

INE 5223

Sistemas Operacionais

Noções sobre sistemas operacionais,
funcionamento, recursos básicos

Linux

Baseado no material de Fábio Cruz B. de Albuquerque e
José Ivan Bezerra V. Filho da UFPB



Sumário

- Introdução
- Distribuições
- Características
- O que é possível fazer
- Ambientes gráficos
- Virtualização
- Terminal
- Gerenciador de pacotes
- Módulos e drivers
- Como e onde obter?



Introdução - Kernel

- Núcleo do Sistema (kernel)
 - Base para todas as distribuições
 - Serve de ponte entre os programas e o hardware



Introdução - Software Livre

História do Software Livre

- 1984

- Richard Stallman, Projeto GNU (“**GNU** is **Not** **Unix**”)
- Licença GPL, FSF (*Free Software Foundation*)



- 1991

- Linus Torvalds, primeira versão do Kernel Linux
- Centenas de desenvolvedores em todo mundo juntam-se para integrar o sistema GNU ao kernel Linux
- GNU/Linux sobre a licença GPL



- 1997

- Termo *Open Source* (artigo "A Cathedral e o bazar" por Eric Raymond)
http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=8679



Introdução - Software Livre

O que é o Software Livre

- Software com uma licença livre
 - GNU GPL, Licença Apache, Licença MIT, Licença BSD
 - Cada uma contém suas particularidades
- *Copyleft*
- *Creative Commons*
- Domínio público



Introdução - Software Livre

- ▶ A *Free Software Foundation* considera um software como livre quando atende aos quatro tipos de liberdade para os usuários, nos quais se fundamenta a GPL (*GNU General Public License*):
 - ▶ **Liberdade 0:** de executar o programa, para qualquer propósito;
 - ▶ **Liberdade 1:** de estudar o software (supõe acesso ao código-fonte);
 - ▶ **Liberdade 2:** de redistribuir cópias do programa de modo que você possa ajudar ao seu próximo;
 - ▶ **Liberdade 3:** de modificar o programa e distribuir estas modificações, de modo que toda a comunidade se beneficie (supõe acesso ao código-fonte).



Distribuições

"Sabores" Linux

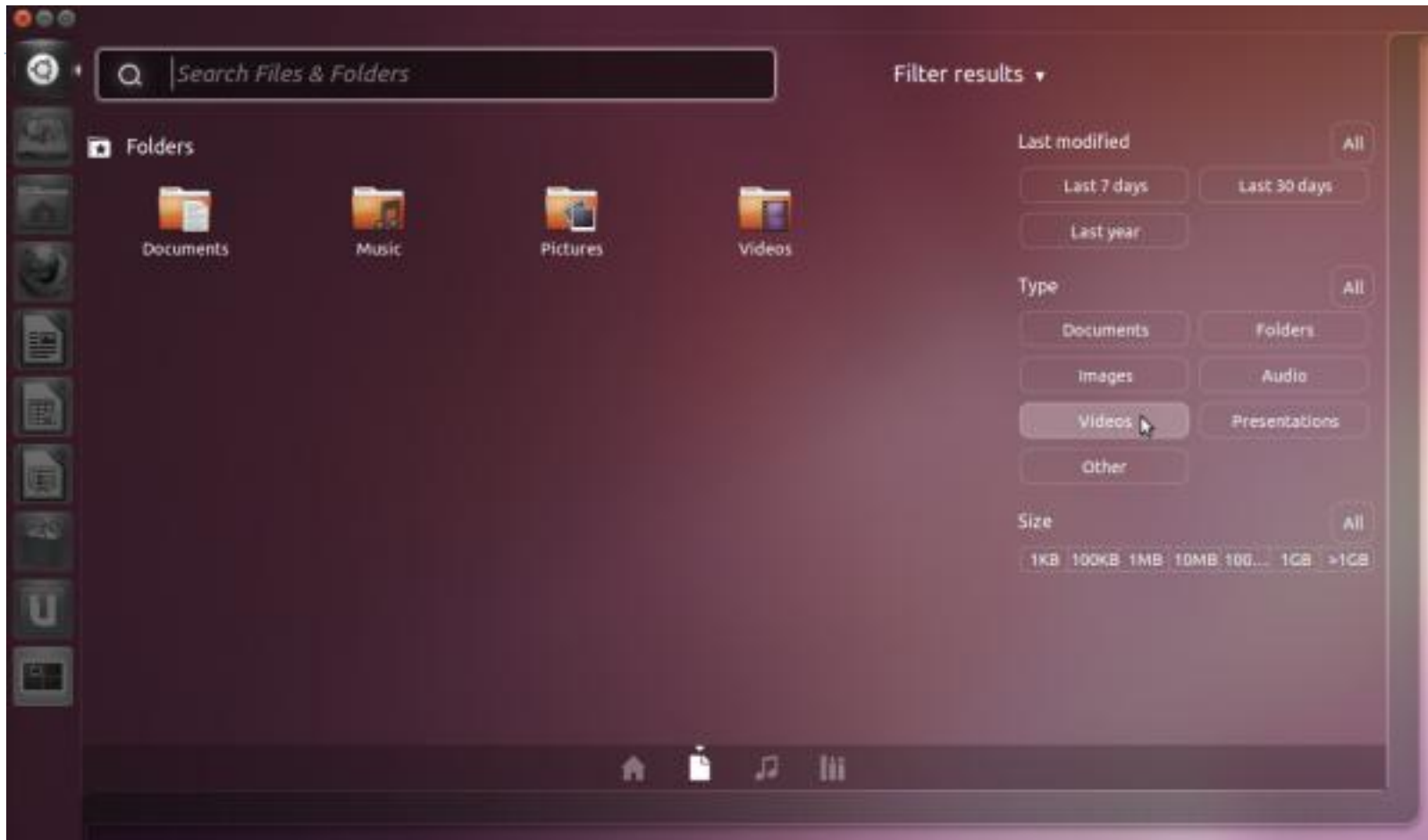
- Linux + conjuntos de ferramentas para um determinado propósito
- Centenas delas criadas por companhias e comunidades em todo o mundo
 - Canonical
 - Red Hat
 - Projeto Fedora
 - Projeto Debian
 - Mandriva
- <http://goo.gl/640aVW> - lista de distribuições
- Você pode fazer sua própria distro



Distribuições

- **Ubuntu**
 - Palavra do conceito sul-africano de "humanidade com os outros" ou "sou o que sou pelo que nós somos"
 - "*Linux for human beings*" (Linux para seres humanos)
 - *Debian-based*
 - Propósito geral, usuários de todos os tipos
 - Contém inúmeras ferramentas
 - Live-CD
 - Indicado para iniciantes
 - Sistema de pacotes DEB (apt/aptitude)





Ubuntu 11.10 com Unity

Distribuições

- **Fedora**
 - Criado pela Red Hat, mantido pelo Fedora Project
 - Rápido e estável
 - Usuários iniciantes a intermediários
 - Live-CD
 - Sistemas de pacotes RPM (Yum)





Fedora 16

Características - Sistema de arquivos

- Hierárquico (como uma árvore genealógica)
- Base: diretório raiz (root) representado por /
- Demais diretórios:
 - /bin - utilitários principais do Unix/Linux
 - /etc - programas e arquivos administrativos
 - /lib - bibliotecas de funções, programas e dados
 - /tmp - arquivos temporários
 - /home - diretório dos usuários
 - /home/maria - contém os diretórios do usuário "maria"
 - /usr/bin - utilitários
 - ...
 - /dev ou /media - arquivos especiais de dispositivos (hd, usb, cdrom, etc.)



