

Minicurso Linux para os LCCs

Como forma de apresentar os laboratórios de ensino do curso de graduação em Ciência da Computação da UFCG aos novos alunos, em todo início de período é realizado um minicurso que apresenta o linux, os principais software e alguns comandos básicos. Esse minicurso é dividido em duas etapas: introdução ao linux e principais software utilizados, e introdução ao shell (linha de comando).

Introdução ao linux

Por que utilizar Linux?

Segundo o StatCount, o Windows é o sistema operacional não móvel mais utilizado no mundo, em segundo lugar temos o MacOSX e, em seguida temos as distribuições Linux que ocupam um pouco mais de 1%.

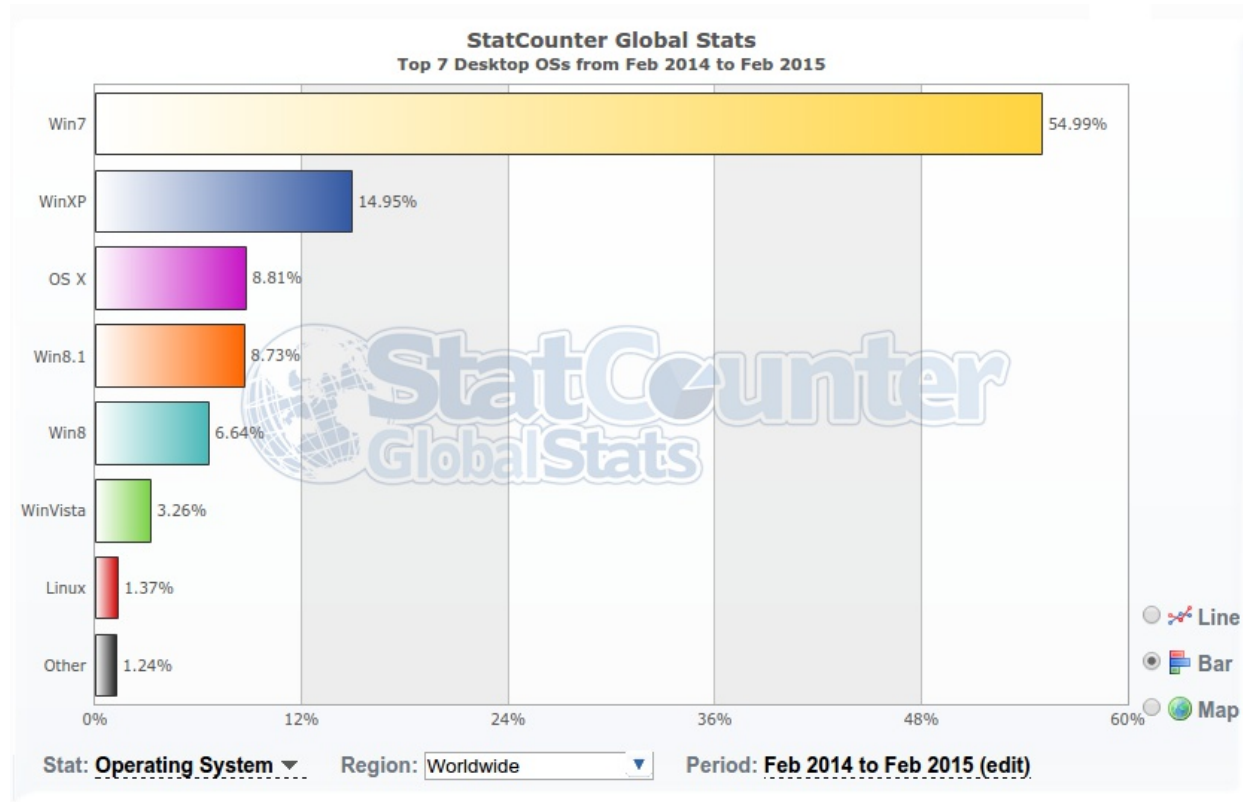


Figura 1 – Sistemas operacionais não móveis mais utilizados

O Gnu/Linux ou simplesmente Linux é uma alternativa ao Microsoft Windows®. Ele é robusto, poderoso, fácil de usar e oferece mais liberdade aos seus usuários. Qualquer pessoa pode instalar e distribuir o GNU/Linux livremente, sem a preocupação com as rotineiras questões de licenciamento, comuns aos sistemas proprietários.

