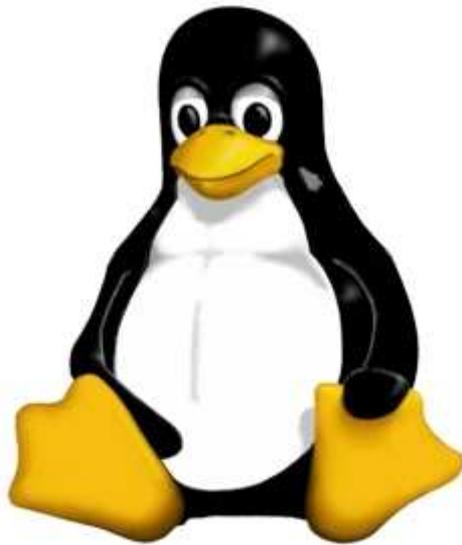


Sistema Operacional Linux

SESC - Ribeirão Preto - SP



debian

 **ubuntu**

MSc. Eng. Ali Faiez Taha

CONTENTS

1. Linux Debian	3
1.1. Quando surgiu ?	3
1.2. Main, Contrib e Non-Free	3
1.3. Custo versus Benefício	4
1.4. Identificar o Hardware	4
1.5. Instalando o Linux Ubuntu, versão 5.10	5
2. Sistemas de arquivos	7
2.1. Sistemas de arquivos existentes:	7
2.2. Estrutura básica de diretórios abaixo:	8
3. Instalação e administração de Pacotes	11
3.1. Ferramenta DPKG	11
3.2. Ferramenta APT	11
3.3. Aplicativo gnome-apt:	14
3.4. Aplicativo synaptic	14
3.5. Reconfigurar a lista de pacotes	14
3.6. Classificação dos pacotes	14
3.7. Configurações do apt	15
3.8. Configurando o apt-setup	16
4. Exercícios	17
5. Processos	18
6. Sistemas de Arquivos	18
7. Segurança	18
8. Referências Bibliográficas	18

1. LINUX DEBIAN

"O Debian é um sistema operacional (SO) livre para seu computador. Um sistema operacional é um conjunto de programas básicos e utilitários que fazem seu computador funcionar. O Debian usa o **kernel Linux**, mas grande parte das ferramentas do sistema operacional vêm do projeto GNU, daí o nome GNU/ Linux". O Debian GNU/Linux é mais que um simples SO: ele vem com mais de 15490 pacotes contendo softwares pré-compilados e distribuídos em um bom formato, que torna fácil a instalação deles na sua máquina".

A pronúncia oficial de Debian é **débian**. Surgiu a partir do nome do criador do Debian, **Ian Murdock**, e sua esposa, **Debra**.

1.1. **Quando surgiu ?** O Projeto Debian foi oficialmente fundado por Ian Murdock em 16 de Agosto de 1993. Naquele tempo, o conceito de uma **distribuição** de Linux era novo. Ian pretendia que o Debian fosse uma distribuição criada abertamente, no mesmo espírito do Linux e do GNU. A criação do Debian teve o apoio do projeto GNU da FSF durante um ano (Novembro de 1994 a Novembro de 1995).

O desenvolvimento da distribuição Debian segue um rígido controle de qualidade. A versão conhecida como estável (**stable**) é exaustivamente testada e corrigida.

Quando o conjunto de pacotes atinge esta maturidade, eles são congelados (**freeze**) na versão em que estão, e uma nova versão estável é lançada.

O intervalo de tempo entre o lançamento de duas versões estáveis pode levar 1 ou até 2 anos. O compromisso é com a qualidade, ao contrário de outras distribuições que soltam **releases** incompletos, devido as pressões de mercado. Isto é motivo de alguma confusão para aqueles não habituados a utilizar o Debian. Quando uma nova versão de um pacote é lançada, digamos o Apache 2.0.55, ele não é incluído na versão estável, que disponibiliza o 2.0.54.

Somente problemas graves, como um **bug** de segurança, é que permitem a alteração de um pacote da distribuição estável.

Digamos que a versão estável do Debian esteja utilizando o Apache 1.3.26. Se um **bug** de segurança for encontrado neste pacote, o time de desenvolvimento do Apache vai lançar a versão corrigida com o número 1.3.27, por exemplo.

O time de desenvolvimento do Debian também vai corrigir o pacote, mas o número da versão dele será alterado para 1.3.26-1, por exemplo. Alguém não habituado com o Debian vai achar que está usando uma versão errada.

Na estrutura de diretórios dos softwares a nova versão do Debian está nas **árvores teste e instável**. O time de desenvolvimento coloca seus pacotes na **árvore** experimental. Em seguida os pacotes são migrados para a instável e, após algum tempo, eles são migrados para a **árvore teste**. Isto significa que ele já teve um tempo suficiente para testes e não apresentou problemas.

É possível fazer a instalação de um sistema com a **árvore teste**, mas isso exige conhecimento para resolver problemas com pacotes **jovens**.

A versão **instável** exige grande conhecimento e capacidade de resolver problemas de configuração e instalação.

1.2. **Main, Contrib e Non-Free.** Os pacotes podem ser classificados quanto ao tipo de Licença de Software que seguem. No site do Debian podemos encontrar a seguinte explicação: "Todos os pacotes incluídos a distribuição oficial do Debian são livres de acordo com a Definição Debian de Software Livre".

Isso assegura uso livre e redistribuição de pacotes com seu código fonte completo.

A distribuição oficial do Debian é a que está contida na seção **main** do repositório do Debian.

Como um serviço para nossos usuários, provemos pacotes em seções separadas que não podem ser incluídas na distribuição **main** por causa de uma licença restritiva ou problemas legais. Eles incluem:

Contrib: Pacotes nessa área são livremente licenciados pelo detentor do copyright mas dependem de outros pacotes que não são livres.

