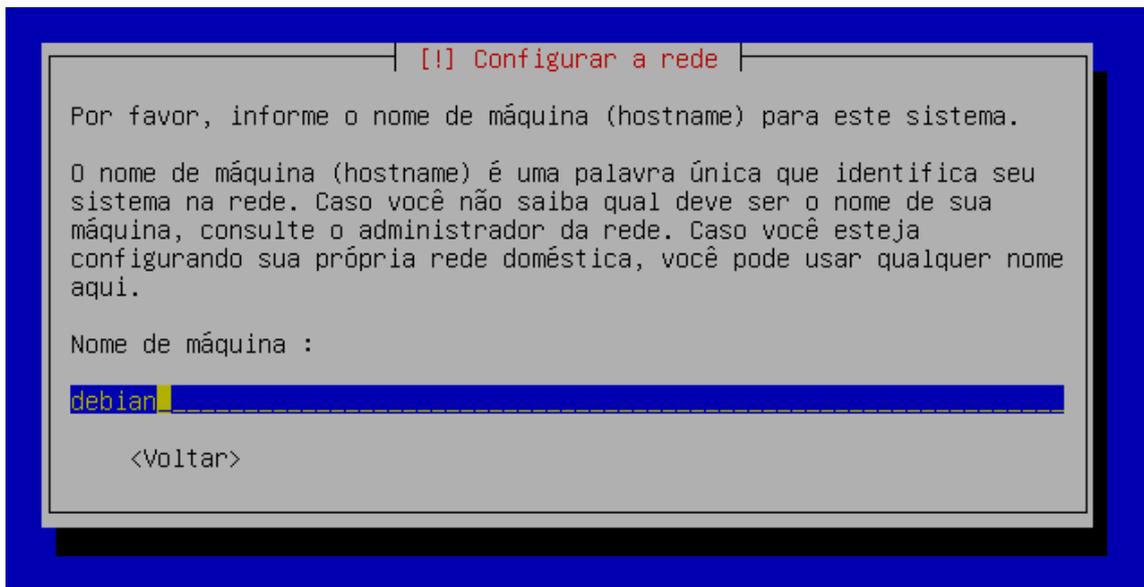
Neste passo o instalador carrega na memória os componentes necessários ao seu funcionamento. Também é uma parte não-interativa.



APOSTILA DE GNU / LINUX



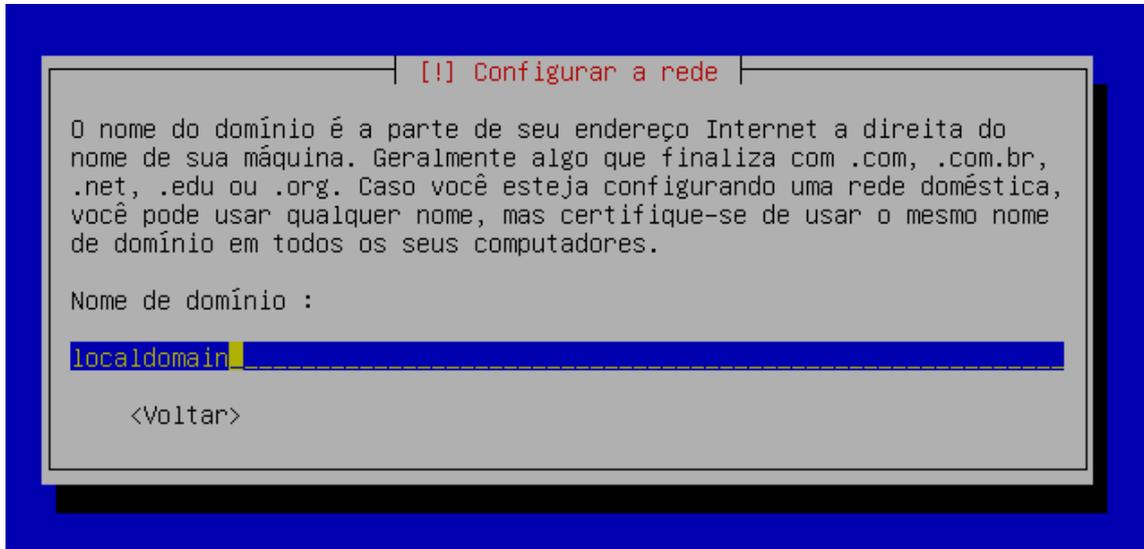
Ele verifica esta possibilidade e configura a rede sem necessidade de interação do usuário.



Defina um nome para a sua máquina. Pode ser qualquer nome, fica a seu gosto.



APOSTILA DE GNU / LINUX



Nome do domínio a qual sua máquina pertence. Para uma máquina que não está conectada a nenhuma rede local, esse nome pode ser qualquer.



Essa é a ferramenta de particionador do Debian, muito simples e intuitiva.



APOSTILA DE GNU / LINUX

[!!] Particionar discos

Este instalador pode guiá-lo através do particionamento de um disco a ser usado pelo Debian ou, caso você prefira, você pode fazê-lo manualmente. Caso você opte por ser guiado através do uso da ferramenta de particionamento, você ainda terá uma chance de ver os resultados posteriormente, modificá-los, e até mesmo desfazer o particionamento caso não concorde com o mesmo.

Método de particionamento :

Apagar todo o disco : SCSI1 (0,0,0) (sda) - 4.3 GB VMware, VMware
Editar manualmente a tabela de partições

<Voltar>

Nesta parte você escolhe se quer particionar manualmente seu disco ou deixar o instalador cuidar disso pra você. Se você escolher o método automático, o instalador ira apagar todos os dados e partições do seu HD e criar uma partição /, uma swap e uma /home.

[!!] Particionar discos

Esta é uma visão geral de suas partições e pontos de montagem atualmente configurados. Selecione uma partição para modificar suas configurações (sistema de arquivos, ponto de montagem, etc), um espaço livre onde criar partições ou um dispositivo no qual inicializar uma tabela de partições.

Configurar RAID via software
Configurar o Gerenciador de Volumes Lógicos
Particionamento assistido
Ajuda sobre o particionamento

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 4.3 GB VMware, VMware Virtual S
pri/lóg 4.3 GB ESPAÇO LIVRE

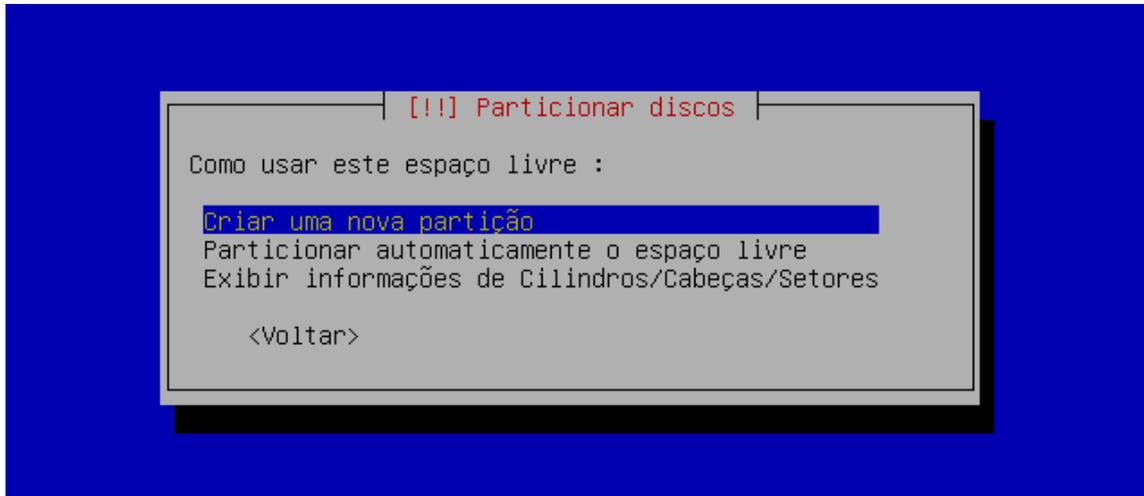
Desfazer as mudanças nas partições
Finalizar o particionamento e gravar as mudanças no disco

<Voltar>

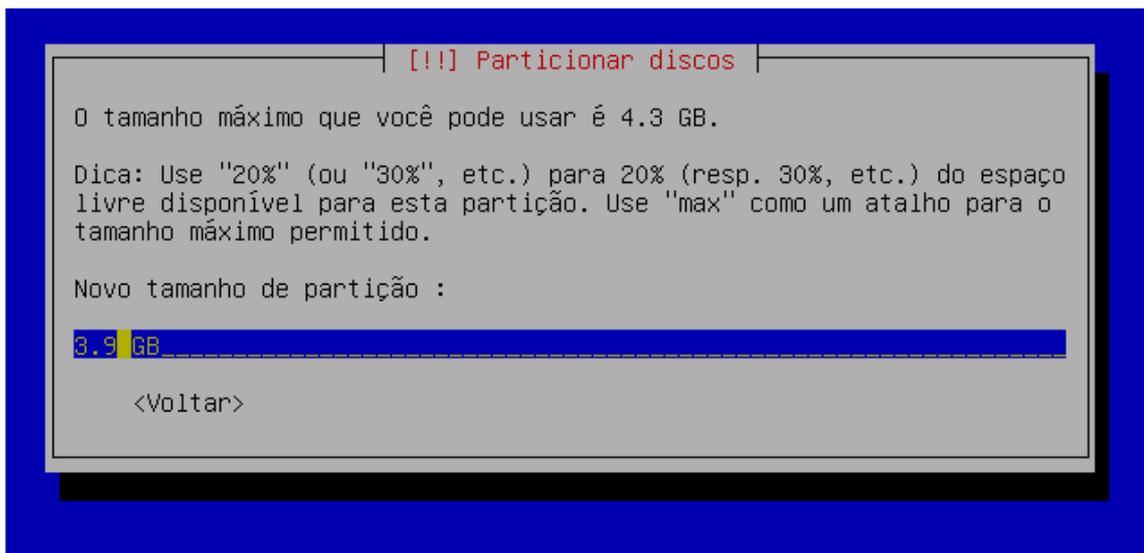
Escolha o espaço livre e de 'Enter' para criar neste espaço uma nova partição.



APOSTILA DE GNU / LINUX



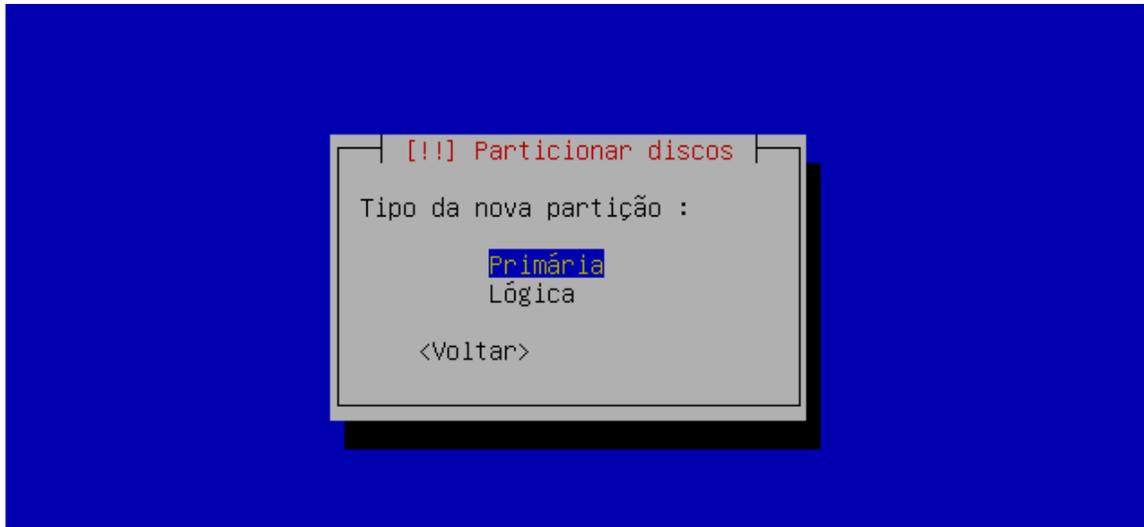
Escolha o menu “Criar uma nova partição” e de 'Enter'.