Características - Sistema de arquivos

- Não há conceito restrito de extensão
- A extensão faz parte do nome do arquivo e é indiferente para o sistema
- "exemplo.txt" é um arquivo de texto, mas podemos salvá-lo como "exemplo" sem alterar nada
- Comando `file`
- Comum nomearmos arquivos com "múltiplas extensões"
 - `compactado.tar.gz`



Características

- Multiusuários
- Multitarefa
- Sistema de permissão nativo
- Funcionalidades de rede
- Kernel modular
- Altamente robusto
- Código fonte aberto
- Uma vasta comunidade de usuários
- Alta compatibilidade de hardware



Características - Permissões

- **chmod**
 - define quem pode fazer o quê com um arquivo ou diretório
 - escrita, leitura e execução para proprietário, grupo de usuários e outros
 - números octal (de 0 a 7) e representação binária (0 ou 1 - falso ou verdadeiro)
 - read - 0 ou 1
 - write - 0 ou 1
 - execution - 0 ou 1
 - valores de 0 a 7
 - exemplo
 - `chmod 755 nome_do_arquivo`



Características - Permissões

- **chown**
 - define quem é o proprietário de um arquivo ou diretório
 - exemplo
 - `chown novo_proprietario nome_do_arquivo`
- **chgrp**
 - change group
 - define a qual grupo o arquivo ou diretório está associado
 - exemplo
 - `chgrp novo_grupo nome_do_arquivo1 nome_do_arquivo2 ...`
- Todos três comandos acima podem ser usados para arquivos e/ou diretórios (recursividade)