GNU

O Projeto GNU, pronúncia gui-nú, foi lançado em 1984 para desenvolver um sistema operacional completo, no estilo UNIX, compreendido como software livre: o sistema GNU. Variantes do sistema operacional GNU, que usam o Kernel Linux, são hoje em dia amplamente usados.

O projeto GNU é fortemente ligado à filosofia do software livre, que é central aos projetos que derivam do mesmo, como o Ubuntu, Debian, etc. O conceito de software livre é explicado mais abaixo, assim como o do GNU/Linux em página específica.

Licenças de Software

Código Aberto

O software chamado de código aberto, ou *open source* em inglês, é um tipo de software cujo código fonte é visível publicamente. O software de código aberto respeita as quatro liberdades definidas pela Free Software Foundation. Porém, não estabelece certas restrições como as contidas na GPL. É advogado pela Iniciativa do Código Aberto (Open Source Initiative).

GPL - Licença Pública Geral

GNU General Public License (Licença Pública Geral), GNU GPL ou simplesmente GPL, é a designação da licença para software livre idealizada por Richard Stallman, no final da década de 1980, no âmbito do projeto GNU da Free Software Foundation (FSF).

A GPL é a licença com maior utilização por parte dos projetos de software livre, em grande parte devido à sua adoção para o Linux.

Veja [aqui](#) maiores detalhes sobre a GPL e seus objetivos.

Software comercial

Software comercial é o software desenvolvido por uma empresa com o objetivo de lucrar com sua utilização. Note que comercial e proprietário não são o mesmo. A maioria dos softwares comerciais são proprietários, mas existem softwares livres que são comerciais, e existem softwares não-livres não-comerciais.

Software proprietário

Software proprietário é aquele cuja cópia, redistribuição ou modificação são em alguma medida proibidas pelo seu criador ou distribuidor. A expressão foi cunhada em oposição à idéia de software livre.

Normalmente, para utilizar, copiar, ter acesso ao código-fonte ou redistribuir esse tipo de software deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou pagar para poder fazê-lo. Por tanto, seria necessário adquirir uma licença, tradicionalmente onerosa, para cada uma destas ações.

Alguns conhecidos softwares proprietários são: Microsoft Windows, Adobe Photoshop, Mac OS, Winrar, algumas versões do UNIX, entre outros.

Software Livre

É uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, você deve pensar em "liberdade de expressão", não em "lanche grátis".

"Software livre" refere-se à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software. Mais precisamente, ele se refere a quatro tipos de liberdade, para os usuários do software:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0);
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adapta-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2);
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Acesso ao código-fonte também é um pré-requisito para esta liberdade;

Um programa é software livre se os usuários têm todas essas liberdades. Portanto, você deve ser livre para redistribuir cópias, seja com ou sem modificações, seja de graça ou cobrando uma taxa pela distribuição, para qualquer um e em qualquer lugar. Ser livre para fazer essas coisas significa (entre outras coisas) que você não tem que pedir ou pagar pela permissão.

Você também deve ter a liberdade de fazer modificações e usá-las privativamente no seu trabalho ou lazer, sem nem mesmo mencionar que elas existem. Se você publicar as modificações, você não deve ser obrigado a avisar a ninguém em particular, ou de nenhum modo em especial. Para realizar modificações e publicar as versões aperfeiçoadas você deve ter acesso ao código-fonte do programa. Portanto, o acesso ao código-fonte é uma condição necessária ao software livre.

Você pode ter pagado em dinheiro para obter cópias do software GNU, ou você pode ter obtido cópias sem custo nenhum. Mas independente de como você obteve a sua cópia, você sempre deve ter a liberdade de copiar e modificar o software. Caso o desenvolvedor do software tenha o poder de revogar a licença, mesmo que você não tenha dado motivo, o software não é livre.

Entretanto, certos tipos de regras sobre a maneira de distribuir software livre são aceitáveis, quando elas não entram em conflito com as liberdades principais. Por exemplo, *copyleft* (apresentado de forma bem simples) é a regra de que, quando redistribuindo um programa, você não poderá adicionar restrições para negar as outras pessoas as liberdades principais. Esta regra não entra em conflito com as liberdades, na verdade, ela as protege. Regras sobre como empacotar uma versão modificada são aceitáveis, se elas não acabam bloqueando a sua liberdade de liberar versões modificadas. Regras como "se você tornou o programa disponível deste modo, você também tem que torná-lo disponível deste outro modo" também podem ser aceitas, da mesma forma.