Non-Free: Foram retirados a partir do Sarge. Note que os mesmos pacotes podem aparecer em muitas distribuições, mas com números de versão diferentes.

1.3. Custo versus Benefício. Para evitarmos alguns enganos ou incompreensões, precisamos falar do elevado tempo entre novas versões do Debian.

Quando uma versão **estável** é liberada, ela não é alterada a menos que tenha algum **bug**. Quando isto ocorre, apenas o pacote problemático é corrigido e não atualizado para a versão mais recente. É muito importante que você tenha isso em mente quando for fazer uma instalação.

Isso torna-se um incômodo principalmente quando se faz a instalação de uma estação de trabalho.

Geralmente um usuário quer a versão mais recente de determinado programa, seja por melhorias no código, seja por novas características.

Se você estiver usando a versão estável, a única forma de conseguir isso é instalar a versão mais recente. Isso pode exigir desde a recompilação do próprio programa, até a recompilação dele e de seus pré-requisitos.

Você não vai conseguir isso fazendo o **apt-get install**.

Se a sua instalação for para um servidor, isso pode ser menos problemático. Na maior parte do tempo você estará suficientemente provido de bons pacotes.

Um servidor também precisa de um administrador experiente e capaz de manter o sistema funcionando. Teoricamente ele seria capaz de instalar um pacote que não está na distribuição Debian.

Em alguns casos, o CD de instalação pode não conter um **drive** para uma versão nova de controladora SCSI. Isso vai exigir mais do administrador para que ele consiga fazer a instalação do sistema operacional.

Eventualmente ele poderá gerar um **diskette** com os módulos necessários. Em casos como esse, as soluções começam a deixar de ser triviais. Com a intenção de utilizar versões mais novas de alguns pacotes, alguém pode ter a idéia de misturar a **árvore estável** com a **teste** ou, pior, com a **instável**.

Este procedimento pode gerar resultados imprevisíveis, e nem sempre você poderá encontrar ajuda por estar fazendo algo muito fora dos padrões.

Você deve saber isso antes de instalar um servidor ou uma máquina **Desktop**.

1.4. Identificar o Hardware. O objetivo é descobrir se o sistema tem os pré-requisitos de **hardware** para a instalação.

Fontes de Informação. As fontes de informações necessárias para o conhecimento do **hardware** de que dispomos são:

- Manuais de cada componente do computador.
- Na falta dos manuais, as caixas de embalagem dos componentes.
- Informações fornecidas pela BIOS.
- Outro sistema operacional que já esteja instalado no computador.
- O administrador da sua rede local ou provedor de Internet.

As principais informações que devemos obter para cada componente específico: Disco Rígido, Placa de Rede, Motherboard, Processador, Placas de Vídeo, memória, placas de som.

Meu hardware é compatível com o Linux? Agora que temos a descrição dos principais componentes instalados em nosso computador, precisamos saber se eles são

compatíveis com o Linux. Além disso, é preciso saber se a versão do Linux que iremos instalar suporta este **hardware**.

As versões que são desenvolvidas por grandes empresas como a **Red Hat, Conectiva ou Suse**, costumam ter os drivers mais recentes. Outras versões, como a Debian, não contém estes drivers em suas versões estáveis.

Informações para cada tipo de componente:

- Quantos discos existem ? A ordem em que estão instalados ? Quais são as partições ? Capacidades (Giga Bytes) ?
- Qual placa de vídeo vai usar ? Resolução, Frequências Horizontal e Vertical ?
- Tipo de mouse: PS2, USB, Serial, quantos botões ?
- Placa de rede: Modelo, fabricante, Endereço IP, DNS, Netmask, Roteador
- Placa de Vídeo : Fabricante e Modelo, Memória
- Placa de Som: Fabricante e modelo, etc.
- Memória: Modelo, Velocidade, Padrão PC133, DDR, Fabricante.
- Processador: Modelo e fabricante.

Meu hardware não é compatível com o Linux! Neste caso, procure substituir o componente que não é compatível. Em geral, os componentes mais antigos ou que existem no mercado há alguns meses, funcionam facilmente e até podem ser reconhecidos automaticamente. Infelizmente, nem todos os fabricantes de hardware lançam drivers para o Linux!

Não compre equipamento sem suporte para Linux.

Se você tiver influência nas decisões de compra de sua unidade, alerte seus colaboradores.

Na sua unidade de trabalho, explique os perigos da compra de hardware sem suporte para Linux. No futuro, se você for tentar utilizar aquele computador com o Linux, poderá ficar frustrado. Corre-se o risco de aprisionar-se duas vezes, uma quando comprar um **software proprietário** e, a outra, quando comprar **hardware** com suporte para apenas um sistema operacional proprietário.

Imagine as seguintes possibilidades:

- Não existem recursos para comprar um software proprietário e você decidiu que quer experimentar um similar, mas que só roda em Linux.
- Um computador será substituído por outro mais novo, e você gostaria de utilizar o antigo com Linux.
- O software mais adequado ou eficiente que você quer utilizar roda melhor no Linux (Apache por exemplo). Se você comprou a placa de rede novíssima no mercado, de um fabricante que não especifica nenhuma versão de Linux em as plataformas suportadas, você está em uma armadilha. Só poderá utilizar os sistemas operacionais suportados, que provavelmente são os proprietários.
- "Em uma empresa pública essa questão é extremamente importante. O dinheiro público deve ser gasto da melhor forma possível! Se a melhor alternativa for um produto proprietário, tudo bem, que vença o melhor. Mas se a melhor alternativa for Livre, não fique aprisionado no hardware também".