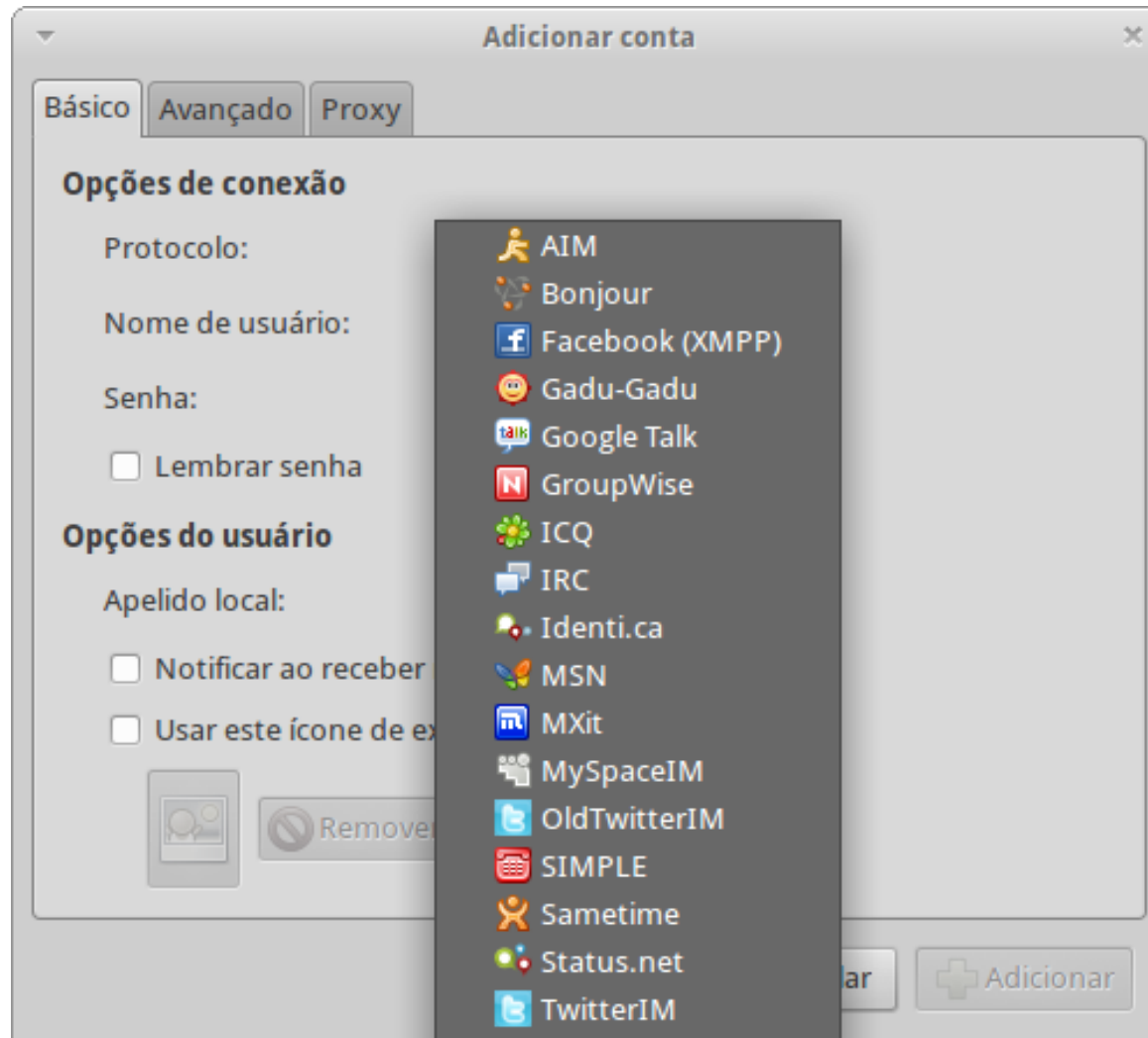


O que é possível fazer

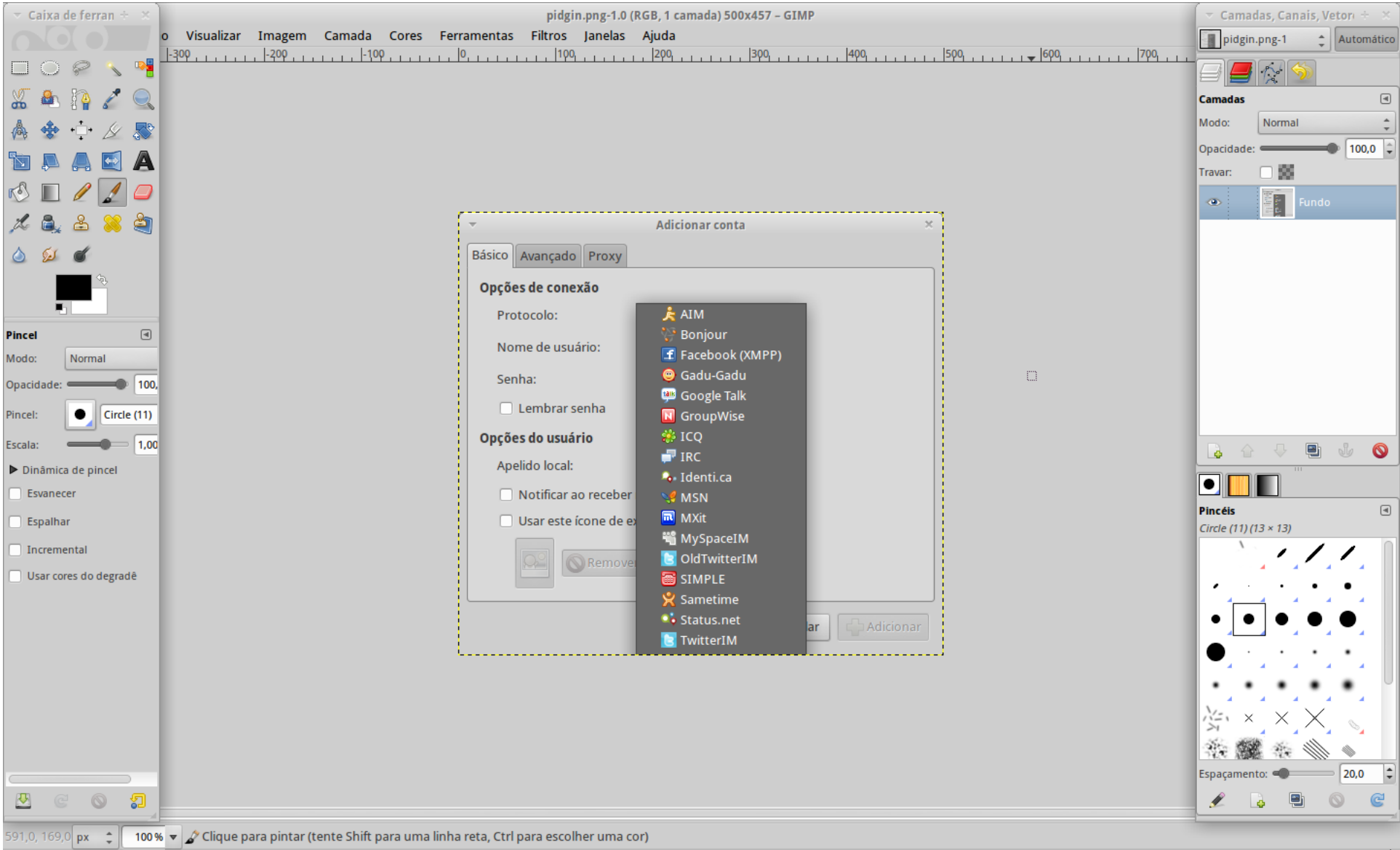
- Programas comuns de uso diário
 - Mensageiro: Pidgin
 - Navegador: Firefox, Chrome
 - Suíte de Escritório: LibreOffice, BrOffice
 - Editor gráfico: Gimp, Inkscape
 - Player multimídia: VLC