Quando falamos de software livre, é melhor evitar o uso de termos como "dado" ou "de graça", porque estes termos implicam que a questão é de preço e não de liberdade.

O que é o GNU/Linux?

Quando você ouve a palavra Linux, talvez pense em programadores barbudos digitando códigos obscuros numa tela preta. Bom, está na hora de rever seus conceitos pois as coisas mudaram!

Conhecendo o Linux

O Linux é um sistema operacional, um grande conjunto de software que controla o computador. Ele é similar ao Microsoft Windows®, mas é completamente livre. O nome mais preciso para ele é Gnu/Linux mas dizer só Linux também não está incorreto.

O Linux não é o produto de alguma empresa, mas de um número de empresas e grupos de pessoas que contribuem no seu desenvolvimento. De fato, o sistema GNU/Linux é um componente central que é utilizado em diferentes produtos. Estes produtos são chamados distribuições.

O que é uma Distribuição?

Não existe um Linux, mas sim uma grande variedade, disponível para todos os gostos, objetivos e limitações. Cada distribuição é composta por um *kernel*, além de aplicações e de ferramentas de instalação. Caso não contenham software comercial (não GPL), as distribuições podem ser livremente copiadas e distribuídas.

As Distribuições mudam a cara e o funcionamento do Linux completamente. Elas variam desde grandes sistemas suportados e desenvolvidos por empresas, até pequenas e leves cabendo em um pendrive ou rodando em computadores antigos. Exemplos de distribuição Linux: Debian, Ubuntu, Arch Linux, Knoppix, Linux Mint, Puppy Linux, Red Hat Linux, Slackware Linux, OpenSuse.

Vantagens do Linux:

1. Robustez e Confiabilidade: escrito por hobby por milhares de programadores, sem a pressão de datas de entrega existentes no software comercial. Correções de vulnerabilidades (patches) disponíveis num curto espaço de tempo. Modularidade. Apenas é necessário reiniciar o sistema para trocar o kernel ou alterar hardware;

2. Preço: grande parte das distribuições permite o download completo, outras apenas permitem de certas partes (software não comercial). Costuma ser possível adquirir a versão oficial, podendo ser copiado e distribuído livremente, caso não exista software comercial;

3. Open Source: código disponível para todos. Possibilidade de alterar o código. Disponibilidade de correções num curto espaço de tempo. Grande número de beta-testers;

4. Diversidade e Compatibilidade: diversidade de programas, linguagens de programação, ambientes gráficos, etc. Suportado por um grande número de plataformas (x86, 64bits, PowerPC, Macintosh, Amiga, Atari, Dec Alpha, Sun Sparc, ARM, entre outras);

5. Segurança: códigos escritos 100% abertamente tem a segurança redobrada, pois falhas de segurança são localizadas com maior facilidade e não existem trechos de código escondidos que possam prejudicar os usuários;

6. Rapidez: o protocolo TCP/IP do Linux foi reescrito do zero, usando novas técnicas de conexão e mais segurança. Assim, o protocolo do Linux é 30% mais rápido do que o Windows NT/2000;

7. Estabilidade: a estabilidade dos sistemas Unix já é conhecida mundialmente, por esta razão empresas como Google, Yahoo, HP estão migrando para Linux. Há 42% dos bancos brasileiros usando Linux. O governo federal esta migrando para Linux, e admite a economia feita na área de TI após a implantação do Linux, e ainda ressalta a segurança.

Laboratórios de Ciência da Computação

Existe várias distribuições que poderíamos adotar para os LCCs, entre elas o Ubuntu, Debain, Linux Mint, Madriva, OpenSuse, Fedora. Para escolher a distribuição adotada, levamos em consideração que a distribuição deveria apresentar as seguintes características:

- Facilidade de gerenciamento, apresentando um gerenciador de pacotes em modo texto e gráfico;
- Possuir uma comunidade ativa, que compartilhe documentação e pacotes atualizados para os principais softwares;
- Interface gráfica de usuário que apresente baixa curva de aprendizagem, facilitando a adaptação de novos usuários;

Com base nessas características e no histórico de sucesso na utilização em outros laboratórios da universidade, o sistema operacional escolhido foi o Ubuntu. Essa distribuição, desenvolvida com base no Debian, apresenta uma comunidade ativa, como novos lançamentos a cada 6 meses. Os seus pacotes e seus software são atualizados constantemente e a utilização de interface de usuário, a Unity, é relativamente simples.