1.5. Instalando o Linux Ubuntu, versão 5.10.

Instalação em Desktop. A instalação pode ser dividida em duas partes. A primeira é aquela em que se faz o **boot** do computador com o CD de instalação.

É nesta parte que o hardware do computador é detectado, o disco rígido é particionado e a rede é configurada.

Instalação do sistema básico.

- (1) Boot o computador e entre na BIOS para configurar o CD-ROM como o primeiro dispositivo a ser lido. Em caso de dificuldades chame o instrutor.
- (2) Ainda na BIOS, desative a opção Ctrl+Alt+Backspace como seqüência de **reboot** do computador.
- (3) Tela inicial, tecle ENTER.
- (4) Choose language : Portuguese (Brazil) - Português do Brasil
- (5) Selecione um layout de teclado : Português Brasileiro (layout ABNT2)
- (6) O sistema de instalação tentará detectar o leitor de CDROM. Alguns componentes do programa instalador serão carregadas.
- (7) O instalador tentará detectar um servidor de DHCP para configurar a rede.
- (8) A configuração automática da rede vai falhar porque não encontrará um servidor DHCP.

Instalação do sistema básico.

Configurar a rede manualmente.

- Endereço IP
- Máscara de rede
- Gateway
- Endereços dos servidores de nomes (DNS)
- Nome da máquina
- Nome do domínio
- O instalador tentará detectar os HDs e todo o resto do hardware.
- Particionar discos:
- Editar manualmente a tabela de partições ù IDE1 principal (hda) - escolha a partição indica pelo instrutor
- Usar como: sistema de arquivos com journaling ext3
- Ponto de montagem: /
- Opções de montagem: defaults
- Rótulo: /
- Blocos reservados: 5%
- Uso típico: padrão
- Flag Inicializável: desligado
- Tamanho: X GB
- Finalizar a configuração da partição.
- Escolha a partição "swap" (área de troca) existente. Ela deve ficar com a seguinte configuração :
- Usar como: área de troca
- Flag Inicializável: desligado
- Tamanho: Y MB
- Finalizar a configuração da partição
- Finalizar o particionamento e gravar as mudanças no disco
- Gravar essas mudanças nos discos? Selecione: Sim
- O sistema básico do Debian será instalado.
- Instalar o GRUB em um disco rígido: Sim
- Finalizar a instalação: ù Escolha: Continuar.
- O sistema vai **rebootar**

Configuração do sistema básico. Após o **reboot** o sistema iniciará com um menu, é o **grub**. Deverão constar neste menu opções para iniciar pelo Linux e pelo Windows que já existia na máquina. Escolha o Linux e comece a sua utilização.

2. SISTEMAS DE ARQUIVOS

Num sistema Linux geralmente temos uma estrutura de diretórios um pouco complexa. Os arquivos ali dispostos, a princípio, parecem estar jogados aleatoriamente nos diversos diretórios existentes. Mas, felizmente, há uma certa ordem e uma lógica fazendo com que cada diretório do sistema tenha uma finalidade específica.

Os arquivos e diretórios em um sistema Linux estão organizados de forma que cada um tem uma função específica e o conjunto torna o sistema confiável, integrado e seguro.

Sistema de arquivos é a forma que o sistema operacional usa para representar determinada informação em um espaço de armazenagem. É o método de identificar e indexar as informações que estão armazenadas em qualquer mídia: disquetes, discos rígidos, drives em memória, CDs, etc.

Quando se prepara um disco para o trabalho através do processo de formatação física, criam-se os meios magnéticos necessários para armazenar os dados. Este processo faz uma preparação do dispositivo de armazenagem para que ele possa receber um sistema de arquivos e futuramente os dados do usuário. Um sistema de arquivos, portanto, é necessário para manter padrões, para controlar o tamanho das partições, permissões de arquivos, tamanho dos arquivos e sua organização, entre muitas outras funções.

2.1. Sistemas de arquivos existentes:

- **ext**: sistema de arquivos estendido (**extended filesystem**). É o sistema de arquivos mais utilizado no Linux. Existem ramificações (ext2 e ext3), sendo o ext3 o mais amplamente utilizado pela comunidade Linux atualmente. Ele fornece padrões para arquivos regulares, diretórios, arquivos de dispositivos, links simbólicos e suporte a transações (journaling), entre outras características avançadas. *
- **vfat**: este é o sistema de arquivos (volume FAT) dos sistemas Windows 9x e Windows NT. *
- **ntfs**: este é o sistema de arquivos dos sistemas Windows 2000, Windows XP e NT, entre outros. *
- **nfs**: sistema de arquivos de rede, utilizado para acessar diretórios de máquinas remotas, que permite o compartilhamento de dados na rede. *
- **reiserfs**: sistema de arquivos com suporte a características como, por exemplo, melhor performance para diretórios muito grandes e suporte a transações (journaling). *
- **iso9660**: sistema de arquivos do CD-ROM. *
- **hpfs**: sistema de arquivos do OS/2.

Existem muitos outros tipos de sistemas de arquivos, dependendo da sua aplicação e de que sistema você precisará. Examine as páginas de manual do arquivo **fstab** e do comando **mount** para mais detalhes sobre os vários tipos de sistema de arquivos.

Juntamente com o conceito de sistema de arquivos existe o conceito de partição. Particionar um dispositivo é dividi-lo de forma que cada uma das suas partes, denominadas partições, possam receber um tipo de sistema de arquivo e estejam preparadas para receber as informações.