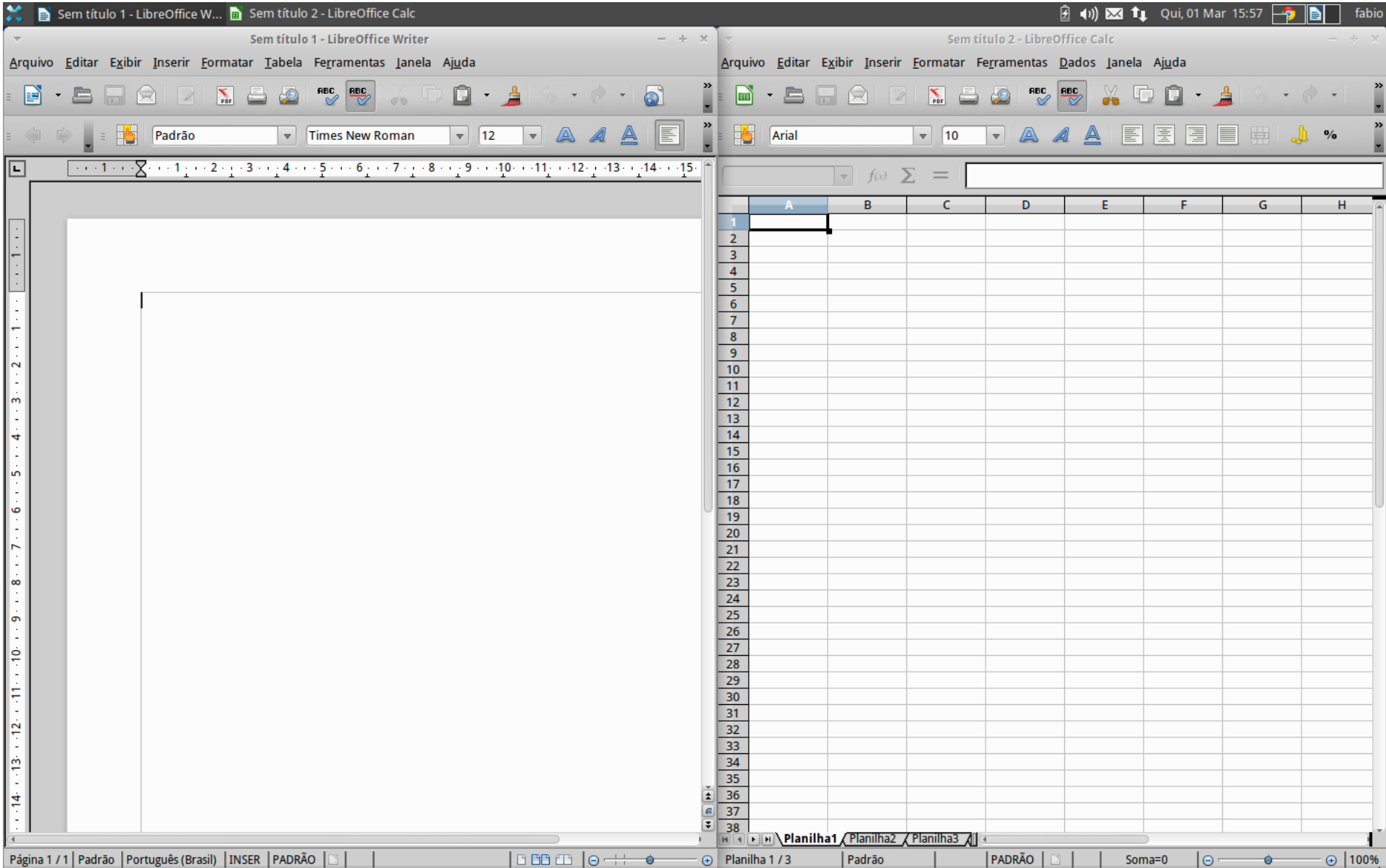
Pidgin



Gimp



LibreOffice

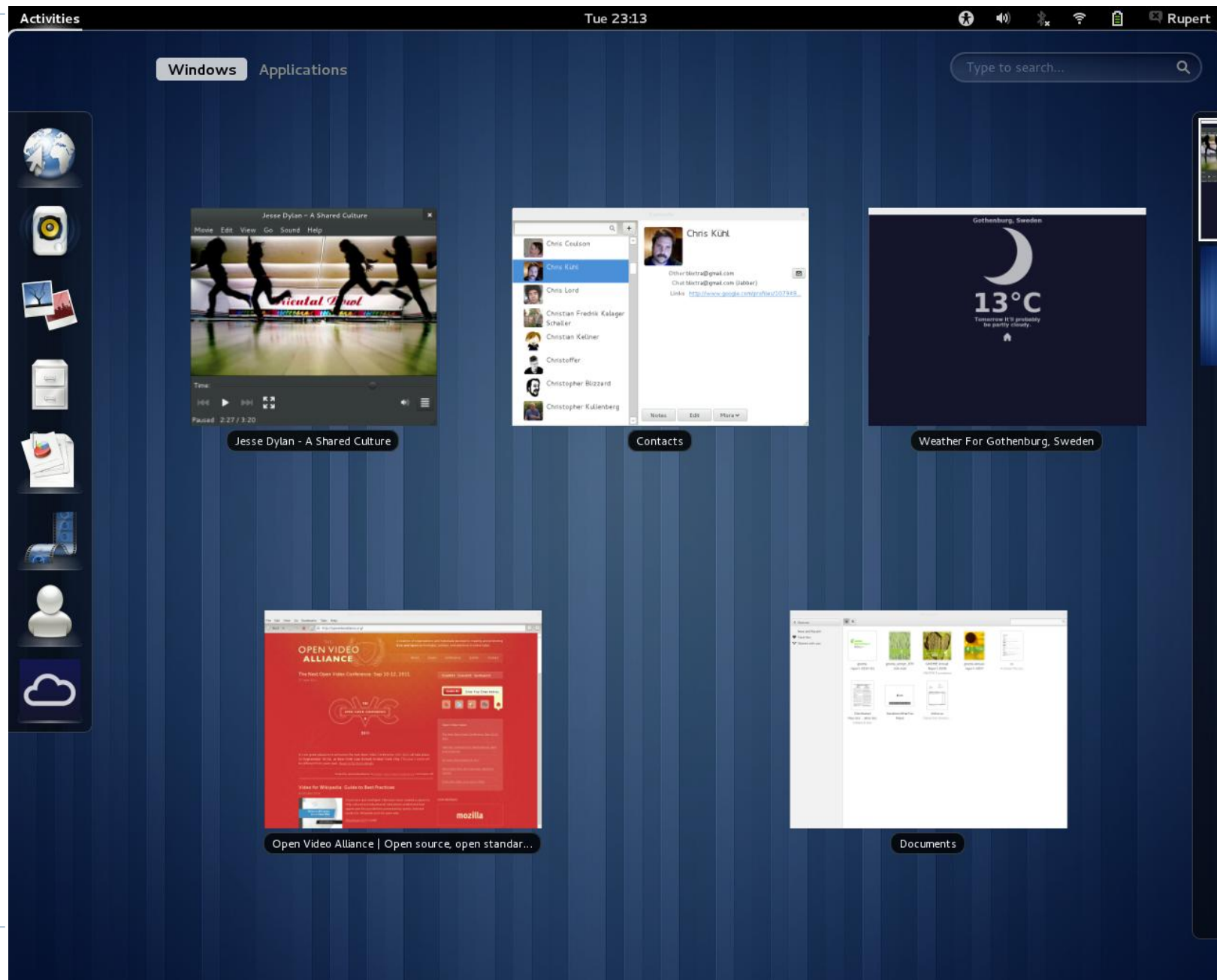


Ambientes Gráficos

- X.org
 - Sistema de janelas adotado na maioria das distribuições Linux
 - Open Source
- Ambientes gráficos
 - Gerenciador de janelas
 - Controla como as "coisas" se comportam na interface gráfica
 - Ele permite a criação de um ambiente desktop
 - Exemplos:
 - Gnome
 - KDE
 - Unity
 - Xfce
 - LXDE
 - Compiz