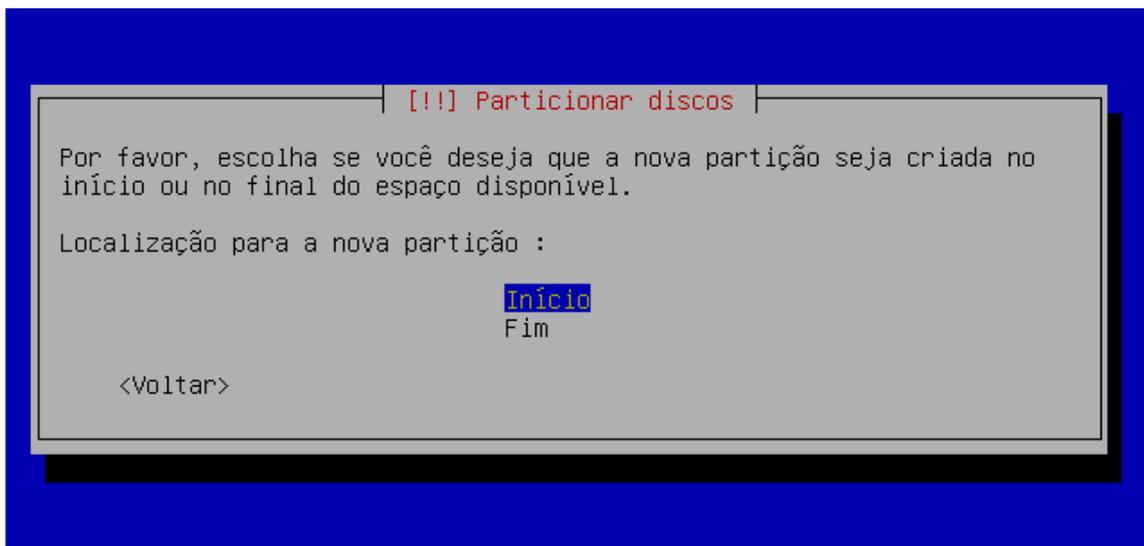
Escolha o tamanho da nova partição. Pode ser usado um número decimal seguido de uma grandeza (GB, MB) ou uma porcentagem.



APOSTILA DE GNU / LINUX



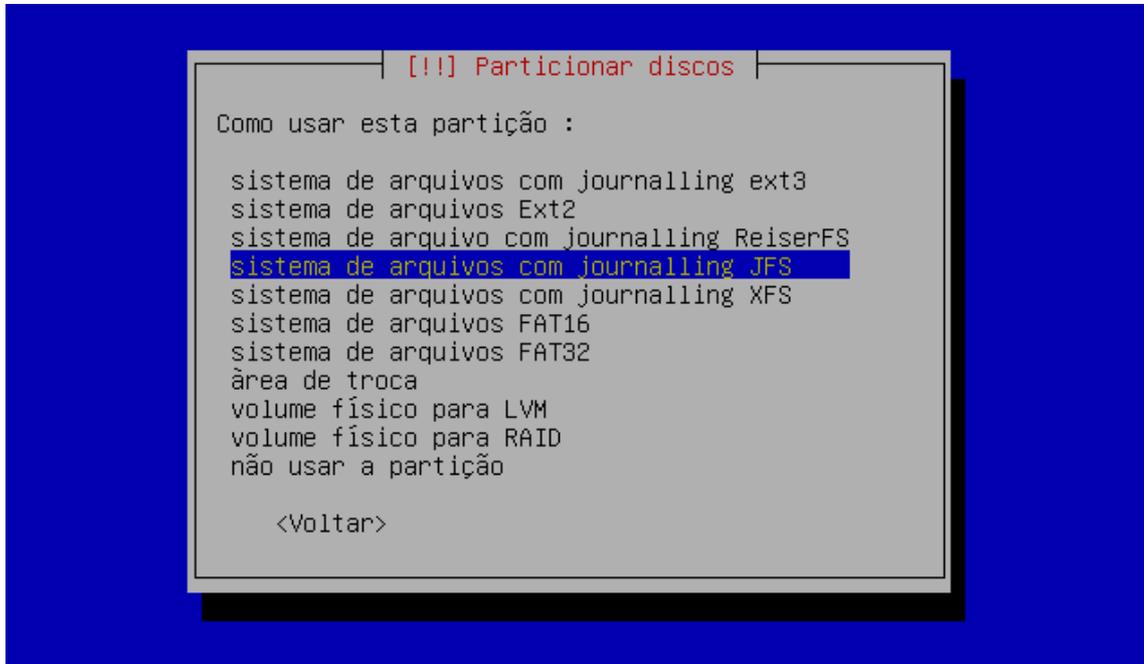
Escolha se a partição deve ser primária ou lógica.



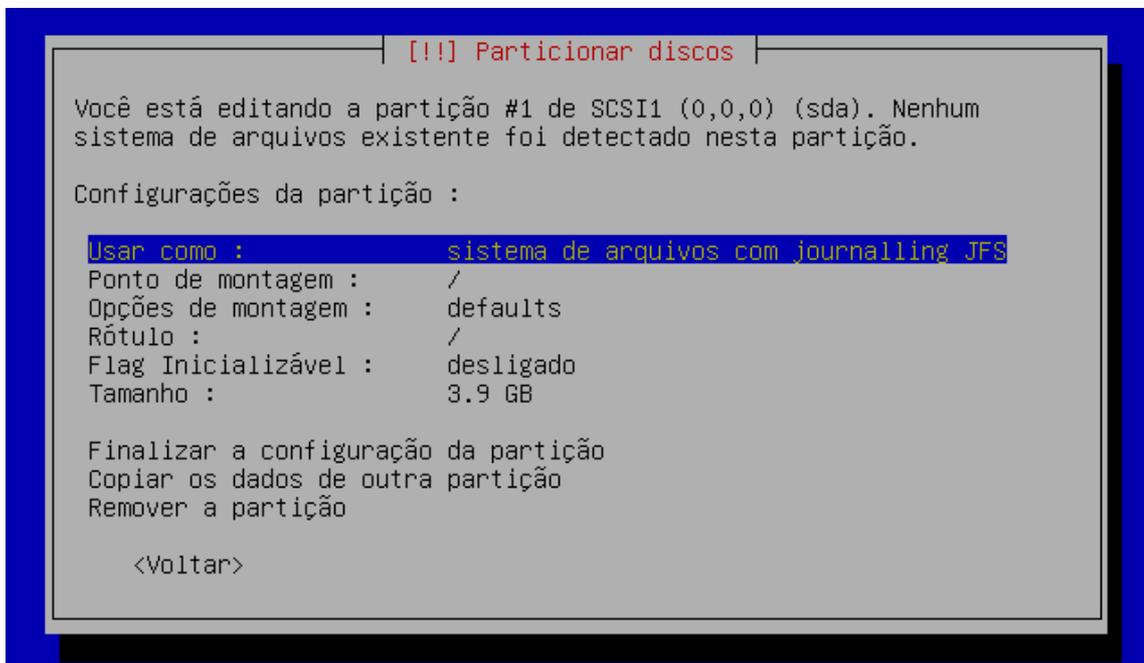
Esta opção é importante para ganho de desempenho, isto é, uma vez criada uma partição no início do espaço disponível e esta partição seja por exemplo a /boot, onde ficam alocados os primeiros arquivos lidos pelo computador, neste caso o próprio kernel, o HD localizará com mais agilidade, dando assim o início ao sistema.



APOSTILA DE GNU / LINUX



Escolha seu sistema de arquivos preferido. Note a presença dos sistemas XFS e JFS. Eles estão disponíveis apenas na instalação com kernel 2.6 (opção de boot 'linux26').



Aqui são mostrados os dados da partição. Selecione qualquer uma das opções e dê 'Enter' para editar.



APOSTILA DE GNU / LINUX

```
[!!] Particionar discos

Como usar esta partição :

sistema de arquivos com journalling ext3
sistema de arquivos Ext2
sistema de arquivo com journalling ReiserFS
sistema de arquivos com journalling JFS
sistema de arquivos com journalling XFS
sistema de arquivos FAT16
sistema de arquivos FAT32
área de troca
volume físico para LVM
volume físico para RAID
não usar a partição

<Voltar>
```

Criação de uma partição para ser usada como espaço de troca (swap).

```
[!!] Particionar discos

Você está editando a partição #2 de SCSI1 (0,0,0) (sda). Nenhum
sistema de arquivos existente foi detectado nesta partição.

Configurações da partição :

Usar como :                área de troca
Flag Inicializável :      desligado
Tamanho :                  394.8 MB

Finalizar a configuração da partição
Copiar os dados de outra partição
Remover a partição

<Voltar>
```

Escolha no menu “Finalizar a configuração da partição” e de 'Enter'.



APOSTILA DE GNU / LINUX

[!!] Particionar discos

Esta é uma visão geral de suas partições e pontos de montagem atualmente configurados. Selecione uma partição para modificar suas configurações (sistema de arquivos, ponto de montagem, etc), um espaço livre onde criar partições ou um dispositivo no qual inicializar uma tabela de partições.

- Configurar RAID via software
- Configurar o Gerenciador de Volumes Lógicos
- Particionamento assistido
- Ajuda sobre o particionamento

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 4.3 GB VMware, VMware Virtual S

| | | | |
|-------------|----------|--------|------|
| #1 primária | 3.9 GB | @ jfs | / |
| #2 primária | 394.8 MB | @ swap | swap |

Desfazer as mudanças nas partições
Finalizar o particionamento e gravar as mudanças no disco

<Voltar>

A tabela de partições alterada será gravada no disco.

Instalar o sistema básico Debian

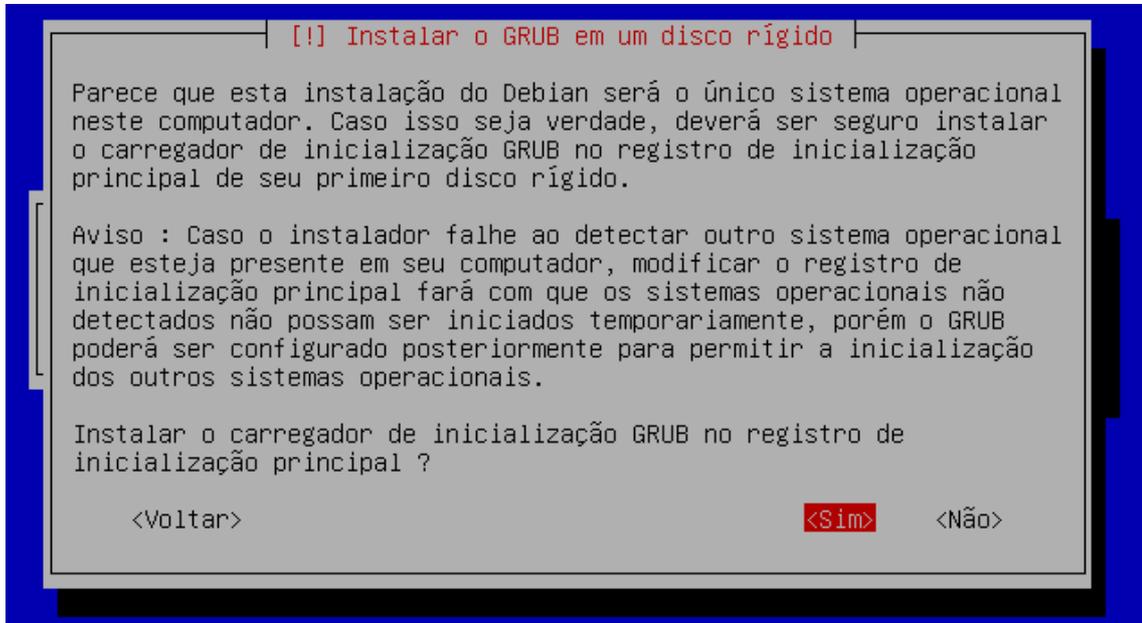
36%

Instalando os principais pacotes ...