Sistema de arquivos e partições são normalmente confundidos, quando na verdade são conceitos totalmente diferentes. As partições são áreas de armazenamento, criadas durante o processo de particionamento, sendo que cada partição funciona como se fosse um disco rígido (ou dispositivo utilizado). Para se utilizar uma partição, entretanto, deve-se criar um sistema de arquivos, ou seja, um sistema que

organize e controle os arquivos e diretórios desta partição. Uma partição só pode ter apenas um sistema de arquivo.

Apesar da diferença, muitas vezes os termos são utilizados de modo similar. Não é uma linguagem totalmente errada, pois é muito utilizada diariamente, mas deve-se ter em mente a diferença entre os termos.

O sistema de arquivos mais importante em um sistema Linux é o sistema de arquivos raiz. Ele geralmente está montado no diretório /, também chamado de diretório raiz. Um sistema de arquivos raiz deve conter o necessário para suportar um sistema Linux completo, e para tanto deve incluir alguns requisitos básicos:

A estrutura básica do sistema de arquivos, geralmente agrupando os diretórios em árvores e obedecendo a alguns padrões. Conjunto mínimo de diretórios: **/dev**, **/proc** e **/bin**, entre outros.

Conjunto básico de utilitários e comandos: **ls**, **cp**, **mv**.

Conjunto mínimo de arquivos de configuração: **rc**, **inittab**, **fstab**.

Arquivos de dispositivo: **/dev/hd***, **/dev/tty***, **/dev/fd0**.

Bibliotecas que disponibilizem as funções básicas necessárias aos utilitários.

A estrutura dos sistemas de arquivos do Linux prevê um agrupamento que permite maior organização de dados, o que aumenta a funcionalidade do sistema. Os comandos estão todos em uma determinada área, todos os arquivos de dados em uma outra, documentação em uma terceira, e assim por diante. Além disso, o diretório raiz geralmente não contém nenhum arquivo, exceto, em algumas distribuições, pela imagem de inicialização do sistema. Todos os outros arquivos estão em subdiretórios do raiz.

2.2. Estrutura básica de diretórios abaixo:

- **/bin** - Binários, executáveis
- **/dev** - Devices, dispositivos de Entrada/Saída
- **/home** - Partição para diretórios HOME de usuários
- **/proc** - Processos em execução
- **/usr** - Área de programas
- **/boot** - Localização do Kernel
- **/etc** - Arquivos de Configuração
- **/lib** - Bibliotecas
- **/var** - Variáveis do Sistema, Logs, fila de impressão, de e-mails, etc.
- **/sbin** - Binários do Administrador
- O diretório **raiz**, representado pela barra de divisão (/), é específico de cada máquina. Pode ficar tanto em um disco físico quanto na memória da máquina ou em uma unidade de rede. É o diretório principal, que contém todos os arquivos e diretórios do sistema.
- O diretório **/bin** é o diretório que contém o mínimo necessário para funcionar e poder ser manuseado pelo administrador. Serão necessárias ferramentas que se encontram em outros diretórios para que a máquina fique operacional. A maioria dos programas possui o seu arquivo executável neste diretório.
- O diretório **/dev** é o local onde ficam armazenadas as referências aos dispositivos de Entrada/Saída de dados presentes na máquina, para o controle destes dispositivos. Esse diretório contém apontadores para, por exemplo, o drive de disquetes, os discos da máquina, terminais virtuais, portas de acesso seriais e paralelas, etc. Os controladores são automaticamente criados durante a instalação do sistema e posteriormente podem ser criados através do comando **MAKEDEV**.
- O diretório **/home** contém os diretórios pessoais dos usuários e suas configurações.

- O diretório **/proc** fornece informações sobre o **kernel** e sobre os processos que estão rodando no momento, além de informações sobre a utilização de alguns dispositivos. Alguns parâmetros do **kernel** podem ser alterados diretamente nesses arquivos, fazendo com que as modificações passem a valer imediatamente. Esse diretório não ocupa espaço nenhum em disco e as informações ali presentes são geradas apenas quando solicitadas.
- O diretório **/usr** contém comandos, bibliotecas, programas, páginas de manual e outros arquivos que não mudam mas que se fazem necessários para a operação normal do sistema. Como são estáticos, é interessante compartilhar esses arquivos pela rede, o que resulta numa grande economia de espaço em disco utilizado.
- O diretório **/boot** contém informações para o gerenciador de inicialização do sistema. É aqui que normalmente fica o arquivo contendo o **kernel** da máquina e informações para o carregador do sistema operacional.
- O diretório **/etc** é um dos mais importantes diretórios da máquina. Nele ficam a maioria dos arquivos de configuração e manipulação dos serviços essenciais ao sistema, a maioria dos arquivos de configuração de acesso a rede e de comunicação, arquivos de configuração do Sistema de Janelas X, arquivos de configuração do idioma do sistema, de atualizações, enfim, de muitas funcionalidades da máquina.
- O diretório **/lib** é o diretório onde ficam as bibliotecas básicas do sistema. Elas são compartilhadas por diversos programas, principalmente os que se encontram no diretório raiz.
- O diretório **/var** contém arquivos que possuem dados variáveis. Neste diretório estão arquivos e diretórios de **spool**, arquivos de **log**, arquivos de configuração de **correio eletrônico** e de **news**, entre outros.
- O diretório **/sbin** contém ferramentas de interesse do superusuário e que geralmente são usadas por serviços básicos da máquina. Ficam nesse diretório programas como os responsáveis pela carga de **módulos do kernel**, ativação e interrupção das interfaces de rede, manutenção dos sistemas de arquivos e outras atividades.