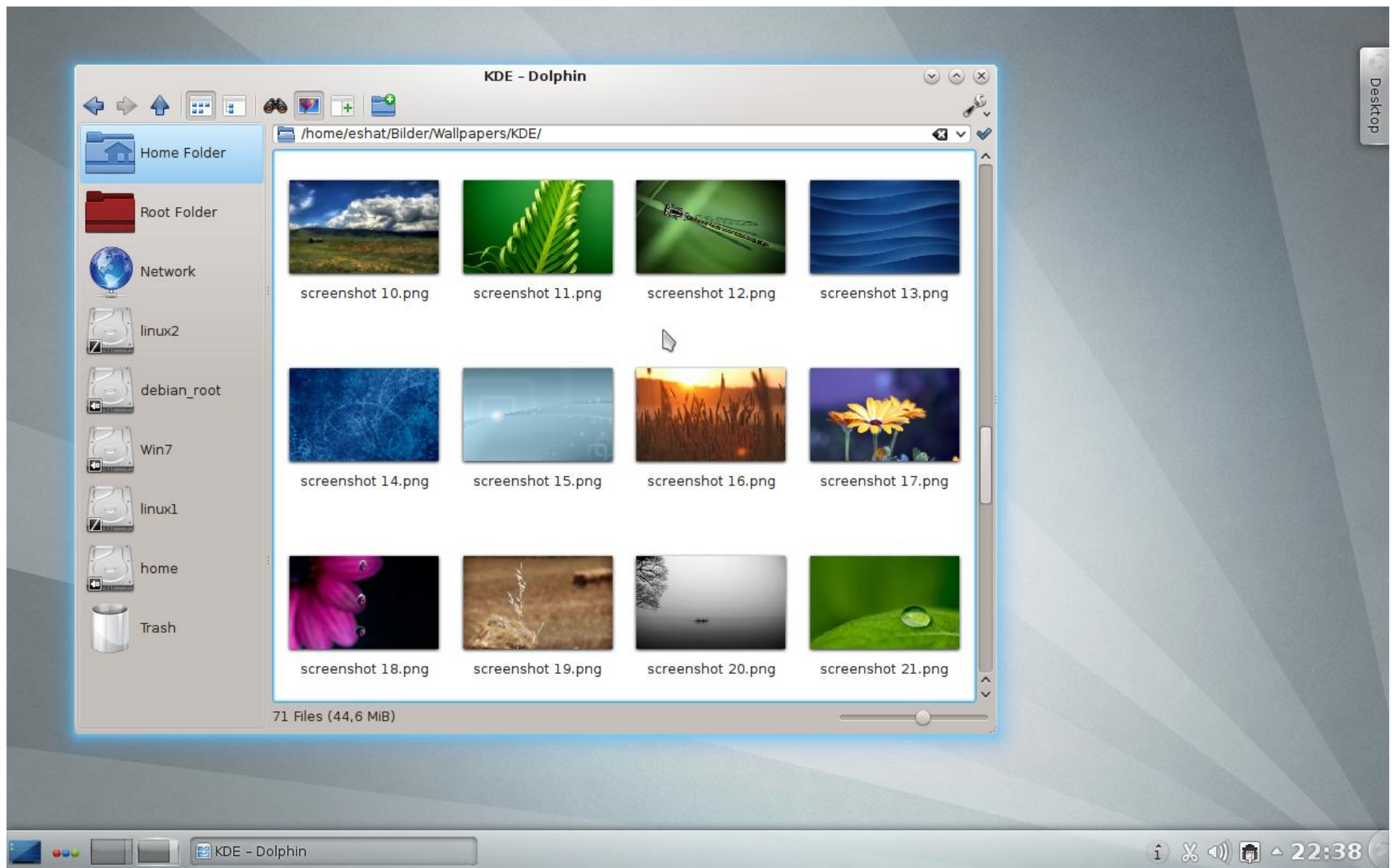
Ambientes Gráficos - Gnome



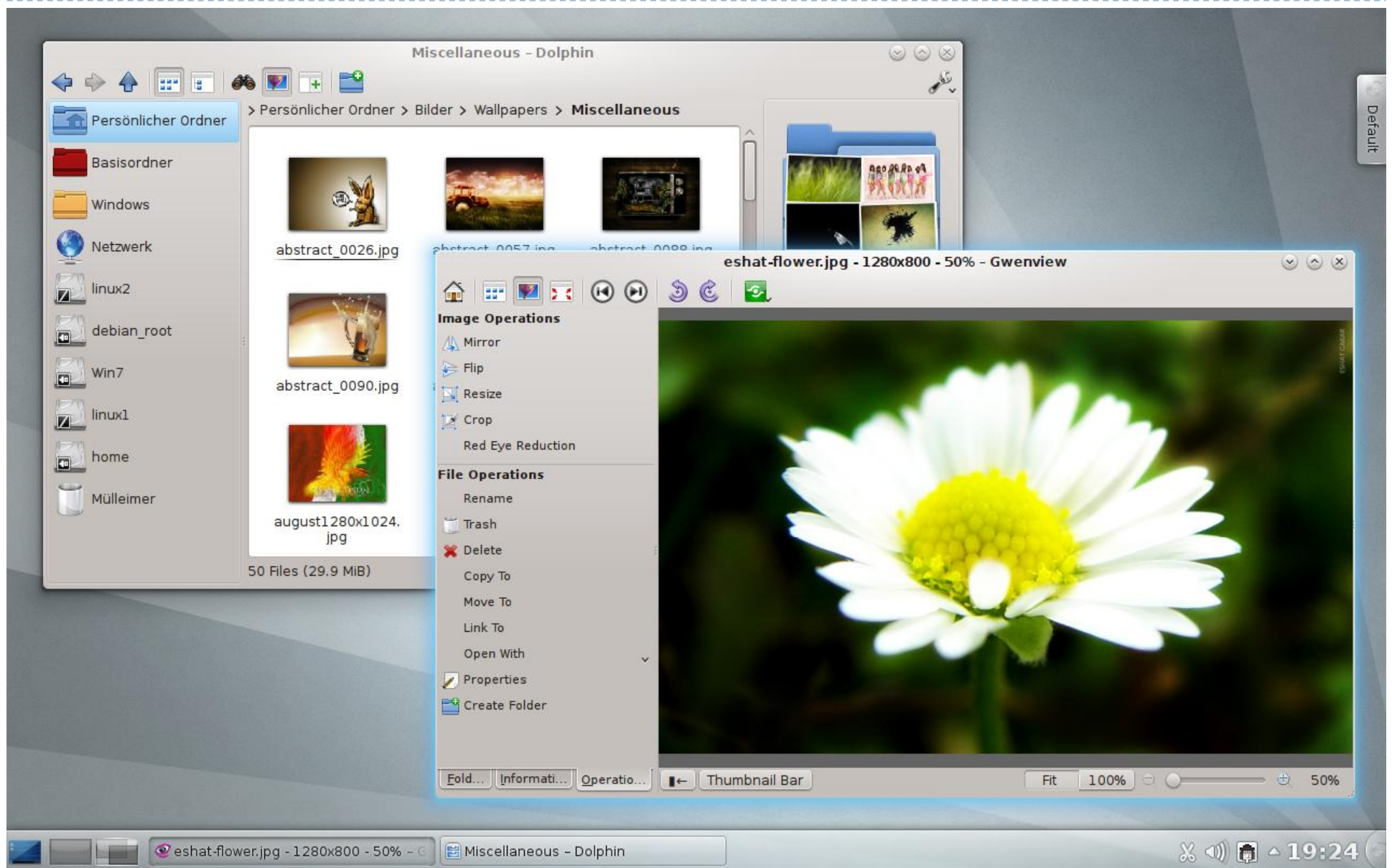
Ambientes Gráficos - Gnome



Ambientes Gráficos - KDE



Ambientes Gráficos - KDE