Acesso aos Computadores dos Laboratórios

Para utilizar um dos computado, o usuários precisaram utilizar o login e a senha criados durante o cadastramento de usuários. A imagem abaixo mostra a tela padrão de login. Para acessar uma conta, é necessário apenas digitar o nome do usuário, pressione enter, digite a senha do usuário e pressione enter novamente.

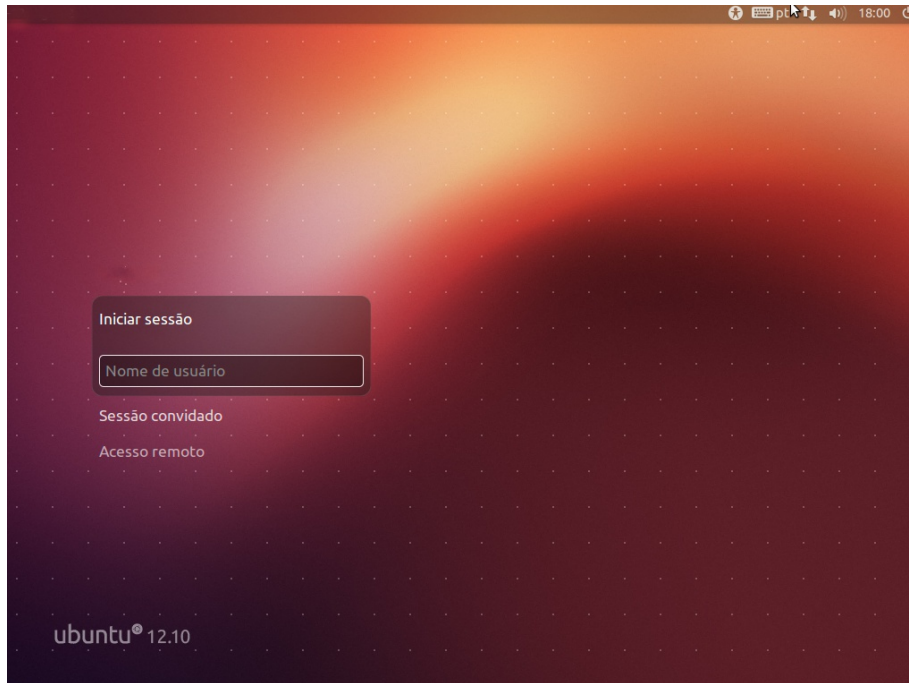


Figura 2 – Tela de login do Ubuntu

Após realizar login, será exibida uma área de trabalho similar a exibida na Figura 3:

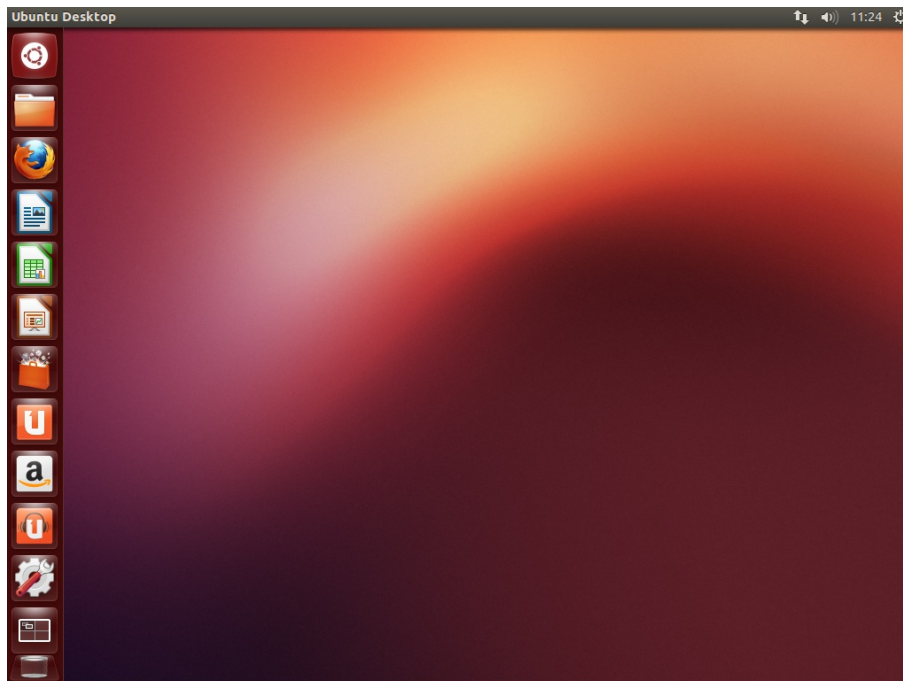


Figura 3 – Área de trabalho padrão do Ubuntu

Alguns aplicativos já estão presentes na *dashboard* (barra lateral), como Mozilla Firefox, a Central de Programas e LibreOffice. Para abrir algum outro aplicativo, pressione a tecla “super” do teclado. Essa tecla está ilustrada na figura 4:



Figura 4 – Tecla “super”

ou clique no botão *dash* ilustrado na figura 5:

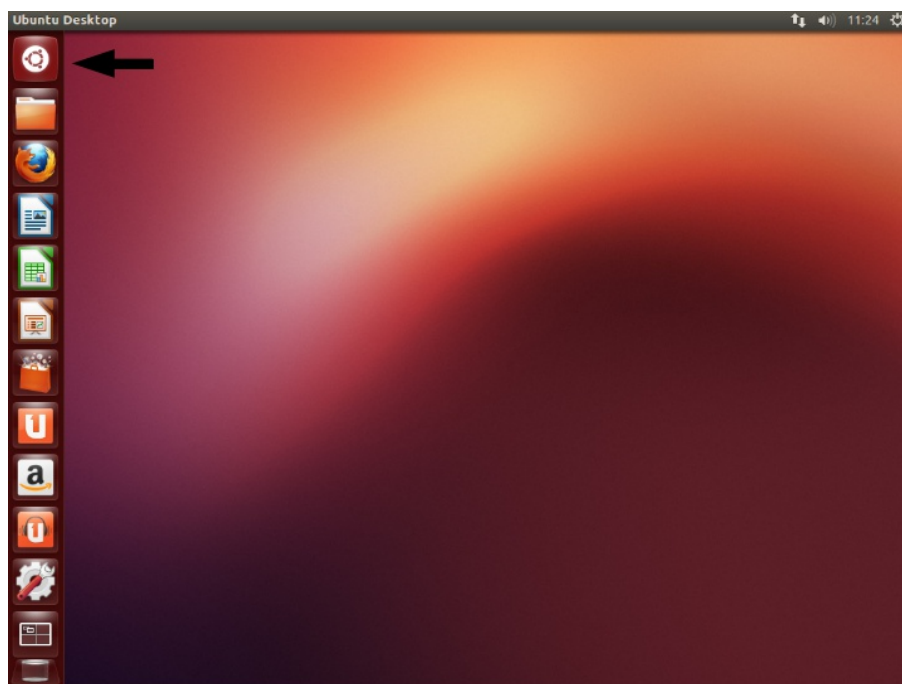


Figura 5 – Botão *dash* indicado pela seta preta

Como exemplificação, tente abrir um editor de texto. Para isso, clique em *dash* e digite “editor de texto”. Ao pressione enter será aberto o editor de texto padrão do sistema, o gedit. Para abrir um navegador, clique no *dash* digite firefox ou chrome e pressione enter.

Em seguida, vamos abrir o gerenciador de arquivos Nautilus, clicando no ícone do aplicativo, conforme indicado na figura 6.