Existem, além destes, alguns diretórios que também são importantes para a complementação da funcionalidade do sistema, e estão presentes em praticamente todos os sistemas Linux, apesar de não serem estritamente obrigatórios. São eles:

- O diretório **/mnt** é o diretório utilizado para o acesso a dispositivos de mídia, como disquetes e CD-ROM. Ele é utilizado como ponto de montagem para a maioria destes dispositivos.
- O diretório **/tmp** serve como repositório para arquivos temporários, sendo utilizado para programas que são executados após a ativação do sistema, ou seja, este diretório serve como espaço extra para vários programas e aplicações.

Alguns programas são projetados para serem instalados sob o diretório **/opt**. Ele pode ser útil por questões de espaço. Apesar das diferentes partes acima serem chamadas de diretórios, não há obrigatoriedade que elas estejam separadas. Elas podem estar facilmente no mesmo sistema de arquivos em uma pequena máquina utilizada por um único usuário que deseje mantê-las de uma forma mais simplificada.

Alguns destes diretórios podem ser montados em suas próprias partições.

Suponha que, por questões de espaço ou segurança, é desejável que o diretório dos usuários esteja em uma outra partição. Então, é criada uma outra partição que será montada no diretório **/home** e que terá, por exemplo, o mesmo sistema de arquivos utilizado pelo sistema de arquivos raiz. Essa separação em um sistema de arquivos à parte é interessante pois facilita determinadas tarefas administrativas

como gerenciamento da quantidade de espaço que cada usuário pode utilizar e a manutenção de cópias de segurança.

Portanto, a árvore de diretórios pode estar dividida ainda em diferentes sistemas de arquivos, dependendo do tamanho de cada disco e de quanto espaço será alocado para cada finalidade.

3. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE PACOTES

O sistema de pacotes do Debian utiliza pacotes com extensão **.deb**. Trata-se de arquivos compactados contendo os arquivos dos programas em questão (binários e configuração), juntamente com arquivos de controle para o gerenciamento de pacotes.

A maioria desses pacotes podem ser adquiridos dos servidores **APT** espalhados pelo mundo através do comando **apt-get**.

3.1. Ferramenta DPKG. É a base do sistema de pacotes do Debian e é classificado como um ferramenta de nível médio para gerência de pacotes. Usado para instalação e remoção de pacotes primitivamente.

É necessário primeiro obter os pacotes manualmente de algum repositório para depois instalar, e não instala as dependências dos pacotes automaticamente.

- **dpkg -i** <pacote> Instala um pacote.
- **dpkg -r** <pacote> Desinstala um pacote.
- **dpkg -P** <pacote> Desinstala um pacote e os seus arquivos de configuração.
- **dpkg -l** <padrão> Lista pacotes que combinam com <padrão>.
- **dpkg -L** <pacote> Lista arquivos instalados no sistema a partir de <pacote>
- **dpkg -I** <pacote> Mostra informações sobre o pacote.
- **dpkg -c** <pacote> Mostra o conteúdo do pacote.
- **dpkg -s** <pacote> Mostra o estado do pacote.
- **dpkg -S** <padrão> Procura por um pacote a partir dos pacotes instalados.
- **dpkg -C** Procura pacotes que foram parcialmente instalados. O dpkg sugerirá o que fazer para que funcionem.
- **dpkg -get-selections** <padrão> Obtém uma lista dos pacotes instalados que contenham <padrão> no nome.

Caracteres especiais como * e ? podem ser utilizados.

- **dpkg-reconfigure** <pacote> Reconfigura um pacote instalado.
- **/etc/dpkg/dpkg.cfg:** Arquivo de configuração do **dpkg**.
- **/var/lib/dpkg/available:** Lista de pacotes disponíveis.
- **/var/lib/dpkg/status:** Contém o estado dos pacotes disponíveis.

3.2. Ferramenta APT. No Linux Debian foi adotado uma ferramenta de fácil utilização para a instalação e administração de programas, ou pacotes.

Essa ferramenta é o **APT - Advanced Package Tool - Ferramenta Avançada de Pacotes**

O **apt** é sistema de gerenciamento de pacotes de programas que possui resolução automática de dependências entre pacotes, método fácil de instalação de pacotes, facilidade de operação, permite atualizar facilmente sua distribuição, etc. Ele funciona através de linha de comando e ainda não existe nenhuma interface amigável para uso deste programa, mesmo assim sua operação é muito fácil.

O **apt** pode utilizar tanto com arquivos locais como remotos na instalação ou atualização, desta maneira é possível atualizar toda a sua distribuição Debian, Ubuntu ou outra, via **ftp** ou **http** com apenas 2 simples comandos!

É recomendável o uso do método **apt** no programa **dselect** pois ele permite a ordem correta de instalação de pacotes e checagem e resolução de dependências, etc. Devido a sua facilidade de operação, o **apt** é o método preferido para os usuários manipularem pacotes da Debian.

O **apt** é exclusivo da distribuição Debian e distribuições baseadas nela e tem por objetivo tornar a manipulação de pacotes poderosa por qualquer pessoa e tem

dezenas de opções que podem ser usadas em sua execução ou configuradas no arquivo `/etc/apt/apt.conf`. Explicarei aqui como fazer as ações básicas com o **apt**, portanto se desejar maiores detalhes sobre suas opções, veja a página de manual **apt-get**.

3.2.1. *apt-get*. O principal instalador de pacotes que vamos utilizar é o **apt-get**.

Será com ele que iremos instalar ou remover pacotes.

É freqüente falarmos em pacotes ao invés de programas quando o assunto é instalação.

Isso vem da idéia de **empacotamento** de programas, que é a forma como cada distribuição organiza os programas que a constituem.

No **Ubuntu**, cada pacote termina com a extensão **.udeb**, nas distribuições derivadas do RedHat a extensão é **.rpm**.

No Debian Linux cada pacote termina com a extensão **.deb**. O **Ubuntu** é derivado desse Linux.

