



Sistemas Operacionais de Arquitetura Aberta

Dailson Fernandes

www.dailson.com.br

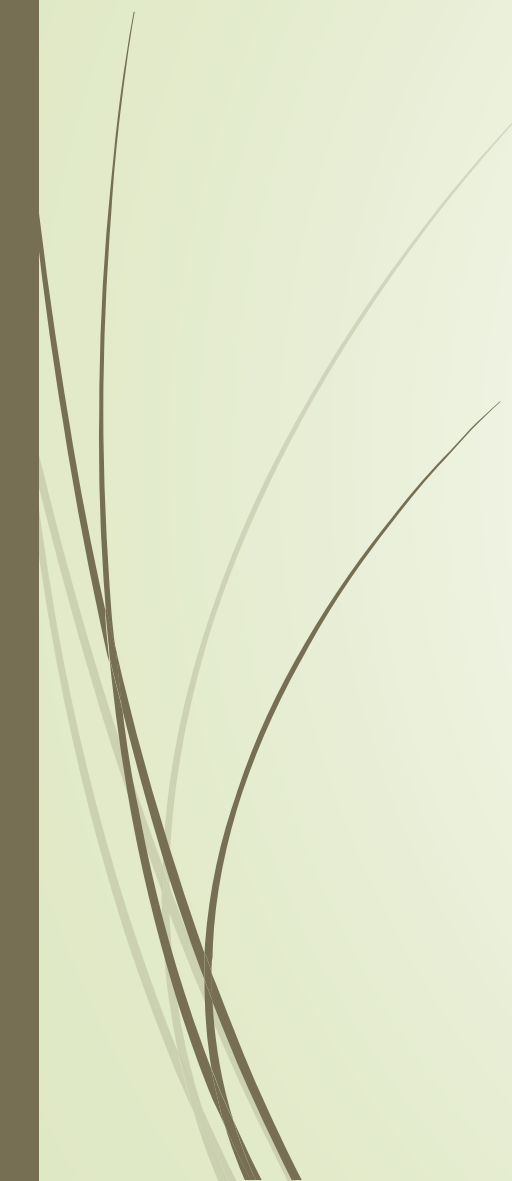
contato@dailson.com.br

Facebook: dailson.fernandes

Twitter: @dailson_



Habilidades

- ▶ Instalar o sistema operacional;
 - ▶ Instalar softwares;
 - ▶ Identificar falhas de instalação;
 - ▶ Identificar os problemas de performance e de instalação de softwares.
- 



Competências

- **C1** - Compreender os passos necessários para a instalação do sistema operacional;
- **C2** - Compreendendo o funcionamento do sistema de arquivos;
- **C3** - Entender os processos necessários para a instalação de programas;
- **C4** - Compreender o mecanismo de gerenciamento de processos e threads;
- **C5** - Entender os mecanismos para a ativação de serviços de rede;
- **C6** - Compreender o funcionamento da shell;
- **C7** - Compreender os mecanismos disponíveis para gerenciamento de usuários e restrições de acesso aos usuários; Compreender os mecanismos para a integração com outros sistemas operacionais; Compreender os mecanismos existentes para mensurar a performance do sistema operacional.



Como funciona a disciplina SOA

Métodos e Aulas.



A Disciplina:

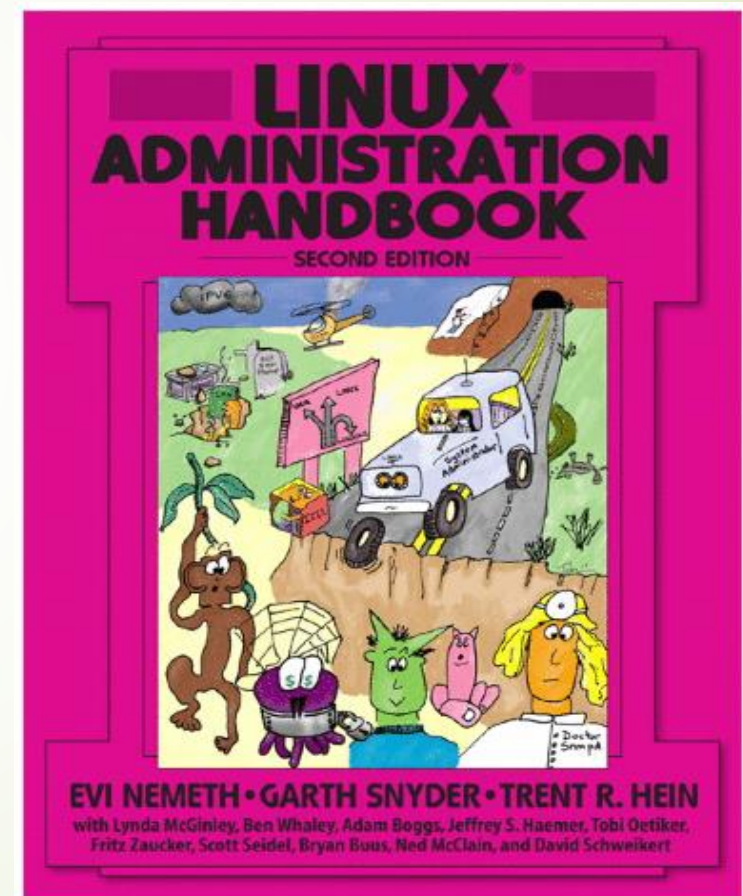
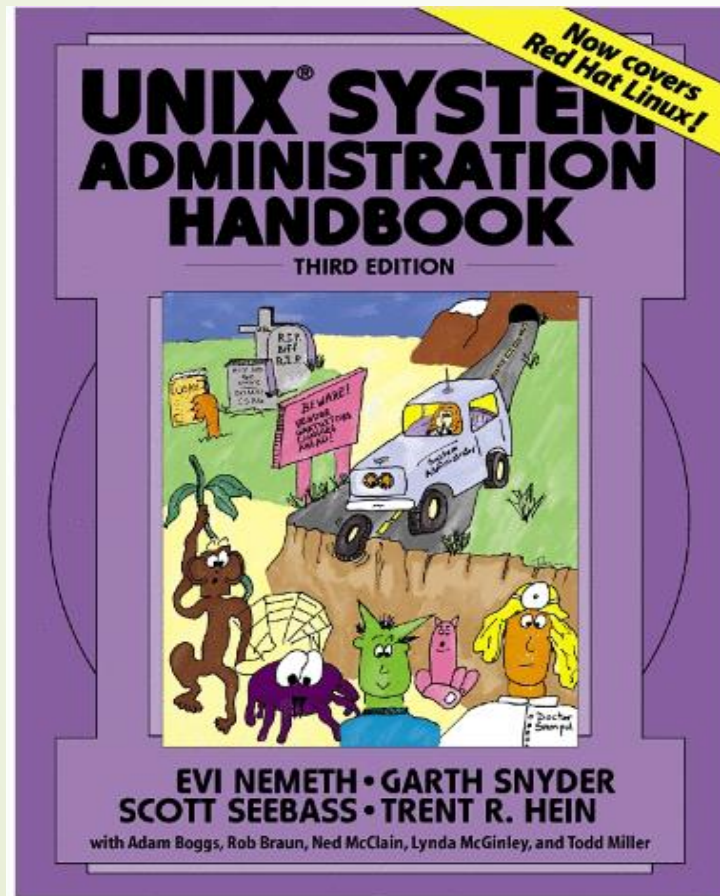
- ▶ Totalmente Prática
- ▶ Com apoio no EAD
- ▶ Exercícios baseados nas aulas
- ▶ Provas baseadas em aulas e exercícios
- ▶ O conteúdo é o que o mercado exige de um profissional linux
- ▶ Não focaremos em Segurança!
- ▶ O Objetivo é Administração de Servidores
- ▶ Opcionalmente haverá um projeto no final do curso
- ▶ A seu desempenho é baseado no dia a dia e em provas
- ▶ Temos horário e conteúdo a cumprir!

Bibliografia

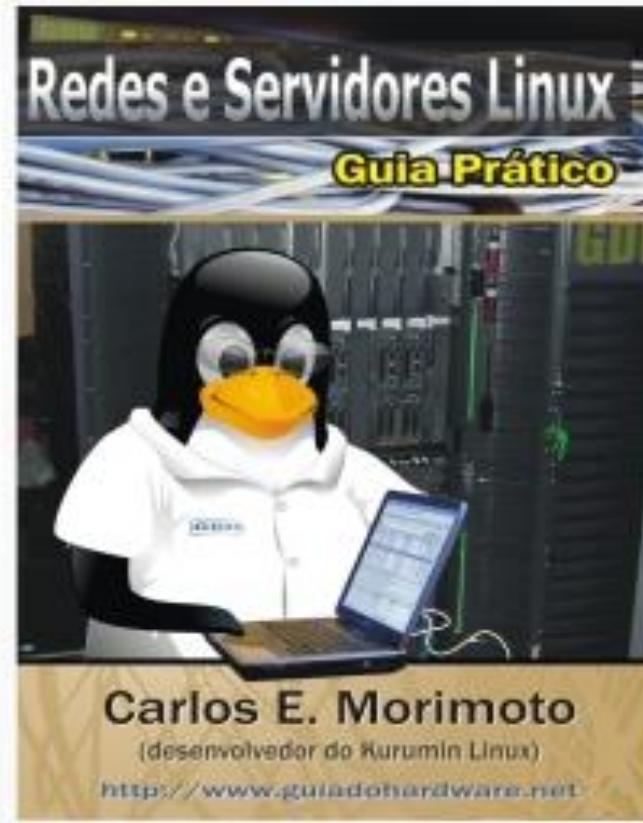
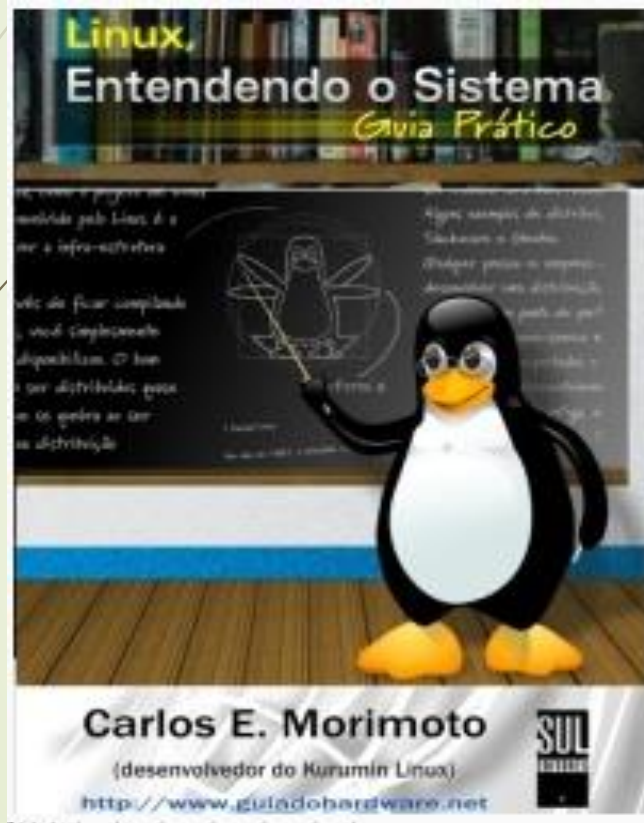
- ▶ Manual Completo de Linux
 - ▶ Autor: Nevi Nemeth
 - ▶ Primeira Edição
 - ▶ Editora: Brasil Pearson
 - ▶ 2004, São Paulo