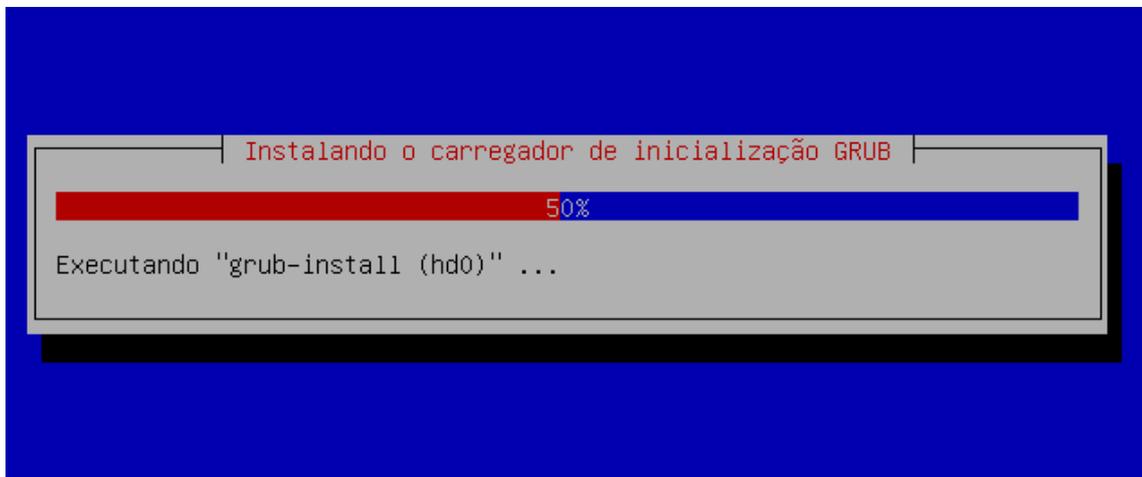
Aqui serão instalados os pacotes básicos para o funcionamento de um sistema debian mínimo. Esta parte não é interativa e pode demorar um pouco.



APOSTILA DE GNU / LINUX



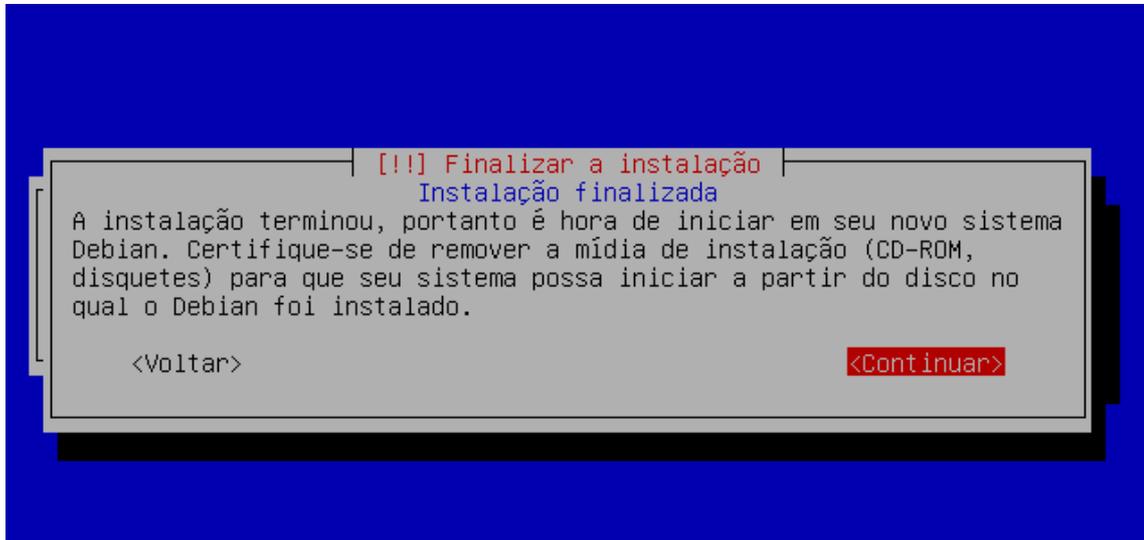
O gerenciador de boot padrão no debian é o GRUB. Você deve decidir nesta parte por instalá-lo ou não na MBR (Primeiro registro do HD). Geralmente é a melhor opção. Só use outra se souber o que está fazendo.



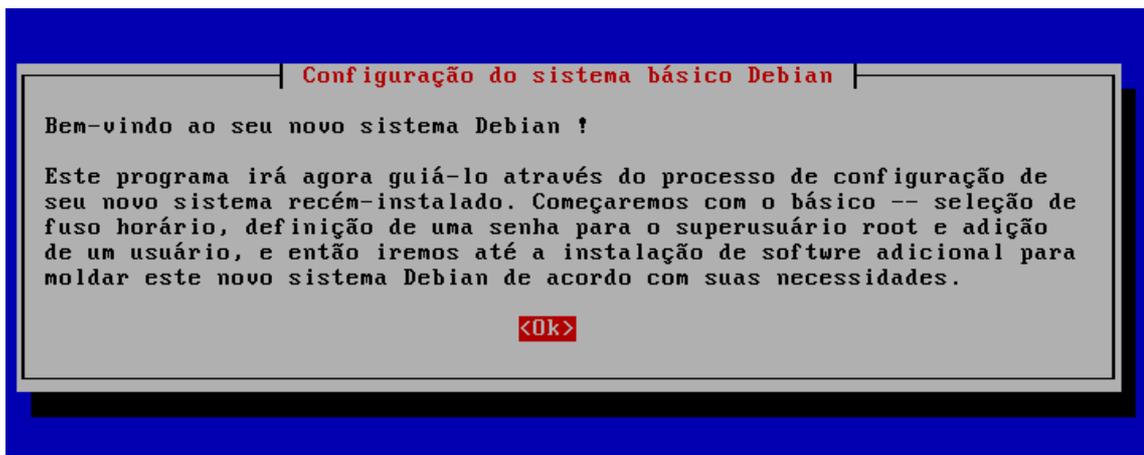
Instalação do GRUB na MBR. Não interativa.



APOSTILA DE GNU / LINUX



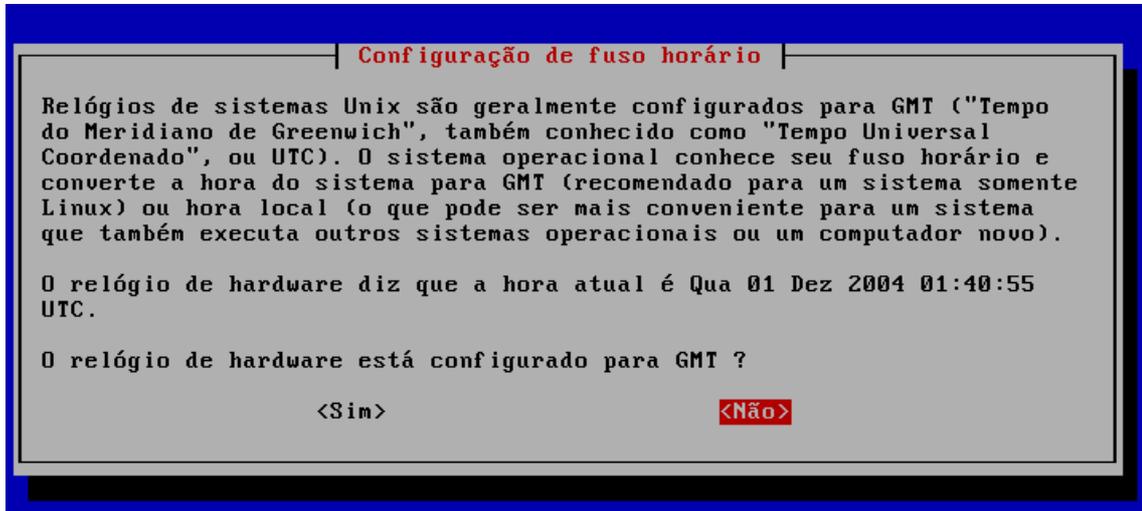
A instalação está finalizada, remova o CD-ROM da bandeja.



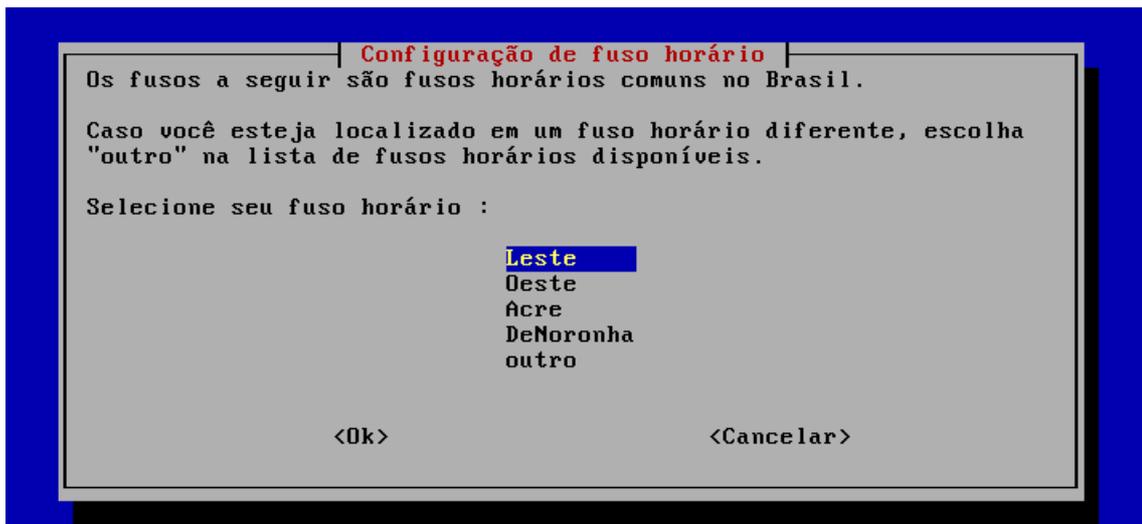
Tela de boas vindas do configurador debian (base-config).