Na instalação do Desktop Ubuntu, todos os pacotes do CD são gravados no diretório `/var/cache/apt/archives`.

Alguns pontos sobre como usar o **apt-get** devem ser ressaltados:

1. Apenas o usuário **root** pode instalar ou remover pacotes.
2. Só uma instância do **apt-get** pode ser executada. A segunda tentativa de iniciar, simultaneamente, a instalação de um pacote, vai gerar uma mensagem de erro.

Para instalar um pacote o **apt-get** segue a seguinte ordem:

Baixa: Ele acessa o **mirror**, ou o CD, ou o sistema de arquivos, que você configurou e faz o **download** do pacote para o seu computador.

O diretório `/var/cache/apt/archives` recebe os pacotes baixados.

Abre o arquivo: O pacote é **aberto** para iniciar a instalação.

Configura: Dependendo do pacote, antes de instalar, é necessário perguntar sobre algum tipo de preferência ao usuário.

Instala: Todos os componentes do pacote são copiados para os diretórios devidos. As principais ações que executaremos com este comando são:

3.2.2. *apt-get update*. Existe uma lista que contém uma descrição de todos os pacotes disponíveis para o **Ubuntu**.

O **apt-get** não é um adivinho! Ele consulta esta lista para saber o que pode instalar.

Este comando faz uma comparação entre a lista que você tem armazenada e a lista que está no servidor de pacotes. Se a sua lista for mais velha, ele faz o **download** da mais recente. A atualização de um único pacote provoca o lançamento de um nova lista.

3.2.3. *apt-get upgrade*. No caso de existir uma nova lista de pacotes, você deve verificar se, para algum programa que está instalado em seu sistema, existe uma versão mais recente. Ao executar o **apt-get upgrade**, se nenhum pacote for instalado, significa que o pacote que gerou a emissão da nova lista não está instalado em seu sistema. Caso contrário, a nova versão deste programa será instalada. Não é preciso dizer qual pacote você quer atualizar, independente de ser um ou dez, ele fará tudo sozinho.

O **Ubuntu** pode ser completamente atualizado para a versão mais nova utilizando os dois comandos acima (**apt-get update** e **apt-get upgrade**), porém isso leva muito tempo. Dependendo da conexão de rede, o processo de atualização pode demorar horas. Há ferramentas gráficas para fazer esta atualização. Da versão 5.10 para a versão 6 será necessário atualizar mais de 100 pacotes.

Para instalar pacotes ou atualizar o Ubuntu usando os comandos acima, é necessário a configuração do **apt**. Para tanto vamos utilizar o comando **apt-setup**. Antes devemos criar um arquivo que indicará que estamos submetidos a um servidor **proxy** para poder usar a Internet.

Sómente o usuário root pode fazer isso.

Basta fazer o seguinte:

- 1 - Abrir um editor de textos
- 2 - Colocar nele a seguinte linha:
http_proxy:"http://192.168.0.1:80"
- 3 - Salvar o arquivo como : **/etc/apt/apt.conf**
- 4 - Como **root** executar o comando **apt-setup**
- 5 - Escolher o item **http** e escolher a fonte dos pacotes a serem instalados.

3.2.4. apt-get clean. Após a instalação de um pacote, não precisamos mais manter o arquivo **.udeb** em nosso sistema. O processo de instalação não remove os pacotes baixados! Se você não removê-los começará a acumulá-los no disco rígido. Com o passar do tempo isso pode causar um problema de falta de espaço no disco.

3.2.5. apt-get install NOME. Executamos este comando para instalar um pacote chamado **NOME**. Se queremos instalar mais programas, basta escrever todos os nomes, separados por pelo menos um espaço.

Se um pacote precisa de outros para ser instalado, isto é, se ele tem pré-requisitos, eles também serão selecionados para instalar. Quando você pede para instalar um pacote que não tem dependências, o **download** começará imediatamente. Caso existam dependências, elas são mostradas para você e o programa espera a sua confirmação (Y/n) para continuar.

Existem vários motivos para ele esperar por uma confirmação: a lista de dependências pode ser muito grande e você não quer instalar todos os pacotes, você não tem espaço em disco suficiente para instalar o programa e/ou suas dependências, o pacote é incompatível com outro já instalado e ele exige que este seja removido.

3.2.6. apt-get remove NOME. Para remover um ou mais pacotes executamos este comando.

Estaremos desfazendo a instalação, não removendo o pacote com a extensão **.udeb** do disco rígido.

Em alguns casos os arquivos de configuração do pacote são mantidos. Isso pode ser bom ou mal.

Se você removeu um pacote por acidente, todo o seu trabalho de configuração dele ainda estará preservado.

Preste atenção às mensagens mostradas durante a remoção de um pacote para saber o que está acontecendo.

3.2.7. apt-get purge remove NOME. Para remover um pacote e seus arquivos de configuração.

3.2.8. apt-get install (reinstall) NOME. Em algumas situações precisaremos reinstalar um pacotes já existente. Este é o comando que permite que isso aconteça.

Tome o cuidado de fazer uma cópia dos seus arquivos de configuração para não ter surpresas. Esse comando será usado poucas vezes durante o curso. Se você seguir todos os passos nem precisará dele.

Você deve estar se perguntando como fazer para saber o que instalar, ou qual o nome de um determinado programa no Debian.

Para responder a essas dúvidas vamos apresentá-los a três programas criados para resolver este problema.

3.2.9. *apt-cache search NOME*. Para procurar por um pacote chamado **NOME** executamos este comando. Ele faz uma pesquisa na lista de pacotes disponíveis para instalar.

A saída apresenta todos os pacotes que apresentam a palavra que você forneceu como argumento.