Bibliografia



Bibliografia



Material e Sites de Apoio



- Módulo Iniciante:
 - http://www.guiafoca.org/?page_id=238
- Módulo Intermediário:
 - http://www.guiafoca.org/?page_id=240
- Módulo Avançado:
 - http://www.guiafoca.org/?page_id=242

Material e Sites de Apoio

➤ <http://br-Linux.org>



➤ <http://www.vivaolinux.com.br>



➤ <http://www.linuxmagazine.com.br>



➤ <http://www.hardware.com.br/>



➤ www.dailson.com.br





Sistemas Operacionais

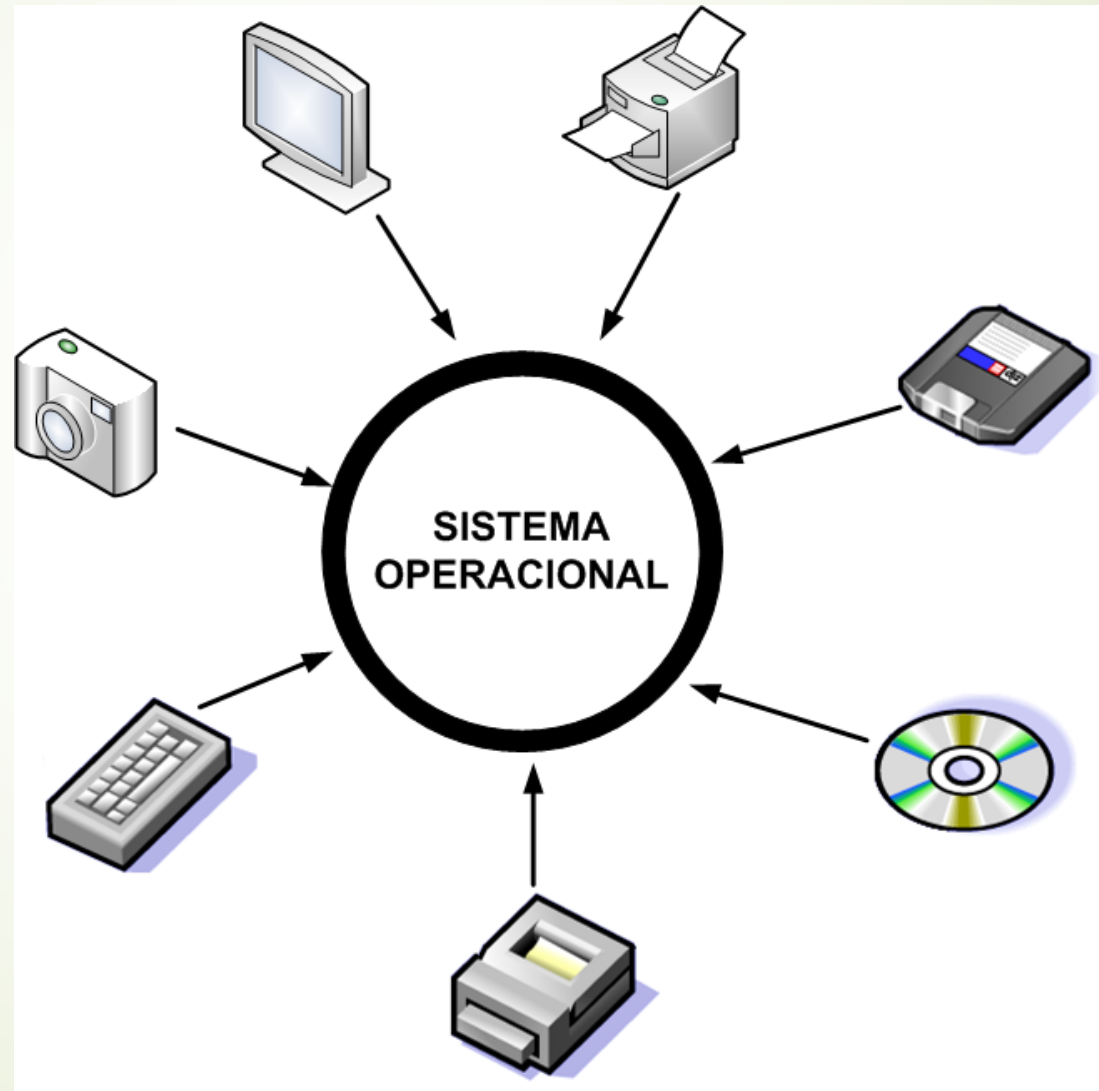
Uma breve introdução



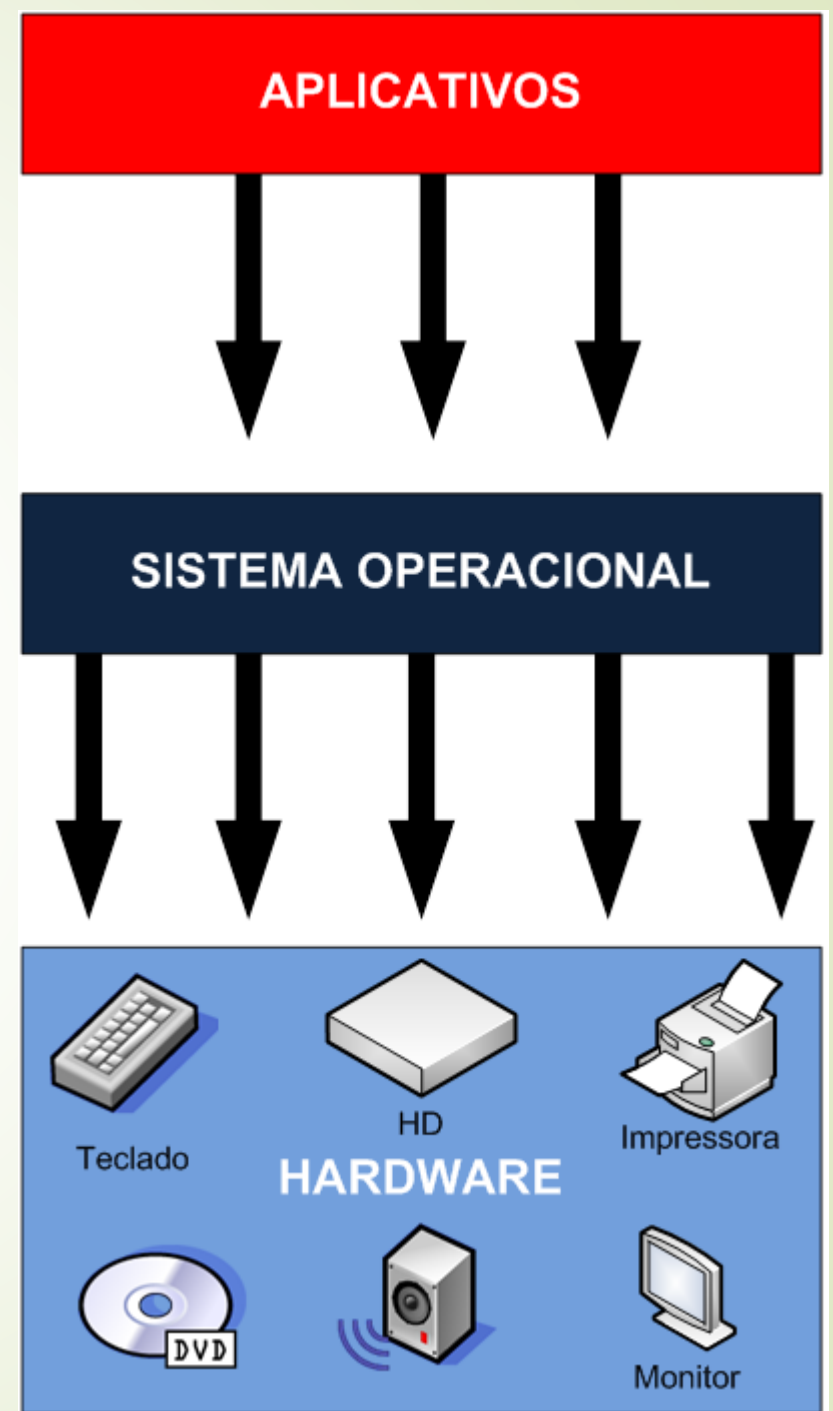
Sistemas Operacional

- ▶ Um SO, como também são conhecidos os Sistemas operacionais, faz o papel de intermediário entre o aplicativo e a camada física do hardware. Esta é uma das formas de conceituar o termo sistema operacional, como um conjunto que permite a abstração do hardware. (Kernel Monolítico)