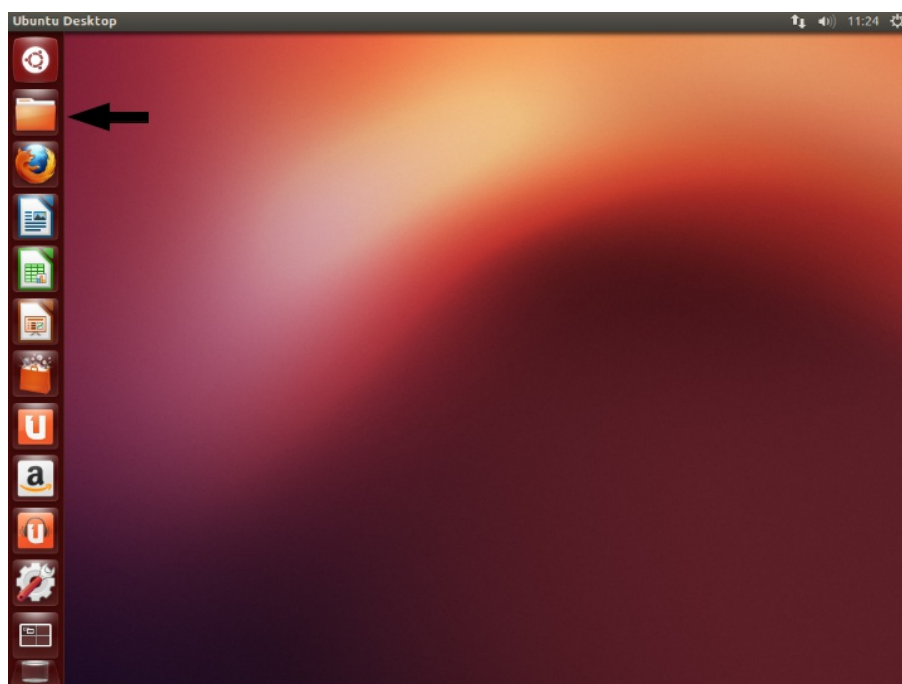


Figura 6 – Ícone do Nautilus indicado pela seta preta

Após abrir o nautilus, é possível visualizar as pastas e arquivos presentes na conta do usuário. Os nomes das pastas são auto explicativos, por exemplo, Imagens é a pasta padrão onde são salvos arquivos de fotos e figuras.

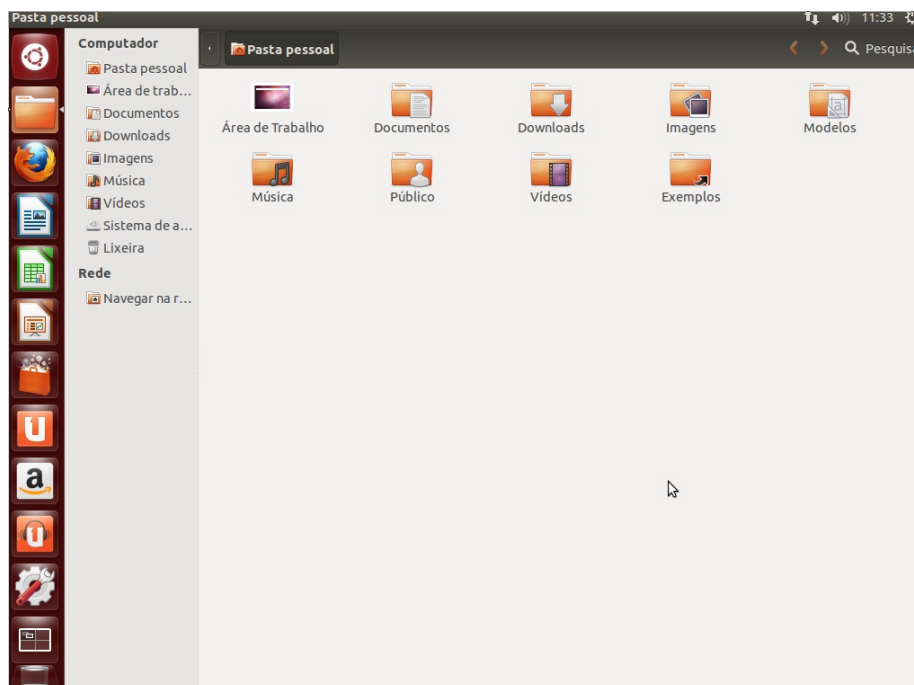


Figura 7 – Gerenciador de Arquivos Nautilus

Em seguida, vamos abrir o terminal, clicando em *dash* e digitando terminal. Esse aplicativo será muito utilizado na segunda parte desse material.

Por último, vamos abrir a *Integrated Development Environment*(IDE) Eclipse. Essa IDE será muito utilizada nas disciplinas de programação.