Existem formas mais complexas de busca que podem ser mais claras ou mais específicas, geralmente a utilização do comando **grep** para filtrar a saída já é o suficiente.

3.2.10. *apt-cache show NOME*. Uma vez descobrir o nome correto do pacote no Debian, você pode querer uma descrição dele.

3.3. Aplicativo **gnome-apt**:

Interface gráfica para o apt. Pode ser mais amigável para aqueles que não gostam do console como ambiente de trabalho.

3.4. **Aplicativo synaptic**. Interface gráfica que também é utilizada em muitas distribuições Linux.

Há outras ferramentas para o gerenciamento de pacotes para o **KDE** também.

- Lista de Pacotes Ubuntu: <http://packages.ubuntu.com/>
- Listagem completa de todos os pacotes:
- <http://packages.ubuntu.com/breezy/allpackages.en.txt.gz>
- Listagem de pacotes por distribuição (distribuição Breezy):
- <http://packages.ubuntu.com/breezy/>

3.5. **Reconfigurar a lista de pacotes**. Os pacotes que instalaremos em nosso sistema estão disponíveis em servidores ao redor do mundo, denominados **mirrors**.

Estes servidores contêm todos os pacotes disponíveis para o Debian, Ubuntu e outros Linux.

Eles são criados com uma técnica de espelhamento e, graças a isto, podemos baixar os pacotes do servidor mais próximo de nós, diminuindo o tempo de instalação.

A qualquer momento podemos reconfigurar a lista de servidores que utilizaremos através de uma das duas possibilidades abaixo:

- (1) Editar o arquivo de configuração **/etc/apt/sources.list**
- (2) Executar o comando **apt-setup**.
- (3) Utilizar as Interfaces gráficas **gnome-apt** ou **Synaptic**.

Com o passar do tempo você poderá achar que a edição do arquivo é mais rápida ou mais confortável, principalmente se você estiver usando o editor **VI**, ou **PICO**, ou outro editor.

Neste curso nós iremos usar o arquivo padrão da instalação: **/etc/apt/sources.list**

3.6. Classificação dos pacotes.

- **Administração**: Utilitários para administrar recursos, manipular contas de usuários, etc.
- **Utilitários Base**: Presentes em todos os sistemas Debian.
- **Comunicações**: Programas para trabalhar com Modems, redes, etc.
- **Desenvolvimento**: Utilitários, ferramentas, compiladores, bibliotecas, etc.
- **Documentação**: FAQs, HOWTOs e muitos outros documentos que explicam o Debian, e manuais (man, info, etc)
- **Editores**: Softwares para edição de arquivos e programação.
- **Utilitários em Eletrônica**: Software para sistemas embarcados (Embedded Systems)
- **Jogos**

- **Ambiente GNOME** e diversas aplicações integradas.
- **Gráficos:** Editores, Visualizadores, conversores de figuras, etc.
- **Softwares para Rádio Amador**
- **Ambiente KDE** e diversas aplicações integradas.
- **Desenvolvimento de Bibliotecas** necessárias para programadores.
- **Bibliotecas** para programas diversos.
- **Programas para E-Mail:** Roteamento de E-Mails, Clientes de E-Mail.
- **Softwares para matemática e cálculos.**
- **Servidores de Rede:** Programas Servidores e Clientes para se conectar em Rede.
- **Newsgroups:** Softwares para acessos a Listas de Discussão, servidores de listas, etc.
- **Bibliotecas velhas:** Versões antigas de bibliotecas para compatibilidade com antigas aplicações.
- **Softwares para outros Sistemas Operacionais:** Softwares para rodar programas feitos em outros S.O. e usar seus sistemas de arquivos.
- **Perl:** Tudo sobre Perl e interpretador de Scripts em Linguagem Perl.
- **Python:** Tudo sobre Python, um interpretador, linguagem interativa orientada a objeto.
- **Ciência:** Ferramentas básicas para trabalhos científicos.
- **Comandos em SHELL:** Interface amigável para iniciantes.
- **Som:** Utilitários para som, mixadores, tocadores de áudio, CDs, etc.
- **T_EX:** Ferramenta para edição de Artigos, Livros e programas relacionados.
- **Processamento de texto:** Utilitários para formatação e impressão de textos e documentos.
- **Traduções:** Pacotes de traduções de diversas linguagens.
- **Utilitários para manipulação de arquivos, discos, backups e ferramentas para monitorar o sistema completo, dispositivos de entrada e saída, etc.**
- **Pacotes virtuais.**
- **Software para WEB:** Servidores WWEB, Browsers, Proxies, Ferramentas de Downloads, etc.
- **Ambiente X Windows:** Servidores X, bibliotecas, fontes, gerenciamento de ambiente, emuladores de terminais, etc.

3.7. Configurações do apt. As configurações relativas ao **apt** estão no diretório **/etc/apt**. O arquivo **sources.list** traz a lista de **mirrors** que fornecem os pacotes para instalação. Mais detalhes de configuração e utilização podem ser obtidos no seguinte URL:

<http://www.debian.org/doc/manuals/apt-howto/ch-basico.pt-br.html>

* Algumas modificações são necessárias se houver um servidor de **Proxy** na rede. As conexões **WEB** passam pelo **Proxy** e a atualização via **http** ou **ftp** também vai passar pelo **Proxy**. Neste caso deve-se modificar algumas configurações para o **apt** funcionar corretamente.

Deve-se adicionar as seguintes linhas no arquivo **/etc/profile** (só o **root** faz isso).

```
export http_proxy="http://192.168.0.1:80"
```

```
export ftp_proxy="http://192.168.0.1:80"
```

Neste caso o servidor **proxy** está com endereço IP 192.168.0.1 e porta 80. Toda vez que os usuários se conectarem, as variáveis ambiente **http_proxy** e **ftp_proxy**

serão estabelecidas, conforme especificado no arquivo `/etc/profile`.