Sistema Operacional



Sistema Operacional





O Kernel

- A responsabilidade do kernel consiste, tradicionalmente (particularmente no kernel monolítico), em abstrair a interface do hardware, permitindo que processos utilizem este recurso concorrentemente, de forma segura e padronizada.
- As funções normalmente atribuídas ao kernel são: criação, agendamento e finalização de processos; alocação e liberação de memória; controle do sistema de arquivos; operações de entrada e saída com dispositivos periféricos (discos, interface serial -- mouse, p.ex., interface paralela -- impressoras), acesso à memória, entre outros).

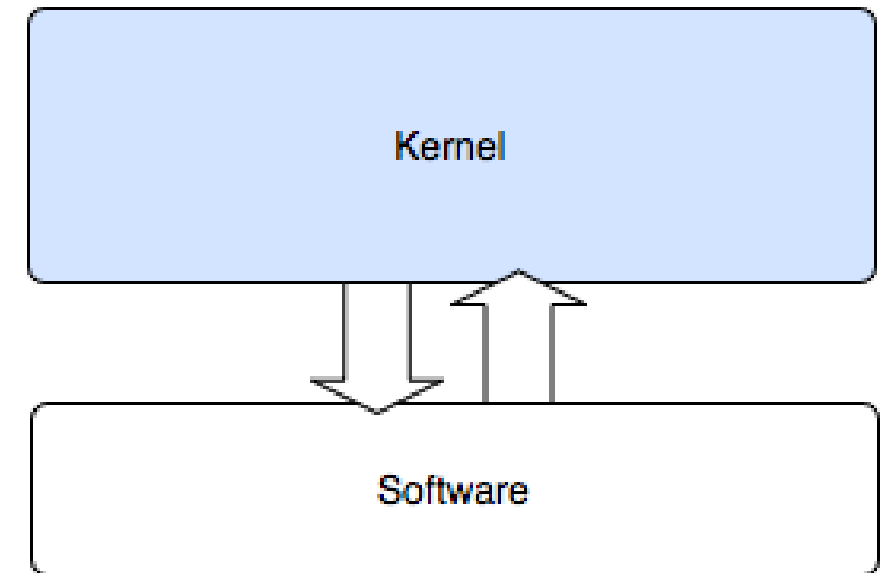


Kernel

Classificação

Kernel Monolítico

- ▶ Kernel monolítico ou monobloco é um kernel que implementa uma interface de alto nível para possibilitar chamadas de sistema específicas para gestão de processos, concorrência e gestão de memória por parte de módulos dedicados que são executados com privilégios especiais. Alguns exemplos deste tipo de kernel:
- ▶ Linux, Windows, MAC OS...