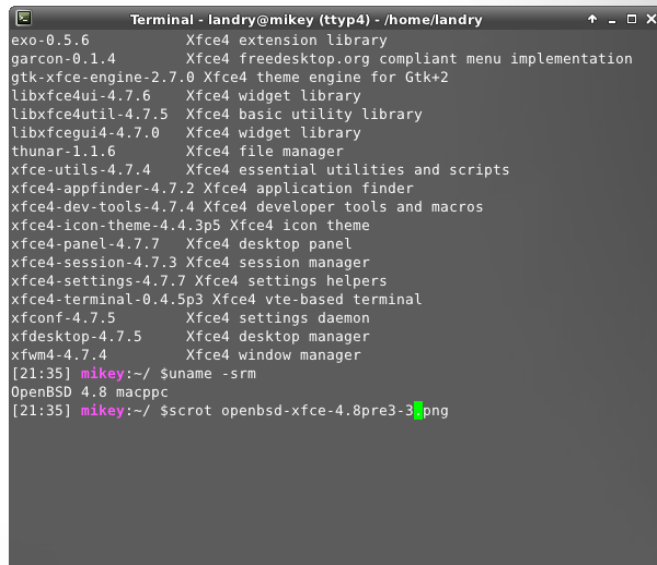
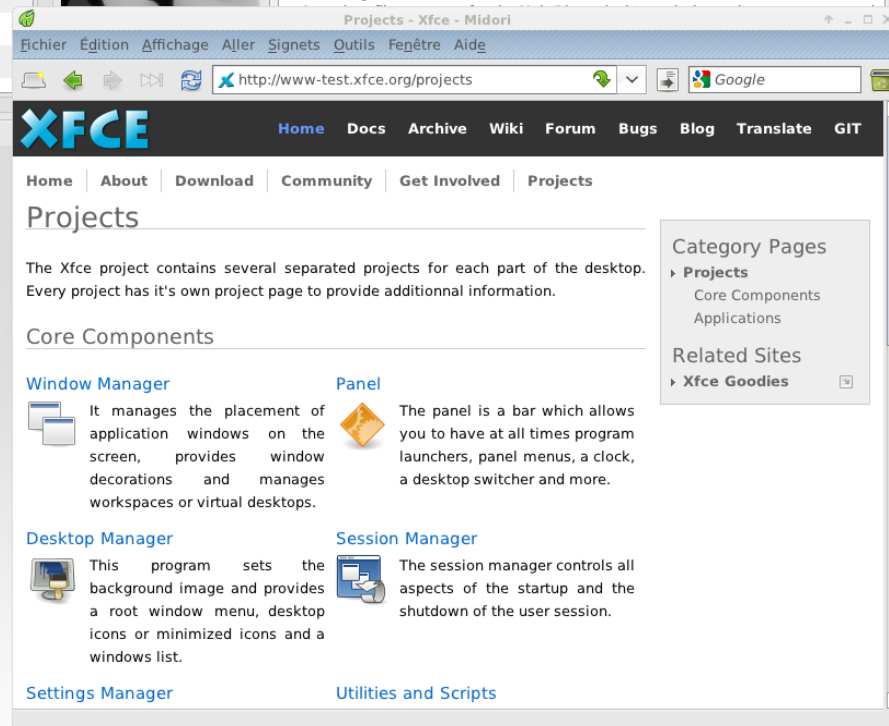
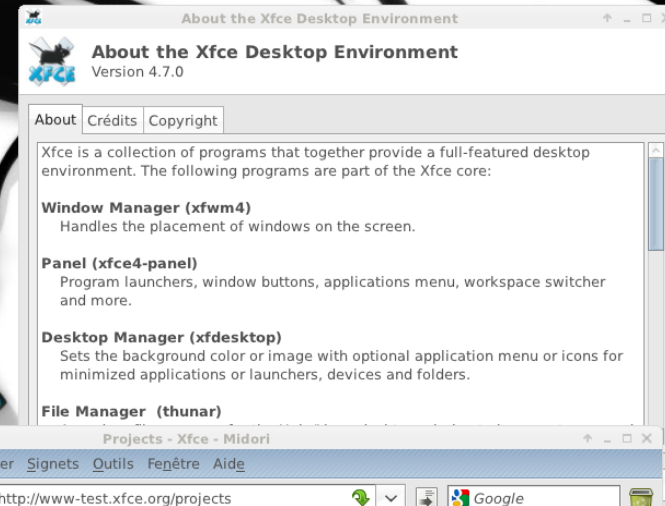
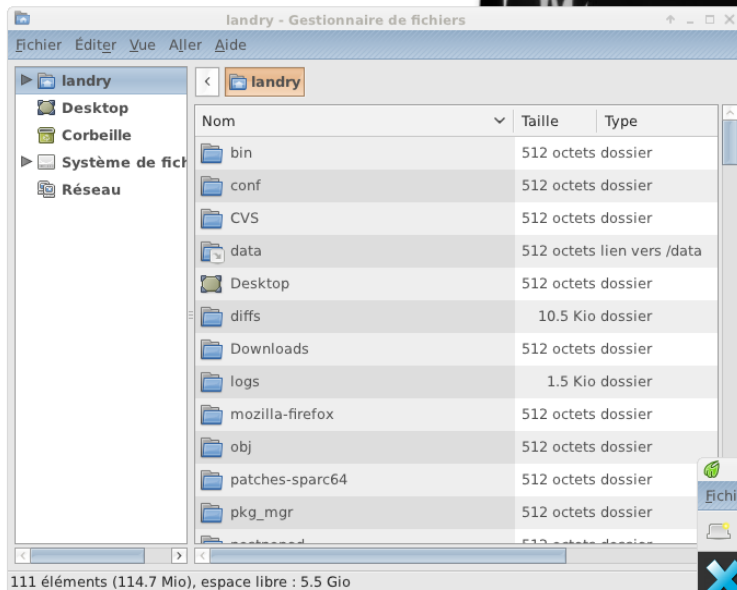
Ambientes Gráficos - Unity