APOSTILA DE GNU / LINUX



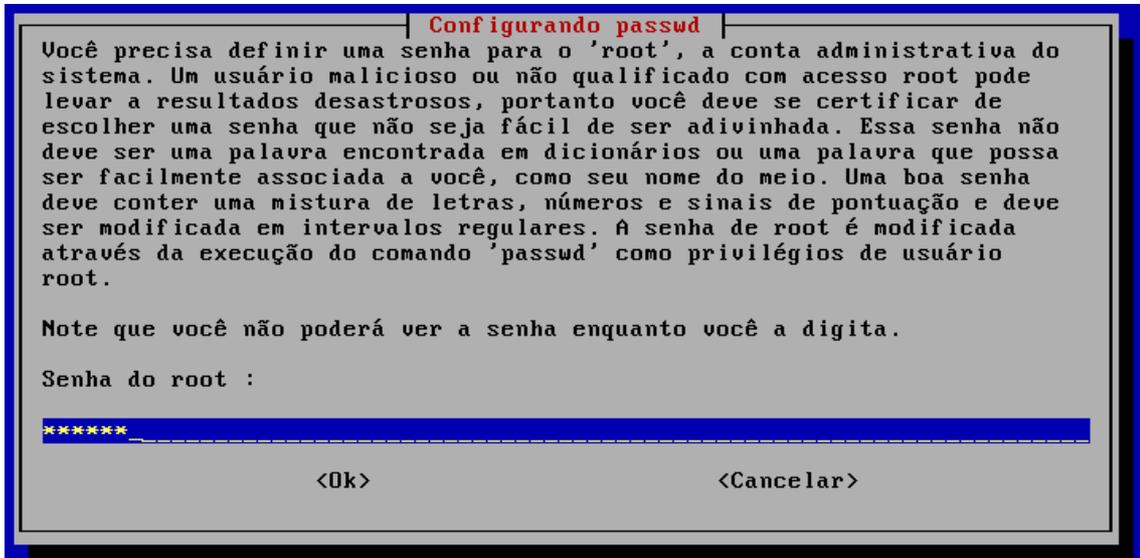
A melhor opção é sempre usar o relógio da própria BIOS



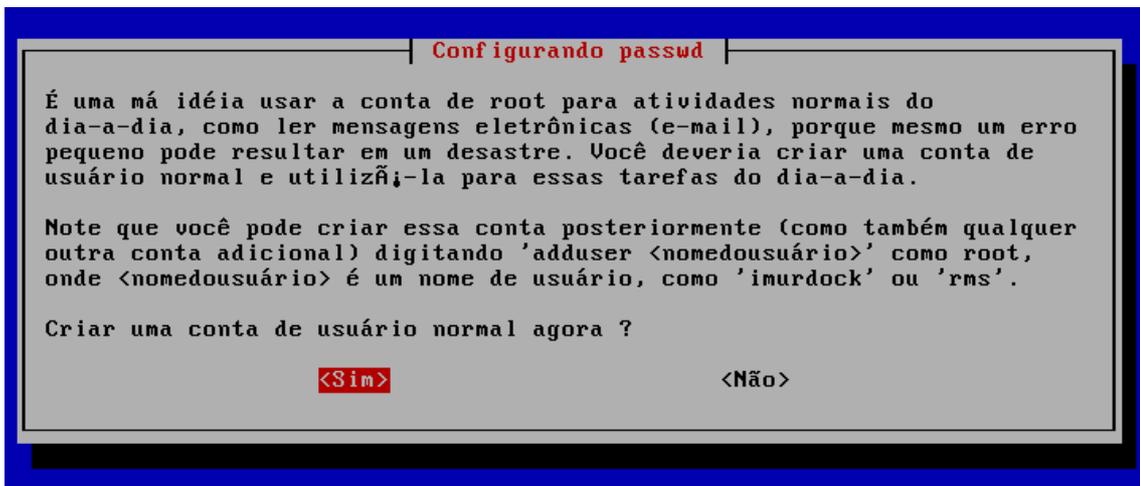
Como o Brasil tem mais de um fuso horário, diversas opções são oferecidas. Escolha a sua, não é difícil!



APOSTILA DE GNU / LINUX



Escolha uma boa senha para seu super usuário (root). Cuidado para não usar uma senha 'fraca', porém algo que se recorde, o ideal é sempre juntar números e letras.



É uma boa idéia criar um usuário para executar funções cotidianas e deixar o root apenas para a administração do sistema.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Configurando passwd

Uma conta de usuário a ser usada para atividades não administrativas será criada para seu uso. Assim você não precisará usar a conta de root.

Informe um nome completo para o novo usuário :

<Ok> <Cancelar>

Digite seu nome completo. Ex.: Alex Camacho Castilho

Configurando passwd

Informe um nome de usuário para a nova conta. Seu primeiro nome é uma escolha razoável. O nome de usuário deverá ser iniciado com uma letra em caixa-baixa, a qual pode ser seguida de qualquer combinação de números e mais letras em caixa-baixa.

Informe um nome de usuário para sua conta :

<Ok> <Cancelar>

Digite um nome de usuário. Ex.: alex (Todas as letras deverão ser em caixa baixa).

Configurando passwd

Uma boa senha contém uma mistura de letras, números e pontuação e é modificada em intervalos regulares.

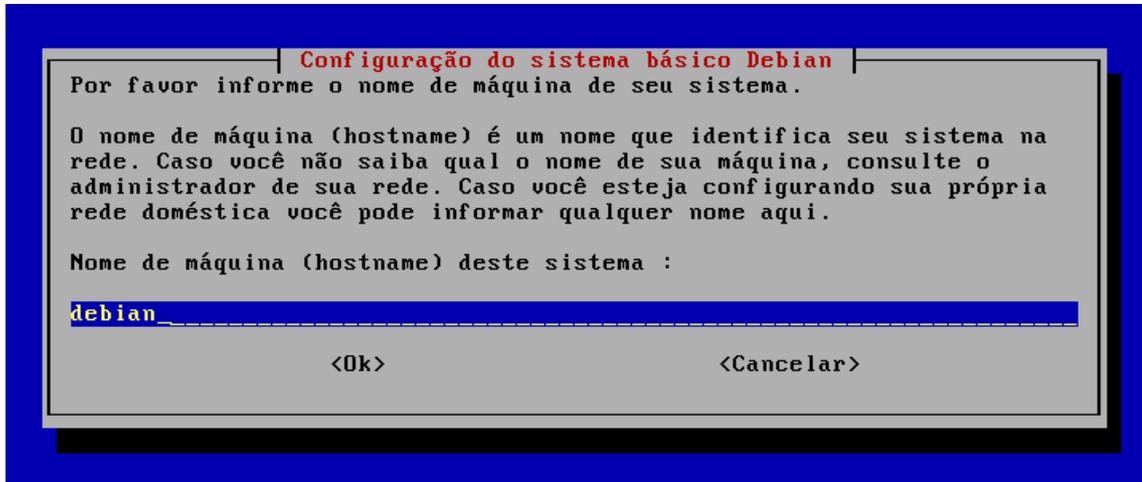
Informe uma senha para o novo usuário :

<Ok> <Cancelar>

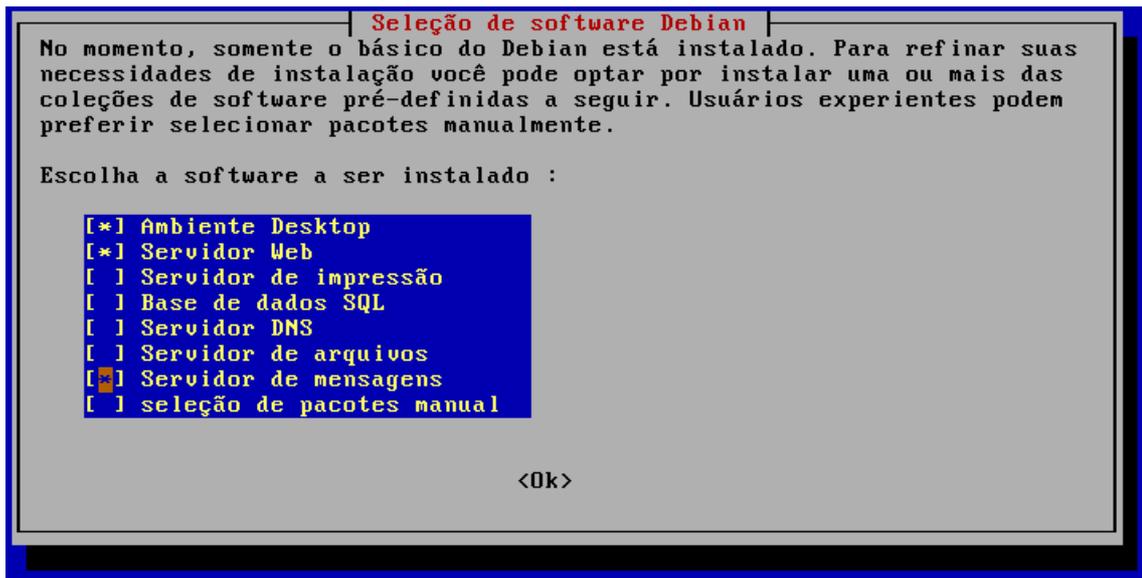
Digite uma senha, obviamente diferente da senha do seu super-usuário 'root'



APOSTILA DE GNU / LINUX



Neste campo deve-se inserir o nome do host na rede, servidor ou desktop.



Escolha o que você deseja instalar no seu Debian. 'Ambiente Desktop' por exemplo, contém GNOME e KDE e, felizmente, os dois estão no primeiro CD. Se você escolher seleção manual de pacotes, a próxima tela será do aptitude, mas isso não é necessário, a não ser que você saiba realmente o que está fazendo.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Configurando xserver-xfree86

Caso você possua uma mouse conectado a seu computador, uma tentativa de detectá-lo pode ser feita; mover o mouse enquanto a detecção é tentada pode ajudar (o programa gpm também não deve estar sendo executado). Caso você queira conectar um mouse PS/2 ou bus/import a seu computador você deverá desligar o computador, conectar o mouse e então ligá-lo novamente e reiniciar. Caso você deseje selecionar um tipo de mouse manualmente, não aceite esta opção.

Caso você aceite esta opção e a autodetecção falhe esta pergunta lhe será feita novamente. Você pode tentar a autodetecção quantas vezes desejar. Caso a autodetecção tenha sucesso, perguntas futuras do debconf sobre seu mouse estarão pré-respondidas.

Tentar autodetectar o dispositivo de mouse ?

<Sim>

<Não>

Sistema de *plug and play* para o dispositivo de mouse.

Configurando xserver-xfree86

Muitos monitores (incluindo LCDs) e placas de vídeo suportam um protocolo de comunicação que permite que as características técnicas do monitor seja informadas ao computador. Caso seu monitor e sua placa de vídeo falem o mesmo dialeto deste protocolo, as perguntas futuras do debconf sobre seu monitor estarão pré-respondidas.

Caso você possua uma placa de vídeo NVidia você pode não aceitar esta opção, uma vez que o suporte destas placas ao protocolo DDC é geralmente tão pobre que a tentativa de usá-lo pode resultar em travamentos do sistema.

Caso a autodetecção falhe, perguntas sobre informações de seu monitor serão feitas.

Tentar autodetectar o monitor ?

<Sim>

<Não>

Sistema de *plug and play* para monitores.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Configurando xserver-xfree86

Caso se monitor seja um display de cristal líquido (o que é o caso na maioria dos laptops) você deverá responder positivamente a esta pergunta.

Usuários de monitores tradicionais com tubos de raio catódico (CRT) não deverão escolher esta opção.

Seu monitor é um dispositivo LCD ?

<Sim>

<Não>

Caso não possua um monitor LCD ou não seja um notebook, selecione a opção “Não”.

Configurando xserver-xfree86

Por favor escolha um método para selecionar as características de seu monitor.