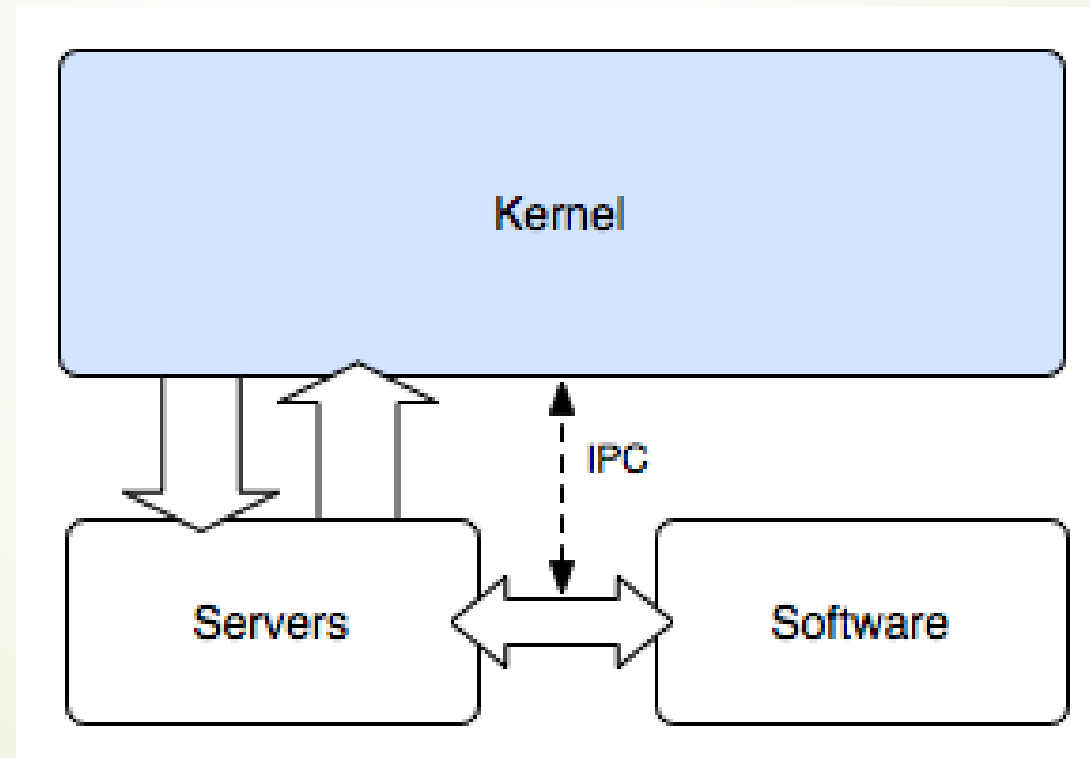


Micro Kernel

- ▶ É um termo usado para caracterizar o sistema cujas funcionalidades do sistema saíram do kernel e foram para **servidores**, que se comunicam com um núcleo mínimo, usando o mínimo possível o "espaço do sistema" (nesse local o programa tem acesso a todas as instruções e a todo o hardware) e deixando o máximo de recursos rodando no "espaço do usuário" (no espaço do usuário, o software sofre algumas restrições, não podendo acessar alguns hardwares, nem tem acesso a todas as instruções).
- ▶ É um termo usado para caracterizar o sistema cujas funcionalidades do sistema saíram do kernel e foram para servidores, que se comunicam com um núcleo mínimo, usando o mínimo possível o "**espaço do sistema**" (nesse local o programa tem acesso a todas as instruções e a todo o hardware) e deixando o máximo de recursos rodando no "**espaço do usuário**" (no espaço do usuário, o software sofre algumas restrições, não podendo acessar alguns hardwares, nem tem acesso a todas as instruções).

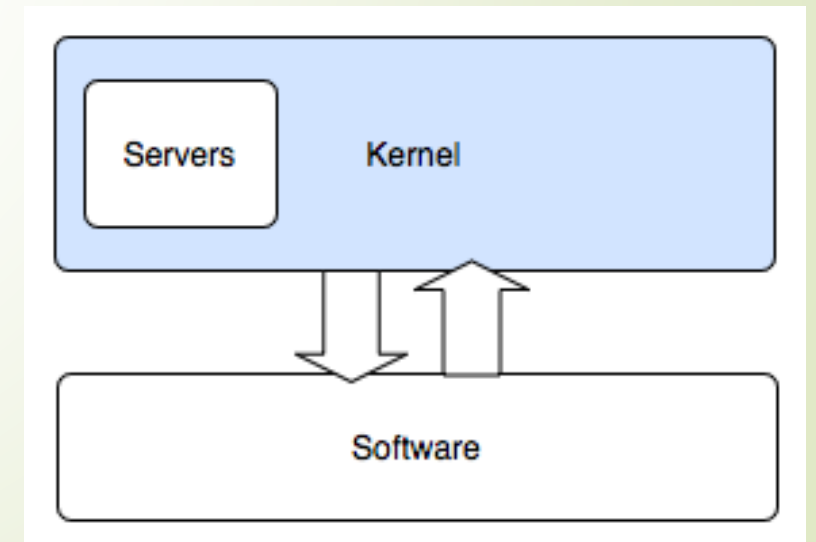
Micro Kernel

- Exemplo Clássico: MINIX



Kernel Híbrido

- Define um kernel baseado em microkernel no qual módulos externos a ele podem executar operações em modo kernel (protegido), a fim de evitar trocas de contexto e melhorar o desempenho geral do sistema.
- Exemplo: BeOS, Windows NT, Mac OS X (Versão Darwin)





Afinal, O Que é o Linux?