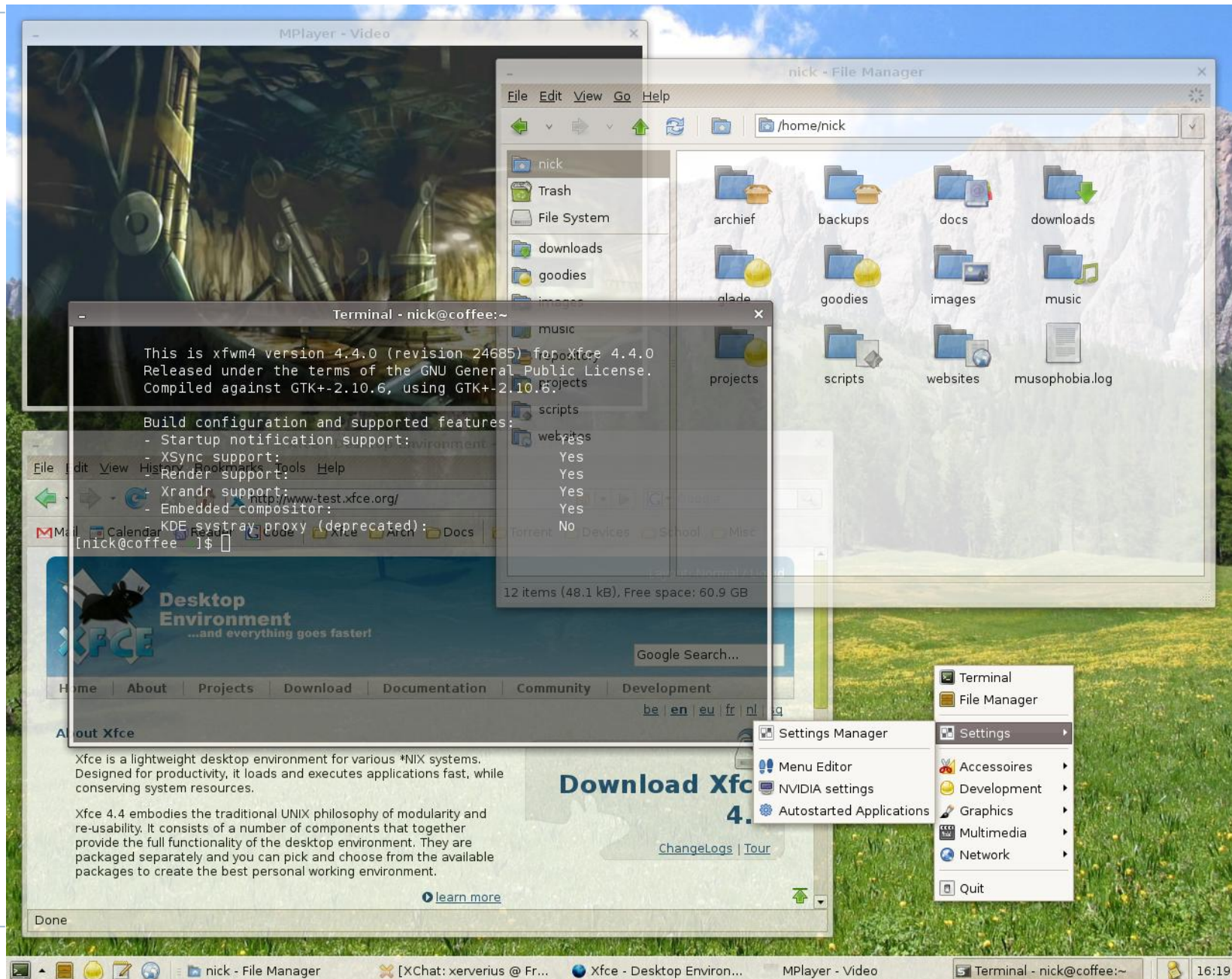
Ambientes Gráficos - Unity



Ambientes Gráficos - Xfce



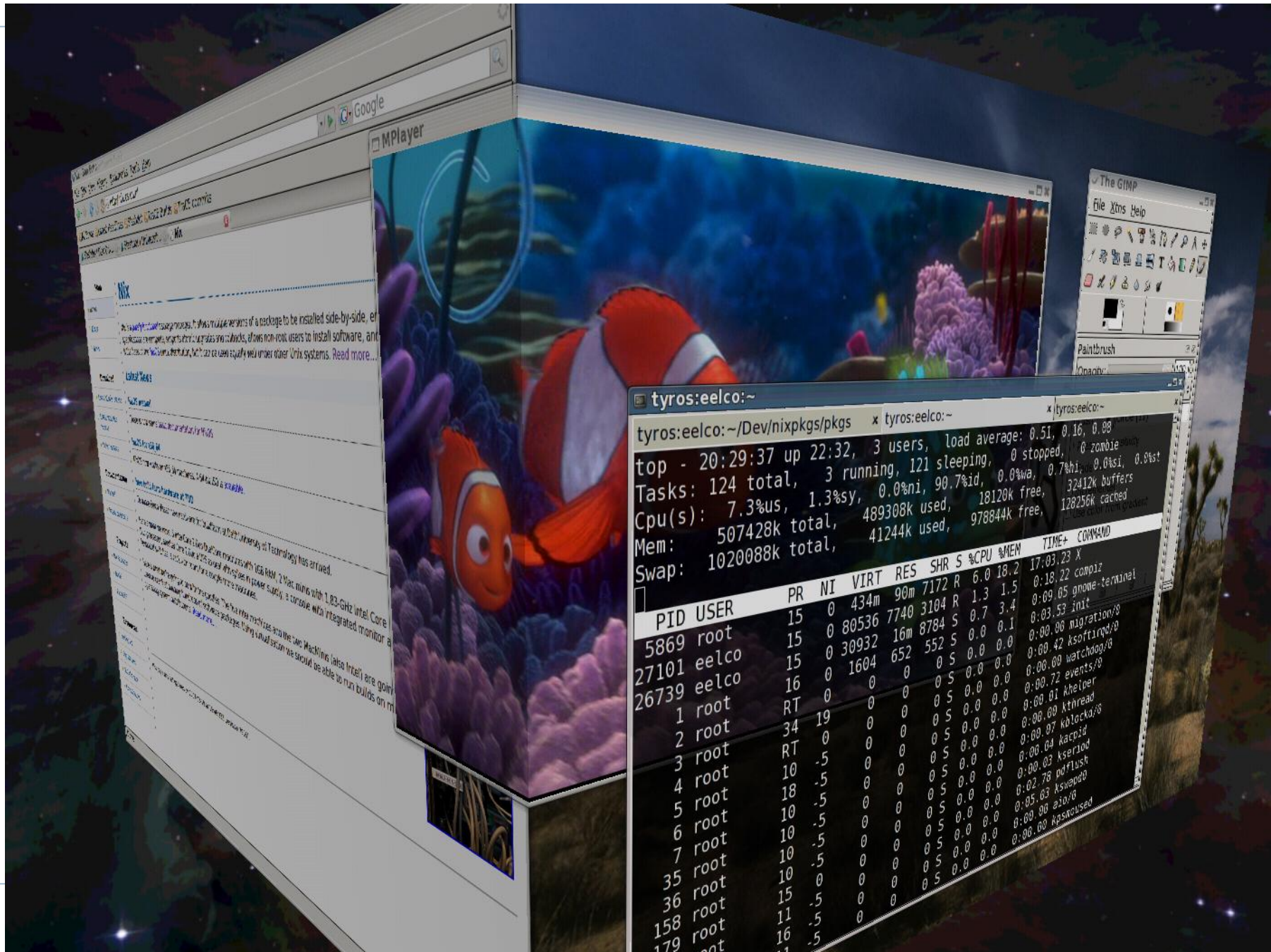
Ambientes Gráficos - Xfce



Ambientes Gráficos - Compiz



Ambientes Gráficos - Compiz



Virtualização

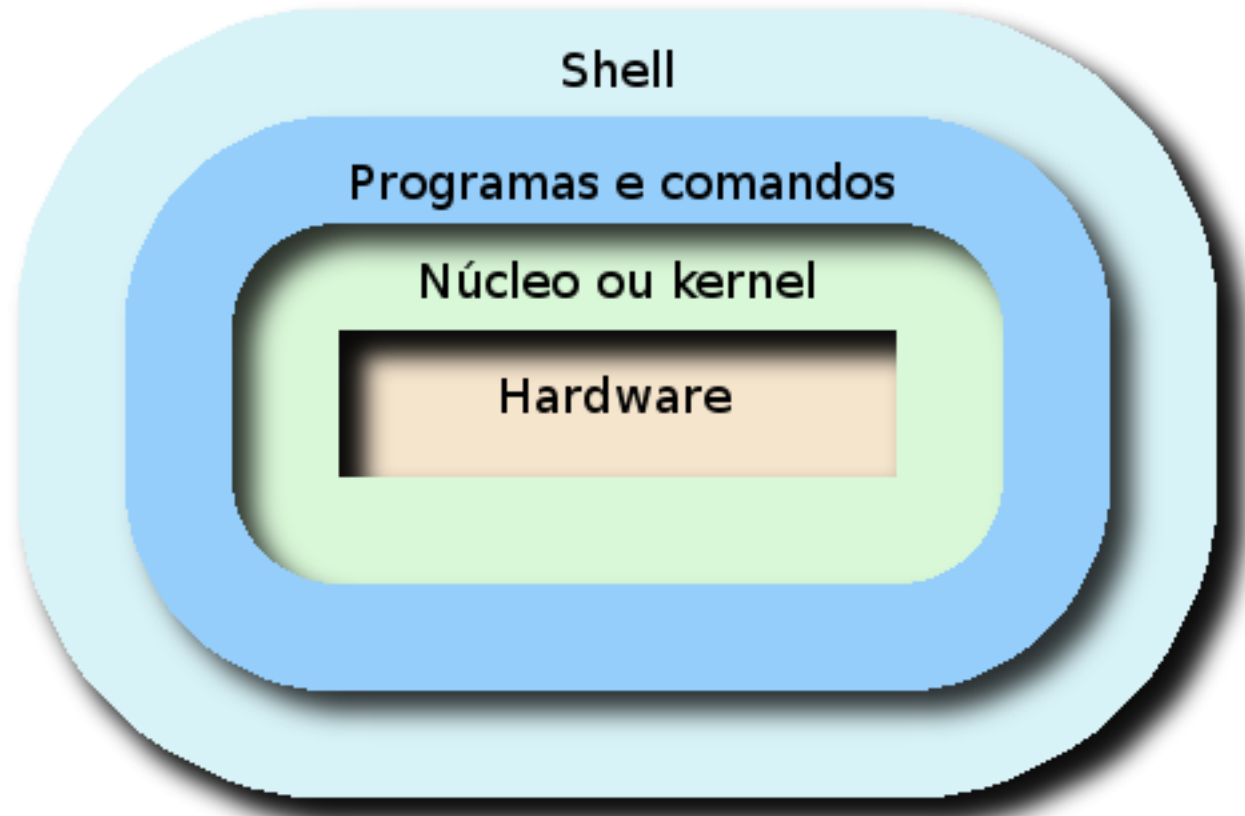
- É possível usar outros sistemas e programas
- Técnica de virtualização
 - Instalação de outros S.O. (como Windows XP, Windows 7, Mac OS...)
- VirtualBox
- VMware
- XEN
- “Tradução“ de aplicações para executá-las nativamente no Linux
 - **Wine**
 - Programas...
 - Jogos...



Default - Wine desktop



Terminal – Shell



<http://jneves.wordpress.com/>



Terminal – Shell



- Shell leva este nome porque, em inglês, significa concha, carapaça
 - Shell é um interpretador de comandos entre o usuário e o sistema operacional. Exemplos:
 - **sh** (Bourne Shell), o **ksh** (Korn Shell), **bash** (Bourne Again Shell) e o **csh** (C Shell).
 - ○ Shell faz:
 - Exame de linha de comandos, passando-a para o kernel
 - Resolução de redirecionamentos
 - Substituição de variáveis
 - ...
-



Terminal

- Símbolos comuns: ".", "..", "~", "-", "/", "*", "?", "|", ">"
- Alguns comandos básicos
 - man
 - pwd
 - cd
 - ls
 - cp
 - mv
 - ln
 - mkdir
 - rmdir
 - rm



Terminal

- **Alguns comandos básicos**
 - **cat**
 - **more**
 - **wc**
 - **find**
 - **grep**
 - **mount**
 - **umount**
 - **tar, zip, unzip**
 - **top**
 - **ps**
 - **ctrl + z**
 - **ctrl + c**



Terminal

- Comandos de rede
 - ifconfig
 - route
 - ping
 - iwconfig
 - iwlist
 - ftp
 - ssh
 - ...



Gerenciador de pacotes

- Pequenas variações por distribuição para pacotes iguais ou similares
- Debian e Ubuntu
 - apt (/etc/sources.list)
 - aptitude (gráfico e comando)
 - synaptic
- Red Hat e Fedora
 - rpm
 - yum (/etc/yum.conf)
 - dpkg
- Comparativo com Windows



Módulos e drivers