Simple
Medium
Advanced

<Ok>

“Medium” é uma boa opção para quem conhece as características de seu monitor.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Configurando xserver-xfree86

Escolha a "melhor" resolução e taxa de atualização que você acredita que seu monitor seja capaz de suportar. Resoluções e taxas de atualização maiores são melhores. Caso você use um monitor CRT é perfeitamente aceitável selecionar um modo de vídeo "pior" que o melhor modo de vídeo para seu monitor caso você deseje. Usuários de displays LCD podem também ser capazes de fazer isso, mas somente se ambos o chipset e o driver suportarem isso; em caso de dúvidas, use o modo de vídeo recomendado pelo fabricante de seu LCD.

Por favor selecione o melhor modo de vídeo de seu monitor.

```
1024x768 @ 70Hz      ↑
1024x768 @ 75Hz      #
1152x864 @ 75Hz      █
1280x960 @ 60Hz      ↓
```

<Ok>

Escolha a maior relação resolução/frequência que seu monitor suporta. Cuidado, se seu monitor for mais antigo, ele pode até queimar se você selecionar valores mais altos que o suportado. Se seu monitor é mais moderno ele não vai queimar, vai mostrar algo como 'Out of Sync' ou 'Fora de sincronia'.

Configurando libc-client2002edebian

The use of unencrypted plaintext passwords is generally insecure, and the current version of libc-client by default only allows network access through either TLS or SSL connections. This affects uw-imapd, ipopd and any other programs that use libc-client for mail access through the network. However, this functionality can be changed by using the semi-official /etc/c-client.cf configuration file. Read more about this in /usr/share/doc/libc-client2002edebian/README.Debian.

Do you want to allow email access authentication using insecure plaintext passwords?

Note: cramd-md5 passwords are treated as plaintext passwords!

Allow insecure authentication using plaintext passwords?

<Sim>

<Não>

Aviso sobre o envio de senhas como texto plano em programas como ww-imapd e ipopd.



APOSTILA DE GNU / LINUX

```
Configurando libc-client2002debian

libc-client earlier than version 2002d (and development versions of
2003) included an unofficial and no longer maintained patch to support
Maildirs. By default Maildirs were not used by uw-imapd or ipopd, but if
you have changed your system configuration or other installed programs
depend on libc-client then upgrading may result in broken mail handling.

Do you want to continue installing a libc-client without Maildir
support?

Continue installing libc-client without Maildir support?

<Sim>                                <Não>
```

A versão do libc-client do Debian não suporta Maildirs por padrão.

```
Configurando o Exim v4 (exim-config)

As mensagens para o "postmaster", para o "root" e para outras contas do
sistema são normalmente redirecionadas para a conta de usuário
verdadeira do administrador do sistema. Caso você mantenha este valor em
branco, essas mensagens serão gravadas em /var/mail/mail, o que não é
recomendado. Note que as mensagens para o postmaster devem ser lidas no
sistema para o qual as mesmas são direcionadas ao invés de serem
reencaminhadas para um outro lugar qualquer, portanto os usuários que
você escolher não devem redirecionar suas mensagens para fora desta
máquina (pelo menos um deles). Use um prefixo "real-" para forçar a
entrega local.

Informe um ou mais nomes de usuários separados por espaços.

Destinatário das mensagens para root e postmaster :

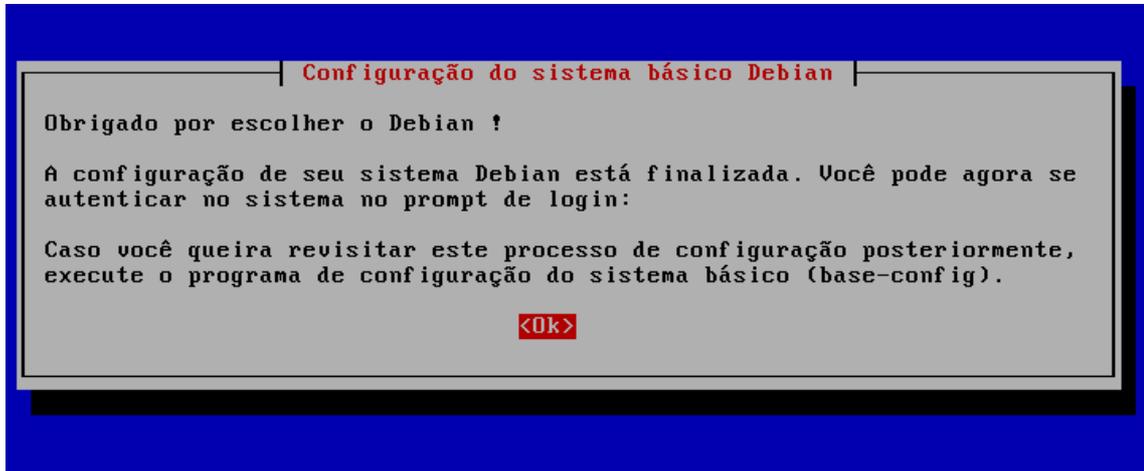
_____

<Ok>                                <Cancelar>
```

Configuração do servidor de emails. No caso do debian sarge, o padrão é o Exim 4.



APOSTILA DE GNU / LINUX



Configuração finalizada. Agora é só dar OK e se logar no sistema recém instalado. Se você optou por instalar um ambiente desktop, após dar OK, você será direcionado para a tela do GDM - gerenciador de login gráfico do GNOME.



APOSTILA
DE
GNU / LINUX

5. COMANDOS BÁSICOS E AVANÇADOS (SHELL)



5.1 Comandos para manipulação de diretórios.

ls

Lista os arquivos de um diretório.

ls [*opções*] [*caminho/arquivo*] [*caminho1/arquivo1*] ...

onde:

caminho/arquivo

Diretório/arquivo que será listado.

caminho1/arquivo1

Outro Diretório/arquivo que será listado. Podem ser feitas várias listagens de uma só vez.

cd

Entra em um diretório. Você precisa ter a permissão de execução para entrar no diretório.

cd [*diretorio*]

onde:

diretorio - diretório que deseja entrar.

pwd

Mostra o nome e caminho do diretório atual.

Você pode usar o comando pwd para verificar em qual diretório se encontra (caso seu aviso de comandos não mostre isso).



APOSTILA DE GNU / LINUX

mkdir

Cria um diretório no sistema. Um diretório é usado para armazenar arquivos de um determinado tipo. O diretório pode ser entendido como uma *pasta* onde você guarda seus papéis (arquivos). Como uma pessoa organizada, você utilizará uma pasta para guardar cada tipo de documento, da mesma forma você pode criar um diretório vendas para guardar seus arquivos relacionados com vendas naquele local.

```
mkdir [opções] [caminho/diretório] [caminho1/diretório1]
```

onde:

caminho

Caminho onde o diretório será criado.

diretório

Nome do diretório que será criado.

rmdir

Remove um diretório do sistema. Este comando faz exatamente o contrário do mkdir. O diretório a ser removido deve estar vazio e você deve ter permissão de gravação para remove-lo.

```
rmdir [caminho/diretório] [caminho1/diretório1]
```

onde:

caminho

Caminho do diretório que será removido

diretório

Nome do diretório que será removido

É necessário que esteja um nível acima do diretório(s) que será(ão) removido(s).

Para remover diretórios que contenham arquivos, use o comando rm com a opção -rf

Por exemplo, para remover o diretório /tmp/teste você deve estar no diretório tmp e executar o comando rmdir teste.

5.2 Comandos para manipulação de arquivos.

cat

Mostra o conteúdo de um arquivo binário ou texto.

```
cat [opções] [diretório/arquivo] [diretório1/arquivo1]  
diretório/arquivo
```

Localização do arquivo que deseja visualizar o conteúdo



APOSTILA DE GNU / LINUX

rm

Apaga arquivos. Também pode ser usado para apagar diretórios e sub-diretórios vazios ou que contenham arquivos.

`rm [opções][caminho][arquivo/diretório] [caminho1][arquivo1/diretório1]`

onde:

caminho

Localização do arquivo que deseja apagar. Se omitido, assume que o arquivo esteja no diretório atual.

arquivo/diretório

Arquivo que será apagado.

cp

Copia arquivos.

`cp [opções] [origem] [destino]`

onde:

origem

Arquivo que será copiado. Podem ser especificados mais de um arquivo para ser copiado usando "curingas", ou seja, *

destino

O caminho ou nome de arquivo onde será copiado. Se o destino for um diretório, os arquivos de origem serão copiados para dentro do diretório.

mv

Move ou renomeia arquivos e diretórios. O processo é semelhante ao do comando cp mas o arquivo de origem é apagado após o término da cópia.

`mv [opções] [origem] [destino]`

Onde:

origem

Arquivo/diretório de origem.

destino

Local onde será movido ou novo nome do arquivo/diretório.



APOSTILA DE GNU / LINUX

5.3 Comandos diversos.

clear

Limpa a tela e posiciona o cursor no canto superior esquerdo do vídeo

```
clear
```

date

Permite ver/modificar a Data e Hora do Sistema. Você precisa estar como usuário root para modificar a data e hora.

```
date MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]
```

Onde:

```
MesDiaHoraMinuto[AnoSegundos]
```

São respectivamente os números do mês, dia, hora e minutos sem espaços. Opcionalmente você pode especificar o Ano (com 2 ou 4 dígitos) e os Segundos.
+[FORMATO]

Define o formato da listagem que será usada pelo comando date. Os seguintes formatos são os mais usados:

- %d - Dia do Mês (00-31)
- %d - Mês do Ano (00-12)
- %y - Ano (dois dígitos)
- %Y - Ano (quatro dígitos)
- %H - Hora (00-24)
- %I - Hora (00-12)
- %M - Minuto (00-59)
- %j - Dia do ano (1-366)
- %p - AM/PM (útil se utilizado com %d)
- %r - Formato de 12 horas completo (hh:mm:ss AM/PM).
- %T - Formato de 24 horas completo (hh:mm:ss)
- %w - Dia da semana (0-6)

Para ver a data atual digite: date

Se quiser mudar a Data para 25/12 e a hora para 08:15 digite: date 12250815

df

Mostra o espaço livre/ocupado de cada partição.

```
df [opções]
```



APOSTILA DE GNU / LINUX

ln

Cria links para arquivos e diretórios no sistema. O link é um mecanismo que faz referência a outro arquivo ou diretório em outra localização do disco. O link em sistemas GNU/Linux faz referências reais ao arquivo/diretório podendo ser feita cópia do link (será copiado o arquivo alvo), entrar no diretório (caso o link faça referência a um diretório), etc.

`ln [opções] [origem] [link]`

Onde:

origem

Diretório ou arquivo de onde será feito o link.

link

Nome do link que será criado.

du

Mostra o espaço ocupado por arquivos e sub-diretórios do diretório atual.

`du [opções]`

find

Procura por arquivos/diretórios no disco. `find` pode procurar arquivos através de sua data de modificação, tamanho, etc através do uso de opções. `find`, ao contrário de outros programas, usa opções longas através de um "-".

`find [diretório] [opções/expressão]`

Onde:

diretório

Inicia a procura neste diretório, percorrendo seu sub-diretórios.

free

Mostra detalhes sobre a utilização da memória RAM do sistema.

`free [opções]`

grep

Procura por um texto dentro de um arquivo(s) ou no dispositivo de entrada padrão.

`grep [expressão] [arquivo] [opções]`

Onde:

expressão



APOSTILA DE GNU / LINUX

grep

palavra ou frase que será procurada no texto. Se tiver mais de 2 palavras você deve identifica-la com aspas "" caso contrário o grep assumirá que a segunda palavra é o arquivo!

arquivo

Arquivo onde será feita a procura.

more

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando more pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o more efetua uma pausa e permite que você pressione Enter para continuar avançando o número de páginas. Para sair do more pressione q.

more [*arquivo*]

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

O more somente permite avançar o conteúdo do arquivo linha por linha.