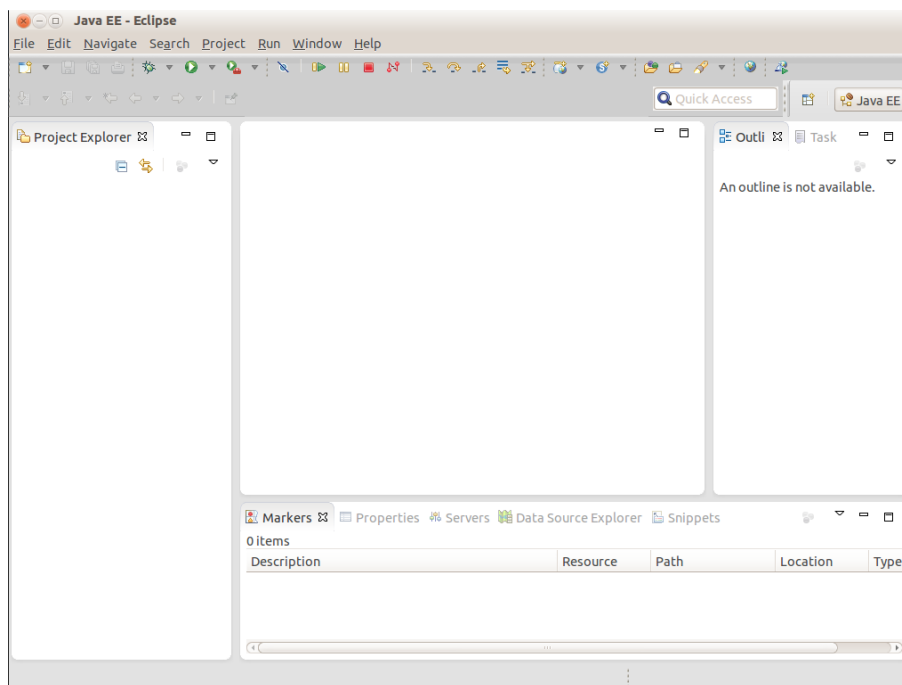


Figura 8 – IDE Eclipse

Como ajuda para aqueles que desejarem migrar para Linux ou utilizá-lo em *dual boot*, sugerimos acessar <http://www.zegeniestudios.net/ldc/index.php>, realizar um teste rápido e descobrir qual é a melhor distribuição para seu uso pessoal.

Para ajudar na instalação do Linux em sistema com UEFI, sugerimos acessar <http://www.vivaolinux.com.br/dica/Desabilitando-o-UEFI-e-o-Secure-Boot-na-BIOS>.

Introdução ao shell

As distribuições citadas anteriormente apresentam uma interface de usuário que possibilita realizar a maioria das atividades do computador, sem necessitar digitar nenhuma linha de comando. No entanto, é recomendável a todos usuários de sistemas linux aprender pelo menos alguns comandos básicos.

Para acessar o Shell, clique em *dash*, digite “terminal” e pressione enter. O *shell* é uma interface de usuário através da qual o usuário pode acessar serviços do *kernel*. Normalmente, o mesmo apresenta-se como CLI (do inglês, interface de linha de comando), através do qual são digitados os comandos e os resultados são exibidos no próprio *shell*, também de forma textual. Durante o curso de introdução serão apresentados vários comandos básicos. A lista a seguir apresenta alguns comandos úteis:

- **pwd** (print working directory): utilizado para determinar em qual diretório o *shell* encontra-se atualmente;

- **cd** (change directory): utilizado para mudar o diretório atual. Em linux, a estrutura de diretório é bem definida. “\” é a raiz do sistema operacional e todas as pastas, HDD, pendrive, DVD sempre estarão localizados em alguma subpasta de “\”. Exemplo: cd Documentos modifica o diretório atual para a pasta Documentos;
- **ls**: fornece uma listagem dos arquivos no diretório atual;
- **rm**: utilizado para apagar um arquivo. Para apagar uma pasta, é utilizado rm -R;
- **mv**: utilizado para mover ou renomear um arquivo ou diretório;
- **cp**: utilizado para copiar arquivo. cp -R é utilizado para copiar pastas;
- **cat**: utilizado para exibir o conteúdo de um arquivo;
- **nano**: editor de arquivo;
- **vim**: editor avançado de arquivo;
- **mkdir**: utilizado para criar pastas. Usuários do lcc só tem permissão para abrir e criar arquivos e pastas de suas próprias contas;
- **quota**: permite verificar o espaço em disco utilizado pelo usuário;
- **ssh**: permite acessar os servidores através da internet;
- **scp**: permite copiar seus arquivos no laboratório para seu computador pessoal. Para usuários do Windows, é possível realizar essa operação através de aplicativos como o [Putty](#).

Copyright [Guardians](#) – 2015

Contato: guardians-l@googlegroups.com