Outra alternativa é criar um arquivo de configuração do **apt**. O arquivo é `/etc/apt/apt.conf`, com o seguinte conteúdo:

```
# Configuração apt.conf
Acquire {
  HTTP::Proxy "http://192.168.0.1:80";
  FTP::Proxy "http://192.168.0.1:80";
}
```

* Se não há um **Proxy** na sua rede, não é necessário configurar o `/etc/profile` e nem criar o `apt.conf`

Referências sobre a configuração do **apt** com Proxies :

<http://www.vivaolinux.com.br/dicas/verDica.php?codigo=6061>

3.8. Configurando o apt-setup. Para a configuração completa do **apt**, deve-se usar o comando **apt-setup**. Esta configuração vai estabelecer os **mirrors** que serão usado para a **instalação, reinstalação, pacotes de segurança e upgrade** dos pacotes Debian.

Execute o comando **apt-setup** e estabeleça a fonte dos pacotes. As fontes podem ser o **CD-ROM, HTTP, FTP, e o Sistema de Arquivos**.

Depois de fazer as configurações do **apt.conf** e **apt-setup**, o próximo passo é fazer a atualização da lista de pacotes instalados no seu Linux.

Para isso deve-se utilizar o seguinte comando:

apt-get update —> vai trazer a lista das novas versões dos pacotes instalados.

apt-get upgrade —> vai fazer a atualização de todos os pacotes instalados. Use esta opção com cuidado, pois o **Download** de muitos pacotes pode ser demorado e congestionar a rede.

O item 3.2 (**Ferramenta APT**) descrito acima traz mais detalhes dos comandos que podem ser utilizados.

As ferramentas **Synaptic** e **Alien** fazem essas configurações (**apt.conf** e **apt-setup**) de maneira mais simplificada e bastante intuitiva.

Escolha a que melhor se adaptar às suas necessidades.

* Referências sobre a ferramenta **apt**:

<http://www.debian.org/doc/manuals/apt-howto/index.pt-br.html>

<http://www.linorg.cirp.usp.br/Debian.refs/Foca.Linux/Intermediario/index.html/ch-dpkg.html>

4. EXERCÍCIOS

- (1) Verificar os pacotes instalados com o comando **dpkg -l**. O quê significam as letras **ii** e **rc** no lado esquerdo da listagem ?
- (2) Como obter a lista de pacotes que possuem a palavra **sound** ?
- (3) O que é um **mirror** de pacotes ?
- (4) Como se desinstala um pacote ? O quê pode acontecer se você não tem conexão com a Internet quando se instala um pacote ? De onde você pode instalar os pacotes ? Onde deve ser estabelecido essas informações ?
- (5) O que é necessário para manter seu Ubuntu totalmente atualizado, de acordo com as versões mais recentes e atualizadas de cada pacote ? Quais os comandos que devem ser utilizados ?
- (6) O quê significa reconfiguração de um pacote ?
- (7) Como verificar o conteúdo de cada pacote instalado ?
- (8) O quê deve ser feito para remover completamente um pacote ?
- (9) Desinstale o seu Browser Firefox e instale-o novamente e veja se a versão está atualizada. A versão mudaria se ele fosse apenas reinstalado ?
- (10) Utilizando o **Synaptic** verifique os pacotes instalados, versão e conteúdo de cada um.
- (11) Procure na lista de pacotes do Ubuntu pacotes relacionados a **Multimídia, MP3, Editores HTML, Jogos, Redes e Vírus**.
- (12) Usando o **dpkg** reconfigure seu ambiente gráfico, seu teclado e sua interface de rede.
- (13) Instale os pacotes **blender, mplayer, xmms, Quanta e GAIM** e adicione um **link** para cada um deles no Desktop.
- (14) Qual o efeito do Vírus num servidor de E-Mails com Linux e do Vírus num Desktop Windows ?
- (15) Consulte a lista de pacotes instalados usando a **linha de comando num terminal** e depois usando as ferramentas **Synaptic, Alien ou Gnome-apt**.

5. PROCESSOS

Gerenciamento de processos

Utilização do comando **kill** e **top**.

Inicialização do Linux e processos envolvidos

Controle do uso em Desktop

Utilização de ambiente gráfico para controle de processos.

Terminais e personalização dos arquivos de inicialização.

6. SISTEMAS DE ARQUIVOS

Arquivos e dispositivos especiais

Explicar os itens **READ**, **WRITE** e **EXECUTE** e links

Utilização dos comandos para atribuição de grupos, usuários, e proteções:

- **chmod** - Troca as permissões (rwx) dos arquivos
- **chgrp** - Troca o grupo dono dos arquivos
- **chown** - Troca o dono dos arquivos
- **chattr** - Estabelece atributos aos arquivos
- **lsattr** - Lista os atributos dos arquivos
- **stat** - Verifica o Status de arquivos
- **file** - Verifica o tipo de arquivo

Utilização de ferramentas X para manipular as permissões.

Apostila: Introdução ao S.O. Unix

7. SEGURANÇA

Proteções básicas

Proteções em Sistemas de Arquivos

Proteção em arquivos

Serviços de rede

Antivírus CLAMAV

Cuidados com senhas

etc.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guias Foca Linux : <http://focalinux.cipsga.org.br>
- <http://www.linorg.cirp.usp.br/Debian.refs/Foca.Linux>
- Linux Documentation Project: <http://www.tldp.org>
- Documentação Debian: <http://www.debian.org/doc/>

Documentação Linux Ubuntu:

- http://www.formatds.org/ubuntu/index.php/Main_Page