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo gzip .gz use o comando zmore.

Exemplos: more /etc/passwd, cat /etc/passwd|more.

less

Permite fazer a paginação de arquivos ou da entrada padrão. O comando less pode ser usado como comando para leitura de arquivos que ocupem mais de uma tela. Quando toda a tela é ocupada, o less efetua uma pausa (semelhante ao more) e permite que você pressione Seta para Cima e Seta para Baixo ou PgUP/PgDown para fazer o rolamento da página. Para sair do less pressione q.

less [*arquivo*]

Onde: *arquivo* É o arquivo que será paginado

Para visualizar diretamente arquivos texto compactados pelo utilitário gzip (arquivos .gz), use o comando zless.

Exemplos: less /etc/passwd, cat /etc/passwd|less

touch

Muda a data e hora que um arquivo foi criado. Também pode ser usado para criar arquivos vazios. Caso o touch seja usado com arquivos que não existam, por padrão ele criará estes arquivos.

touch [*opções*] [*arquivos*]

Onde:



APOSTILA DE GNU / LINUX

touch

arquivos

Arquivos que terão sua data/hora modificados.

uptime

Mostra o tempo de execução do sistema desde que o computador foi ligado.

uptime

dmesg

Mostra as mensagens de inicialização do kernel. São mostradas as mensagens da última inicialização do sistema.

dmesg | less

echo

Mostra mensagens. Este comando é útil na construção de scripts para mostrar mensagens na tela para o usuário acompanhar sua execução.

echo [*mensagem*]

A opção -n pode ser usada para que não ocorra o salto de linha após a mensagem ser mostrada.

su

Permite o usuário mudar sua identidade para outro usuário sem fazer o logout. Útil para executar um programa ou comando como root sem ter que abandonar a seção atual.

su [*usuário*]

Onde: *usuário* é o nome do usuário que deseja usar para acessar o sistema. Se não digitado, é assumido o usuário root.

Será pedida a senha do superusuário para autenticação. Digite exit quando desejar retornar a identificação de usuário anterior.

uname

Retorna o nome e versão do kernel.

uname



APOSTILA DE GNU / LINUX

reboot

Reinicia o computador.

reboot

shutdown

Desliga/reinicia o computador imediatamente ou após determinado tempo (programável) de forma segura. Todos os usuários do sistema são avisados que o computador será desligado . Este comando somente pode ser executado pelo usuário root ou usuário autorizado no arquivo `/etc/shutdown.allow`.

`shutdown [opções] [hora] [mensagem]`

hora

Momento que o computador será desligado. Você pode usar HH:MM para definir a hora e minuto, MM para definir minutos, +SS para definir após quantos segundos, ou now para imediatamente (equivalente a +0).

O shutdown criará o arquivo `/etc/nologin` para não permitir que novos usuários façam login no sistema (com exceção do root). Este arquivo é removido caso a execução do shutdown seja cancelada (opção -c) ou após o sistema ser reiniciado.

mensagem

Mensagem que será mostrada a todos os usuários alertando sobre o reinício/desligamento do sistema.

5.4 Comandos de rede.

who

Mostra quem está atualmente conectado no computador. Este comando lista os nomes de usuários que estão conectados em seu computador, o terminal e data da conexão.

`who [opções]` ou apenas `w`

ifconfig

Mostra e configura os endereços IPs de um computador assim como sua máscara.

`Ifconfig [opções]`

route

Mostra, adiciona e remove uma rota para uma ou mais redes.

Existe uma gama muito grande de comandos de rede para utilização no GNU/Linux,



APOSTILA DE GNU / LINUX

veremos as opções no decorrer da apostila.

5.5 Comandos de sistema

ps

Lista os processos correntes.

kill

Mata processos travados ou indesejáveis.



APOSTILA DE GNU / LINUX

6. GERENCIAMENTO DE USUÁRIOS



Este capítulo traz comandos usados para manipulação de conta de usuários e grupos em sistemas GNU/Linux. Entre os assuntos descritos aqui estão adicionar usuários ao sistema, adicionar grupos, incluir usuários existente em novos grupos, etc.

Como você já deve saber, o GNU/Linux é um sistema multi-usuário. Então é claro que não só pode existir um usuário usando o sistema. Uma primeira coisa que podemos dizer é que o GNU/Linux não pode de alguma maneira ser usado sem estar sendo um usuário. O usuário *root* é o administrador do sistema, e é ele quem você vai usar primeiro para criar outros usuários depois (a não ser que você tenha criado um usuário comum durante a instalação do seu GNU/Linux).

Como visto anteriormente, o *root* é um usuário especial, ele pode fazer *TUDO* em seu sistema, não importa o que acontecer, ele faz, ao contrário dos usuários comuns, que têm restrições. Se você já instalou algum Linux, você verá que a primeira coisa que você irá fazer antes de usar o sistema é se logar como *root*, ou seja, preencher aquele campo login: com o usuário *root*.

6.1 Comandos para manipulação de contas.

adduser

Adiciona um usuário ou grupo no sistema. Por padrão, quando um novo usuário é adicionado, é criado um grupo com o mesmo nome do usuário. Será criado um diretório *home* com o nome do usuário e este receberá uma identificação. A identificação do usuário (UID) escolhida será a primeira disponível no sistema especificada de acordo com a faixa de UIDS de usuários permitidas no arquivo de configuração */etc/adduser.conf*. Este é o arquivo que contém os padrões para a criação de novos usuários no sistema.

`adduser [opções] [usuário/grupo]`

Onde:

usuário/grupo

Nome do novo usuário que será adicionado ao sistema



APOSTILA DE GNU / LINUX

addgroup

Adiciona um novo grupo de usuários no sistema. As opções usadas são as mesmas do adduser.

```
addgroup [usuário/grupo] [opções]
```

passwd

Muda a senha do usuário ou grupo. Um usuário somente pode alterar a senha de sua conta, mas o superusuário (root) pode alterar a senha de qualquer conta de usuário, inclusive a data de validade da conta, etc. Os donos de grupos também podem alterar a senha do grupo com este comando.

Os dados da conta do usuário como nome, endereço, telefone, também podem ser alterados com este comando.

```
passwd [usuário/grupo] [opções]
```

Onde:

usuário

Nome do usuário/grupo que terá sua senha alterada.

userdel

Apaga um usuário do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados da conta especificado dos arquivos de contas do sistema.

```
userdel [-r] [usuário]
```

Onde:

-r

Apaga também o diretório HOME do usuário.

OBS: Note que uma conta de usuário não poderá ser removida caso ele estiver no sistema, pois os programas podem precisar ter acesso aos dados dele (como UID, GID) no /etc/passwd.

groupdel

Apaga um grupo do sistema. Quando é usado, este comando apaga todos os dados do grupo especificado dos arquivos de contas do sistema.

```
groupdel [grupo]
```

Tenha certeza que não existem arquivos/diretórios criados com o grupo apagado através do comando find.



APOSTILA DE GNU / LINUX

groupdel

OBS: Você não pode remover o grupo primário de um usuário. Remova o usuário primeiro.

6.2 Adicionando um novo grupo a um usuário.

Para incluir um novo grupo a um usuário, e assim permitir que ele acesse os arquivos/diretórios que pertencem àquele grupo, você deve estar como root e editar o arquivo `/etc/group`. Este arquivo possui o seguinte formato:

NomedoGrupo:senha:GID:usuários

Onde:

NomedoGrupo

É o nome daquele grupo de usuários.

senha

Senha para ter acesso ao grupo. Caso esteja utilizando senhas ocultas para grupos, as senhas estarão em `/etc/gshadow`.

GID

Identificação numérica do grupo de usuário.

usuarios

Lista de usuários que também fazem parte daquele grupo. Caso exista mais de um nome de usuário, eles devem estar separados por vírgula.

Deste modo para acrescentar o usuário "joao" ao grupo audio para ter acesso aos dispositivos de som do GNU/Linux, acrescente o nome no final da linha: "audio:x:100:joao". Pronto, basta digitar `logout` e entrar novamente com seu nome e senha, você estará fazendo parte do grupo audio (configura digitando `groups` ou `id`). Outros nomes de usuários podem ser acrescentados ao grupo audio bastando separar os nomes com vírgula.

id

Mostra a identificação atual do usuário, grupo primário e outros grupos que pertence.

`id [opções] [usuário]`

Onde:

usuário

É o usuário que desejamos ver a identificação, grupos primários e complementares.



APOSTILA DE GNU / LINUX

logname

Mostra seu login.

```
logname
```

groups

Mostra os grupos que o usuário pertence.

```
logname
```

6.3 Alterando as permissões e o proprietário de arquivos.

chown

Altera o proprietário de um ou mais arquivos ou diretórios.

```
chown [opções] novoproprietario:novogrupo arquivo
```

Exemplos:

```
# chown marcio contas.txt
```

Marcio passa a ser o novo dono do arquivo, porém com o grupo anteriormente definido.

```
# chown alex *
```

Todos os arquivos e sub-diretórios contidos no diretório passam a ser de alex

```
# chown marcio:alex contas.txt
```

O arquivo contas.txt passa a pertencer ao usuário márcio e ao grupo alex

```
# chown :marcio contas.txt
```

O arquivo passa a pertencer ao grupo marcio, porém o proprietário não é alterado.

```
# chown alex: contas.txt
```

Alex passa a ser novo proprietário do arquivo. O grupo, que foi omitido após o : passa a ser o mesmo do usuário alex.

```
# chown -R marcio:marcio teste
```

Caso teste seja um diretório, irá mudar seu proprietário e grupo e o proprietário de todos os arquivos e diretórios em teste, repetindo a ação no conteúdo de cada subdiretório.



APOSTILA DE GNU / LINUX

chmod

Altera as permissões de um ou mais arquivos e diretórios

`chmod [opções] modo arquivo`

Entre as propriedades de um arquivo tais como nome, proprietário ou grupo, encontramos um conjunto de permissões que determinam quais são os modos de acesso permitidos aos usuários sobre aquele arquivo. Os modos de acesso determinam se um usuário pode ler, gravar ou executar um determinado arquivo. No caso de diretórios, determina se um usuário pode ler, gravar ou acessar um diretório.