- O desenvolvimento de uma nova funcionalidade para o kernel do Linux pode ser implementada diretamente no kernel ou compilada como um módulo.
- Diversos componentes do kernel do Linux são implementados como módulos, por exemplo:
 - ▶ filesystems, device drivers, e novas camadas de protocolos de comunicação.
- Por não serem código aberto, alguns drivers não são incluídos diretamente no kernel e normalmente também não são incluídos nas distribuições, deixando para o usuário o trabalho de baixar e instalar manualmente.



Como e onde obter

- Mídias (Live-CDs, Live-DVDs), Pendrive...
- Onde?
 - Internet
 - Amigos
 - Universidade
 - Encomendar da própria distribuição
 - etc.



Referências

Shell Linux - <http://jneves.wordpress.com/> e <http://aurelio.net/shell/>

Gnome <http://gnome.org>

KDE <http://kde.org>

Unity <http://unity-linux.org>

Xfce <http://xfce.org>

LXDE <http://www.lxde.org>

Compiz <http://compiz.org>

Instalando drivers adicionais <http://www.hardware.com.br/livros/ferramentas-linux/capitulo-instalando-drivers-adicionais.html>

Módulos Linux <http://www.sounerd.com.br/index.php/about-joomla.html>

Como explicar um Kernel <http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Como-explicar-o-que-e-kernel-para-um-leigo/>

Open Source http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source



Imagens

- ▶ <http://unity-linux.org/>
- ▶ <http://www.kde.org/>
- ▶ <http://www.gnome.org/>
- ▶ <http://www.xfce.org/>
- ▶ <http://jneves.wordpress.com>
- ▶ <http://img403.imageshack.us/img403/8182/snapshotlab8>
- ▶ <http://img406.imageshack.us/img406/5780/screenshot10pa2>
- ▶ <http://img442.imageshack.us/img442/7770/snapshot3vy4>
- ▶ <http://img442.imageshack.us/img442/8822/mc5qi2>
- ▶ <http://linuxlibrary.org/wp-content/uploads/2011/04/compiz-3>
- ▶ <http://nixos.org/nixos/screenshots/nixos-compiz-cube>