Quando um usuário vai acessar um determinado arquivo, ele é classificado dentro de uma das três categorias, usuário, grupo ou outros. As categorias são representadas conforme a tabela a seguir:

| Simbolo | Categoria |
|---------|-------------------------|
| U | Usuário ou proprietário |
| G | Grupo |
| O | Outros usuários |

A saída do comando `ls -l` informa (entre outras) as seguintes propriedades dos arquivos e diretórios.

```
drwxr-xr-x      vendedor  vendas      metas
-rw-r--r--      vendedor  vendas      planilha.txt
-rwxr-x---      vendedor  vendas      programa
```

A coluna mais a esquerda mostra o tipo de arquivo.

```
d-rwxr-xr-x      vendedor  vendas      metas
-rw-r--r--      vendedor  vendas      planilha.txt
```



APOSTILA
DE
GNU / LINUX

Os tipos de arquivos são:

| Simbolo | Tipo |
|----------------|---|
| - | Arquivo comum |
| b | Arquivo especial de bloco (dispositivos) |
| c | Arquivo especial de caracter (dispositivos) |
| d | Diretório |
| p | Pipe (FIFO) (desenvolvedores) |
| l | Link simbólico |
| s | Socket (desenvolvedores) |

Os modos de acesso são representados conforme tabela abaixo:

| Simbolo | Tipo |
|----------------|---|
| r | Leitura |
| w | Escrita |
| x | Execução ou acesso |
| X | Altera as permissões de execução em arquivos somente se em algum campo (usuário, grupo ou outros) já existir pelo menos um x. Em diretórios, acrescenta a permissão de acesso. |
| s | Altera a permissão de execução, redefinindo a identidade do usuário que executa o programa como sendo a do proprietário ou grupo do arquivo. Esta operação é conhecida por <i>set user id</i> . |
| t | Para arquivos, altera a forma como o programa é armazenado na área de swap para aumentar a velocidade de acesso. Em sistemas modernos como o GNU/Linux não faz mais sentido. Esta marcação é conhecida como <i>stick bit</i> . Para diretórios retira a capacidade de apagar arquivos dentro dele, porém permite o direito de escrita. |



APOSTILA DE GNU / LINUX

Os modos de acesso são definidos para cada tipo de usuário: (UGO) usuário, grupo e outros.

| Tipo de usuário | Posições dos símbolos |
|---|--|
| U Usuário 2ª, 3ª e 4ª posições | <code>-rwxr-x---</code> vendedor vendas programa |
| G Grupo 5ª, 6ª e 7ª posições | <code>-rwxr-x---</code> vendedor vendas programa |
| O Outros 8ª, 9ª e 10ª posições | <code>-rwxr-x---</code> vendedor vendas programa |

Para alterar o modo de acesso de um arquivo utilizamos o comando `chmod` que pode se opções simbólicas ou por números.

chmod simbólico

Digite `chmod` seguido pelo usuário, o tipo de operação desejada, o tipo de permissão desejada e a especificação do arquivo. Não pode haver espaços entre as partes de usuário, operação e permissões.

`chmod ugoa+ -=rwxXstugo arquivo`

| Usuários | |
|----------|---------|
| U | Usuário |
| G | Grupo |
| O | Outros |
| A | Todos |

| Operações | |
|-----------|--|
| + | Adicionar às permissões já existentes |
| - | Retirar das permissões já existentes |
| = | Substituir as permissões já existentes |



APOSTILA DE GNU / LINUX

chmod numérico

As permissões de acesso de um arquivo são armazenadas como números. Desta forma existe uma representação numérica que permite definir as permissões dos arquivos sem a utilização dos símbolos.

Cada permissão é representada por um número e a soma destes números representa as permissões que foram definidas, conforme a tabela abaixo:

| Especial | Usuário | Grupo | Outros |
|----------|---------|-------|--------|
| s = 4 | r = 4 | r = 4 | r = 4 |
| s = 2 | w = 2 | w = 2 | w = 2 |
| t = 1 | x = 1 | x = 1 | x = 1 |

Tabela simplificada:

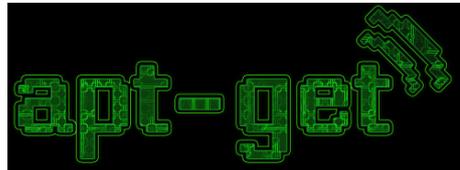
| Usuário | | | Grupo | | | Outros | | |
|---------|---|---|-------|---|---|--------|---|---|
| r | w | x | r | w | x | r | w | x |
| 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| 7 | | | 7 | | | 7 | | |

Assim, a permissão `-rwxrwxrwx` em um arquivo é igual a `777`. As permissões especiais `s` e `t` são iniciadas por um dígito adicional que sempre é o primeiro. A permissão `rwsrwsrwt` é representada por `7777`.



APOSTILA DE GNU / LINUX

7. O TODO PODEROSO APT-GET



7.1 O que é o apt-get?

O apt-get é o principal instalador de distribuições Debian e derivados do Debian como Knoppix, Ubuntu, Kurumin, etc e o tipo de empacotamento usado por essas distribuições são baseadas em .DEB (Debian). Existe ainda outras distribuições baseadas em empacotamento .RPM (RedHat Package Manager) que portaram o apt-get para seus respectivos sistemas operacionais, assim como o Conectiva Linux, RedHat, Fedora entre outros.

Sempre que precisarmos inserir pacotes, ou removê-los iremos utilizar essa ferramenta tão poderosa e singular, inexistente em outros sistemas operacionais que não GNUs.

Frequentemente falaremos sobre pacotes ao inves de programas quando o assunto é instalação, isso devido a idéia de empacotamento que é a forma que cada distribuição organiza os programas que a contituem.

Antes de continuarmos o assunto apt-get, cabe uma breve explicação sobre as opções de distribuições debian que podemos utilizar, são elas:

Stable - A distribuição “stable” contém a última distribuição oficialmente lançada pela Debian.

Essa é a versão de produção do Debian, ela que é recomendada primeiramente.

A distribuição “stable” do Debian GNU/Linux está atualmente na versão 3.1r1 e seu codinome é *sarge*. Ela foi lançada em 20 de Dezembro de 2005.

Testing - A distribuição “testing” contém pacotes que não foram aceitos numa versão “stable” ainda, mas eles já estão na fila para serem aceitos. A principal vantagem de usar essa distribuição é que ela tem versões mais novas dos softwares.

A distribuição “testing” atual chama-se *etch*.

Unstable - É na distribuição “unstable” que o desenvolvimento ininterrupto do Debian ocorre. Geralmente, os usuários dessa distribuição são os próprios



APOSTILA DE GNU / LINUX

desenvolvedores e pessoas que gostam de emoções fortes.

A distribuição “unstable” atual chama-se *sid*.

7.2 Os repositórios.

Muito bem, agora que sabemos quais as versões disponíveis para nosso sistema operacional, decidiremos por uma delas, nesse caso vamos escolher a versão *testing*, pois como podemos ver, os pacotes são mais atualizados do que a versão *stable* e já passaram um dia pela versão *unstable*, sendo corrigido os erros de dependências e segurança, desta forma, podemos dizer que hoje a melhor distribuição debian a ser utilizada é a própria *testing*.

Vamos conhecer agora os arquivos utilizados para que o *apt-get* funcione, lembrando que esses arquivos só podem ser editados através do usuário *root*.

/etc/apt/source.list

Neste arquivo contém as informações dos repositórios de pacotes de instalação, é particularmente o arquivo mais importante do programa *apt-get*.

Editaremos o arquivo com o comando *vi*, logo: `# vi /etc/apt/source.list`

```
#####  
#Repositórios APT Oficial#  
#####  
  
#Stable  
#deb http://ftp.debian.org/debian/ stable main non-free contrib  
  
#Testing  
deb http://ftp.debian.org/debian/ testing main non-free contrib  
  
#Unstable  
#deb http://ftp.debian.org/debian/ unstable main non-free contrib  
  
#Security  
deb http://security.debian.org/ testing/updates main contrib non-free  
  
1,1 All
```

Vamos editar o arquivo para que fique exatamente como mostrado na imagem acima, nota-se que no arquivo estão disponíveis todos os repositórios de instalação via *apt-get* existentes no Debian, porém, apenas a versão *testing* está descomentada (sem *#* antes do endereço do repositório).



APOSTILA DE GNU / LINUX

apt-get dist-upgrade

Este comando atualiza toda a distribuição debian para a versão selecionada no repositório apt.

Comando: `apt-get dist-upgrade`

apt-cache

Este comando serve para duas funções principais, verificar a existência do pacote e trazer informações sobre um determinado pacote.

Comando1: `apt-cache search hdparm`

Comando2: `apt-cache show hdparm`

apt-get install

Este comando serve para instalar ou reinstalar e ainda contém a opção de corrigir possíveis falhas de arquivos corrompidos na instalação de pacotes debian.

Comando1: `apt-get install hdparm`

Comando2: `apt-get install hdparm --reinstall`

Comando3: `apt-get install -f`

apt-get remove

Este comando serve para remover um ou mais pacotes debian tendo a opção de removê-lo por completo, inclusive arquivos de configuração e descrição de remoção do cache.

Comando 1: `apt-get remove hdparm`

Comando2: `apt-get remove hdparm --purge`

Existem muitas outras opções de uso do apt-get, porém, as comumentes utilizadas por um administrador de um servidor são as exibidas nesse tópico, praticamente nunca serão utilizados outros tipos de comandos apt.



APOSTILA DE GNU / LINUX

8. LILO E GRUB

8.1 LILO



O LILO (*Linux Loader*) é sem dúvida o gerenciador de partida padrão para quem deseja iniciar o GNU/Linux através do disco rígido, porém está um tanto quanto ultrapassado, sendo substituído pelo GRUB (veremos a seguir). Ele permite selecionar qual sistema operacional será iniciado (caso você possua mais de um) e funciona tanto em discos rígidos *IDE* como *SCSI*.

A seleção de qual sistema operacional e a passagem de parâmetros ao kernel pode ser feita automaticamente ou usando o aviso de boot: do LILO.

Criando o arquivo de configuração do LILO

Os dados para a criação do novo *setor de boot* que armazenará o gerenciador de partida são lidos do arquivo `/etc/lilo.conf`. Este arquivo pode ser criado em qualquer editor de textos. Normalmente ele é criado durante a instalação de sua distribuição GNU/Linux mas por algum motivo pode ser preciso modificá-lo ou personalizá-lo (para incluir novos sistemas operacionais, mensagens, alterar o tempo de espera para a partida automática, etc).

O arquivo `/etc/lilo.conf` é dividido em duas seções: *Geral* e *Imagens*. A seção *Geral* vem no início do arquivo e contém opções que serão usadas na inicialização do Lilo e parâmetros que serão passados ao kernel. A seção *Imagens* contém opções específicas identificando qual a partição que contém o sistema operacional, como será montado inicialmente o sistema de arquivos, tabela de partição, o arquivo que será carregado na memória para inicializar o sistema, etc. Abaixo um modelo do arquivo `/etc/lilo.conf` para sistemas que só possuem o GNU/Linux instalado:

```
boot=/dev/hda1
compact
install=text
map=/boot/map
vga=normal
delay=20
lba32
```



APOSTILA DE GNU / LINUX

```
image=/vmlinuz  
root=/dev/hda1  
label=Linux  
read-only
```

Para criar um novo gerenciador de partida através do arquivo `/etc/lilo.conf`, execute o comando `lilo`.

No exemplo acima, o gerenciador de partida será instalado em `/dev/hda1`, utilizará um setor de boot compacto (`compact`), modo de vídeo VGA normal (`80x25`), esperará 2 segundos antes de processar automaticamente a primeira seção `image=` e carregará o kernel `/vmlinuz` de `/dev/hda1`.

Para mostrar o aviso de boot:, você deverá ligar as teclas Caps Lock ou Scrool lock na partida ou pressionar a tecla Shift durante os dois segundos de pausa. Outro método é incluir a opção `prompt` na seção *global* para que o aviso de boot: seja mostrado automaticamente após carregar o Lilo.

Abaixo uma configuração para computadores com mais de um sistema operacional (Usando GNU/Linux e Windows):

```
boot=/dev/hda1  
compact  
lba32  
install=menu  
map=/boot/map  
vga=normal  
delay=20  
prompt
```

```
image=/vmlinuz  
root=/dev/hda1  
label=linux  
read-only
```

```
other=/dev/hda2  
table=/dev/hda  
label=windows
```

O exemplo acima é idêntico ao anterior, o que foi acrescentado foi a opção `prompt` na seção *geral* (para que seja mostrado imediatamente o aviso de boot: no momento em que o LILO for carregado), e incluída uma imagem de disco windows localizado em `/dev/hda2`. No momento da inicialização é mostrada a mensagem boot: e caso seja digitado windows e pressionado ENTER, o sistema iniciará o windows. Caso a



APOSTILA DE GNU / LINUX

tecla Enter seja pressionada sem especificar a imagem, a primeira será carregada (neste caso o GNU/Linux).

Você pode substituir a palavra GNU/Linux da opção label por o número 1 e windows por 2, desta forma o número pode ser digitado para iniciar o sistema operacional. Isto é muito útil para construir um menu usando a opção message.

A seção *Geral* vem do início do arquivo até a palavra delay=20. A partir do primeiro aparecimento da palavra image, other ou range, tudo o que vier abaixo será interpretado como imagens de inicialização.

Por padrão, a imagem carregada é a especificada por default= ou a primeira que aparece no arquivo (caso default= não seja especificado). Para carregar o outro sistema (o windows), digite o nome da imagem de disco no aviso de boot: (especificada em label=) que será carregada. Você também pode passar parâmetros manualmente ao kernel digitando o nome da imagem de disco e uma opção do kernel ou através do arquivo /etc/lilo.conf.

O LILO pode inicializar o seguintes tipos de imagens:

- Imagens do kernel de um arquivo. Normalmente usado para iniciar o GNU/Linux pelo disco rígido e especificado pelo parâmetro image=.
- Imagens do kernel de um dispositivo de bloco (como um disquete). Neste caso o número de setores a serem lidos devem ser especificados na forma *PRIMEIRO-ÚLTIMO* ou *PRIMEIRO+NÚMERO de setores a serem lidos*.

É necessário especificar o parâmetro image= e range=, por exemplo:

```
image=/dev/fd0  
range=1+512
```

- Todas as opções do kernel podem ser usadas na inicialização por dispositivo.
- O setor de boot de outro sistema operacional (como o DOS, OS/2, windows, etc). O setor de partida é armazenado junto com a tabela de partição no arquivo /boot/map. É necessário especificar o parâmetro OTHER=dispositivo ou OTHER=arquivo e a inicialização através de um setor de partida possui algumas opções especiais como o TABLE= (para especificar a tabela de partição) e o MAP-DRIVE= (identificação da unidade de discos pelo sistema operacional). Veja o exemplo desta configuração abaixo:

```
other=/dev/hda2  
table=/dev/hda  
label=DOS  
map-drive=0x80  
to = 0x81
```



APOSTILA DE GNU / LINUX

```
map-drive=0x81  
to = 0x80
```

Observações:

- Caso o gerenciador de partida seja instalado no MBR do disco rígido (boot=/dev/hda), o setor de boot do antigo sistema operacional será substituído, retire uma cópia do setor de boot para um disquete usando o comando `dd if=/dev/hda of=/floppy/mbr bs=512 count=1` no GNU/Linux para salvar o setor de boot em um disquete e `dd if=/floppy/mbr of=/dev/hda bs=446 count=1` para restaura-lo. No windows você pode usar o comando `fdisk /mbr` para criar um novo Master Boot Record.
- Após qualquer modificação no arquivo `/etc/lilo.conf`, o comando `lilo` deverá ser novamente executado para atualizar o setor de partida do disco rígido. Isto também é válido caso o kernel seja atualizado ou a partição que contém a imagem do kernel desfragmentada.
- A limitação de 1024 cilindros do Lilo não existe mais a partir da versão 21.4.3 (recomendada, por conter muitas correções) e superiores.
- A reinstalação, formatação de sistemas DOS e Windows pode substituir o setor de partida do HD e assim o gerenciador de partida, tornando impossível a inicialização do GNU/Linux. Antes de reinstalar o DOS ou Windows, verifique se possui um disquete de partida do GNU/Linux. Para gerar um novo boot loader, coloque o disquete na unidade e após o aviso boot: ser mostrado, digite `linux root=/dev/hda1` (no lugar de `/dev/hda1` você coloca a partição raiz do GNU/Linux), o sistema iniciará. Dentro do GNU/Linux, digite o comando `lilo` para gerar um novo setor de partida. Agora reinicie o computador, tudo voltará ao normal.

Um exemplo do arquivo de configuração `lilo.conf`

Abaixo um exemplo do arquivo `/etc/lilo.conf` que poderá ser usado em instalações GNU/Linux com o windows.

```
boot=/dev/hda1      #Instala o LILO em /dev/hda1  
compact  
install=menu  
map=/boot/map  
message=/etc/lilo.message #mensagem que será mostrada na tela  
default=1          #Carrega a Imagem especificada por label=1 como padrão  
vga=normal         #usa o modo de video 80x25 ao iniciar o Linux  
delay=20           #aguarda 2 segundos antes de iniciar a imagem padrão  
lba32              #permite quebrar o limite de 1024 cilindros na inicialização  
prompt            #mostra o aviso de "boot:" logo que o LILO é carregado  
  
image=/vmlinuz     #especifica o arquivo que contém a primeira imagem
```



APOSTILA DE GNU / LINUX

```
root=/dev/hda1 #partição onde a imagem acima esta localizada
label=1        #identificação da imagem de disco
read-only      #monta inicialmente como somente leitura
password=12345 #Usa a senha 12345
restricted     #somente quando iniciar com o parâmetro single
```

```
other=/dev/hda2 #especifica outro sistema que será carregado
table=/dev/hda  #a tabela de partição dele está em /dev/hda
label=2        #identificação desta imagem de disco
password=12345 #pede a senha antes de iniciar este sistema
```

Você pode usar o exemplo acima como base para construir sua própria configuração personalizada do `/etc/lilo.conf` mas não se esqueça de modificar as tabelas de partições para seu sistema.

Após criar seu arquivo `/etc/lilo.conf` , execute o comando `lilo` e se tudo ocorrer bem, o LILO será instalado.

8.2 GRUB

Geralmente, o GRUB faz uso do arquivo `/boot/grub/menu.lst` para definir e carregar sua configuração (um detalhe importante: dependendo da distribuição, o GRUB pode usar outro diretório e outro nome de arquivo, como `grub.conf` ou `menu.conf`). Nele, a primeira coisa que chama a atenção é sua forma de trabalhar com os discos rígidos do computador. Ao invés de referenciar esses dispositivos como `/dev/hda1`, `/dev/hda2`, etc, ele o faz através dos termos `(hd0,0)`, `(hd0,1)` e assim por diante. Observe a tabela abaixo para um melhor entendimento:

| Padrão | GRUB |
|------------------------|----------------------|
| <code>/dev/hda1</code> | <code>(hd0,0)</code> |
| <code>/dev/hda2</code> | <code>(hd0,1)</code> |
| <code>/dev/hdb1</code> | <code>(hd1,0)</code> |
| <code>/dev/hdb2</code> | <code>(hd1,1)</code> |

O GRUB chama o HD principal do computador de `hd0` (enquanto o GNU/Linux o chama de `hda`). Um disco secundário recebe o nome de `hd1` (o GNU/Linux o chama

de `hdb`) e assim se segue. Para trabalhar com as partições do HD, o GRUB as referencia através de um número inserido após uma vírgula. Assim, a primeira partição recebe o número 0 (zero) - `hd0,0` -, à segunda partição é atribuído o número 1 - `hd0,1` - e assim por diante. É importante frisar que, nesse caso, o GRUB não faz distinção entre discos IDE e SCSI.



APOSTILA DE GNU / LINUX

Agora que você já sabe como o GRUB trata os discos da máquina, abaixo segue, como exemplo, o conteúdo de um arquivo *menu.lst*:

```
default 0
timeout 5

title Debian GNU/Linux, kernel 2.6.8-2-686
root (hd0,1)
kernel /vmlinuz-2.6.8-2-686 root=/dev/hda4 ro
initrd /initrd.img-2.6.8-2-686
boot

title Windows XP
rootnoverify (hd0,0)
makeactive
chainloader + 1
```

A primeira linha - *default 0* - indica ao GRUB qual sistema operacional inicializar caso o usuário não faça nenhuma escolha. No exemplo, ele vai "bootar" o Debian GNU/Linux, pois o número 0 faz referência ao primeiro sistema listado no arquivo.

Caso o Windows XP tivesse que ser carregado por padrão, bastaria mudar a linha em questão para *default 1*, pois no arquivo esse sistema é o segundo a ser listado (note que o GRUB faz a listagem começando em zero).

A linha preenchida com *timeout 5* determina o tempo (em segundos) que o usuário terá para escolher um sistema operacional para inicializar. Assim que o GRUB "entra em ação", ele mostra na tela uma lista dos sistemas operacionais instalados. O usuário poderá escolher um alternando-os através das teclas de seta do teclado e pressionando o botão Enter quando a escolha for feita. No caso desse exemplo, o *timeout* recebe o valor 5. Isso significa que o usuário terá 5 segundos para escolher um sistema. Caso nenhuma opção seja escolhida, após os 5 segundos, o GRUB carregará o sistema padrão, definido através da primeira linha.

Repare que neste arquivo *menu.lst* a lista de sistemas operacionais é mostrada depois da segunda linha de configuração. O primeiro sistema da lista é o Debian GNU/Linux:

```
title Debian GNU/Linux, kernel 2.6.8-2-686
root (hd0,1)
kernel /vmlinuz-2.6.8-2-686 root=/dev/hda4 ro
initrd /initrd.img-2.6.8-2-686
```

A primeira linha acima mostra o título que o sistema recebe no GRUB. É esse nome



APOSTILA DE GNU / LINUX

que será exibido quando o GRUB mostrar a lista de sistemas operacionais que o usuário pode escolher. Pode-se usar qualquer frase depois de *title*. Obviamente, informe algo relacionado ao sistema operacional em questão.

A segunda linha - *root (hd0,1)* - informa ao GRUB onde o sistema operacional está instalado. No exemplo, ele se encontra na segunda partição do HD. A palavra *root* tem a função de indicar que aquela é a partição principal do sistema (ou a partição-raiz) e que, portanto, deverá ser montada.

A terceira e a quarta linha informam ao GRUB o kernel a ser carregado e possíveis parâmetros. Neste caso, *ro* indica que a partição deve ser montada inicialmente com permissões apenas de leitura.

Na parte do arquivo que trata do Windows XP, a sintaxe é a mesma. No entanto, a segunda linha recebe o parâmetro *rootnoverify* ao invés de *root*, pois a montagem de partição não se aplica ao Windows. O *rootnoverify* é usado porque esse parâmetro não tenta fazer nenhuma montagem.

```
title Windows XP
rootnoverify (hd0,0)
makeactive
chainloader + 1
```

Como o Windows trabalha de maneira diferente do GNU/Linux, a opção de carregar o kernel também não se aplica ao sistema da Microsoft. No lugar desse parâmetro, geralmente é usado *chainloader +1*, que "chama" o carregador de boot do Windows, deixando a esse a tarefa de iniciar o sistema. Note que em nosso exemplo, há um parâmetro na linha acima de *chainloader +1*, o *makeactive*. Este tem a função de definir a partição em questão como ativa.

Existe um parâmetro chamado *map* que permite o carregamento do Windows quando este não está instalado no primeiro HD (regra obrigatória no Windows 9x, por exemplo). Sua utilização é feita da seguinte forma (supondo que o Windows esteja no segundo disco):

```
map (hd0) (hd1)
map (hd1) (hd0)
```



APOSTILA
DE
GNU / LINUX

BIBLIOGRAFIA

Sites:

<http://www.cipsga.org.br>
<http://www.debian.org.br>
<http://www.linuxmagazine.com.br>
<http://brunotorres.net/sargeslide/>
<http://www.vivaolinux.com.br>
<http://www.guiadohardware.net>
<http://www.devin.com.br/eitch/tlm3.4/>