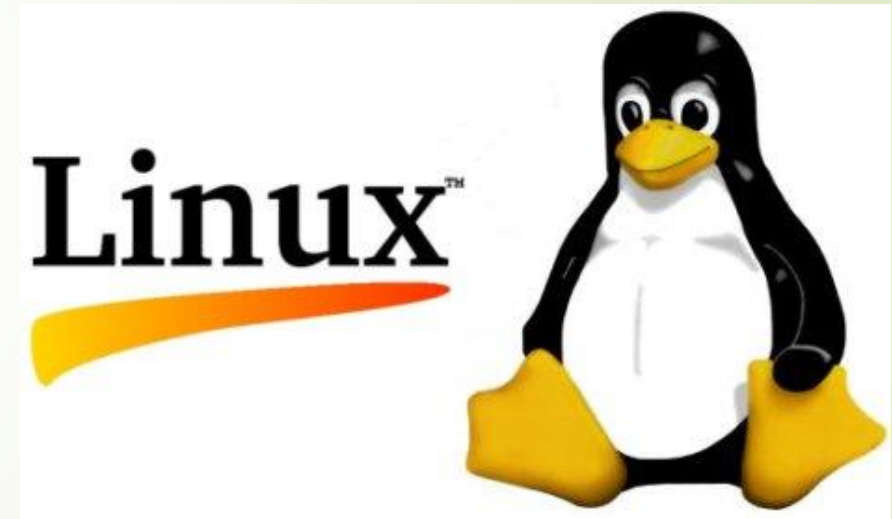
A Origem do Nome e Mascote Linux

- Linus Torvalds
- Sistema Operacional Unix
- Linux + UNIX = LINUX

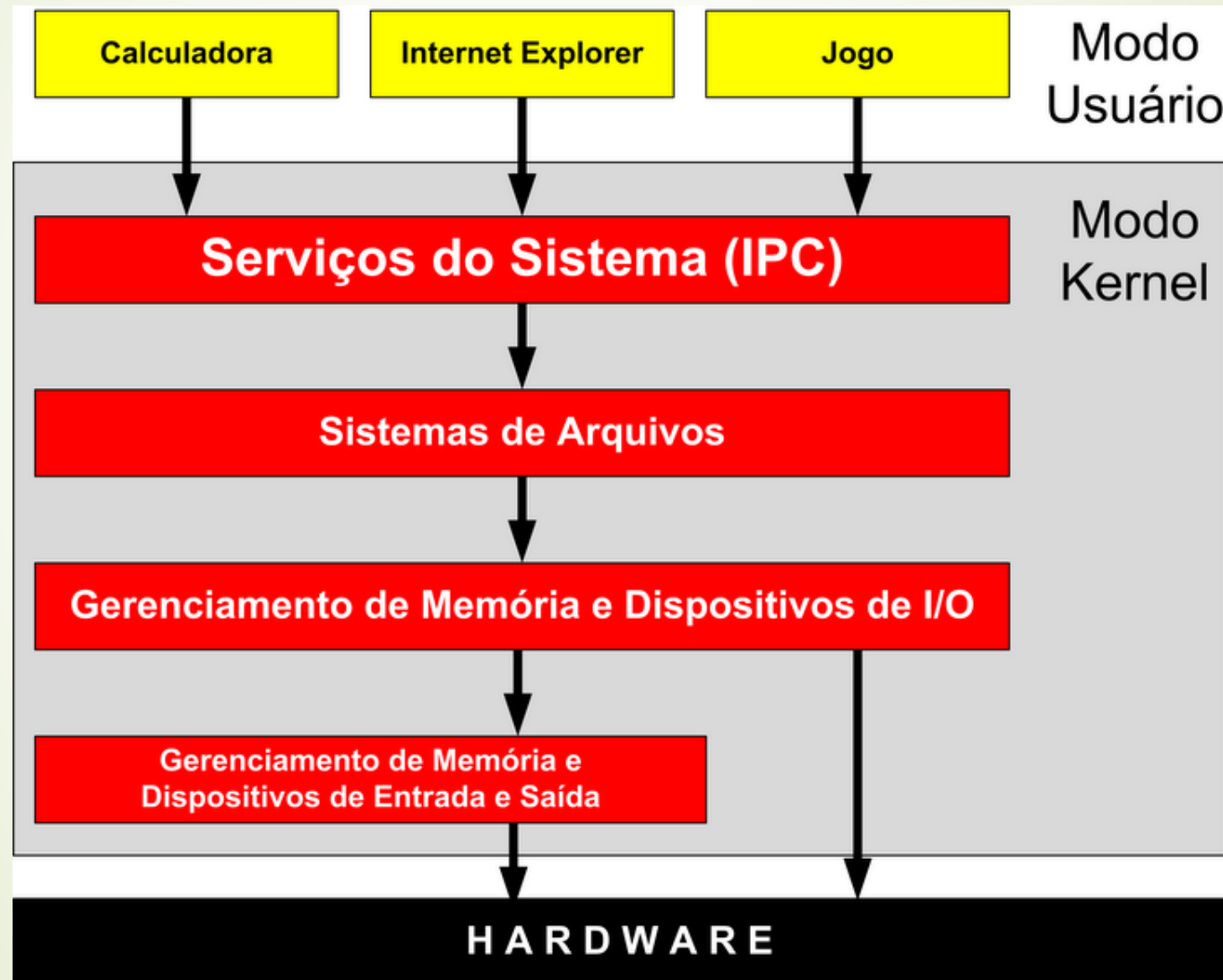


O Que é o Linux

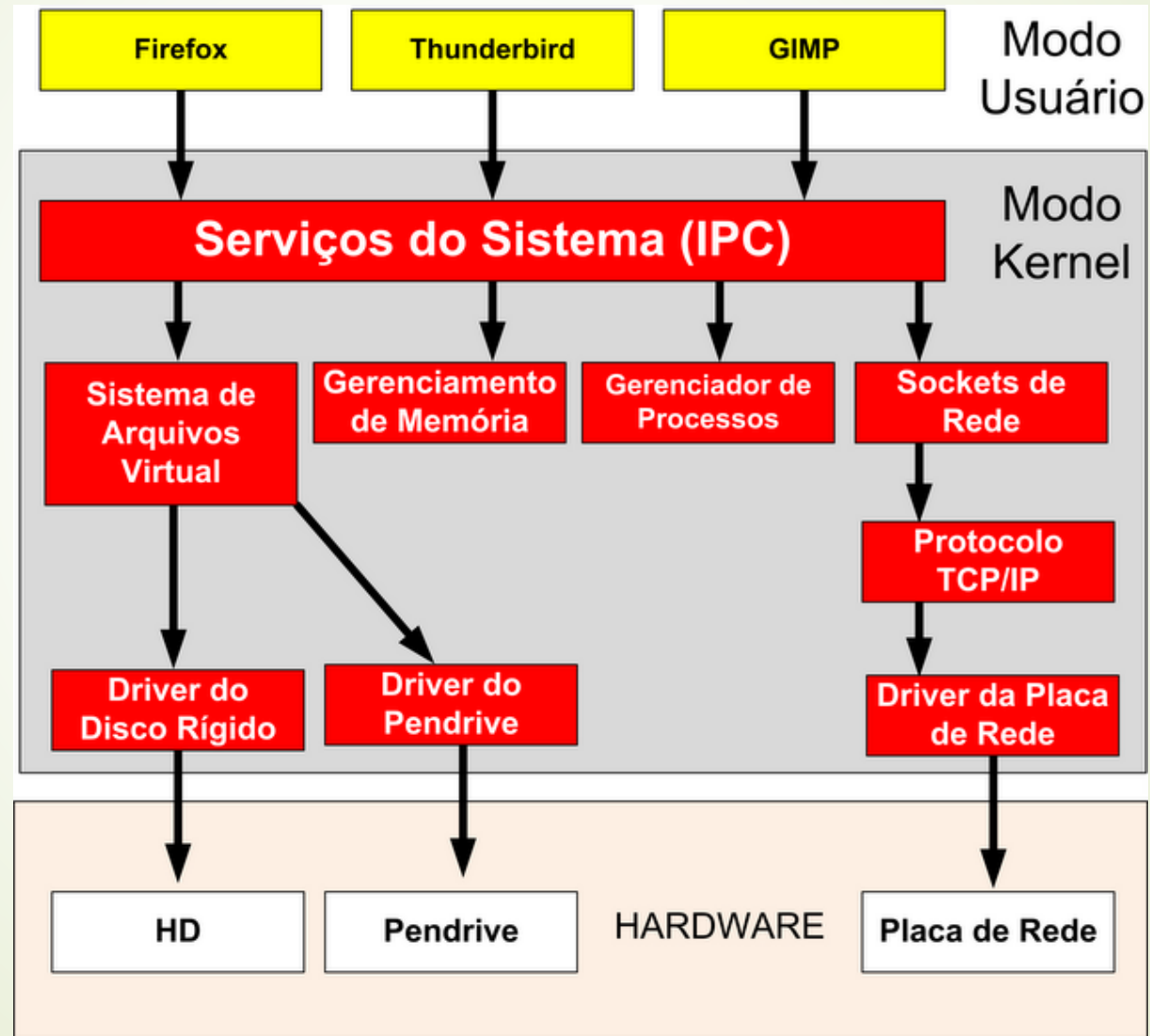
- É Apenas o Kernel Monolítico.
- É Um Sistema Operacional.
- Multitarefa.
- Multiusuário
- Multiprocessado.
- Não é o “Conjunto Utilizável”.
- **LINUX = KERNEL**



Kernel do Windows (Simplificado)



Kernel do Linux (Simplificado)



root@jackson.stokkie.net: /usr/src/linux-2.6.14

Linux Kernel v2.6.14 Configuration

Advanced Linux Sound Architecture

Arrow keys navigate the menu. <Enter> selects submenus --->. Highlighted letters are hotkeys. Pressing <Y> includes, <N> excludes, <M> modularizes features. Press <Esc><Esc> to exit, <?> for Help, </> for Search. Legend: [*] built-in [] excluded <M> module < > module capable

```
<M> Advanced Linux Sound Architecture
<M>   Sequencer support
<M>   Sequencer dummy client
<M>   OSS Mixer API
<M>   OSS PCM (digital audio) API
[*]   OSS Sequencer API
<M>   TC Timer support
[*]   Use RTC as default sequencer timer
[*]   Verbose printk
[ ]   Debug
      Generic devices --->
      CI devices --->
      SB devices --->
```

Make sure all items called OSS are selected as linux kernel 2.6.14 and higher have a pretty decent OSS-Emulation.

You might want to run this at startup :

```
echo 1024 > /proc/sys/dev/rtc/max-user-freq
```

<Select> < Exit > < Help >

Kernel - Versões

- Versões novas do Kernel são liberadas após testes exaustivos
- Linus ainda envolvido com o processo
- Versão atual é 3.7.9
- www.kernel.org

The Linux Kernel Archives

Welcome to the Linux Kernel Archives. This is the primary site for the Linux kernel source, but it has much more than just Linux kernels.

[Frequently Asked Questions](#)

Protocol	Location
HTTP	http://www.kernel.org/pub/
FTP	ftp://ftp.kernel.org/pub/
RSYNC	rsync://rsync.kernel.org/pub/

Latest Stable Kernel:



[3.7.9](#)

Kernel - Particularidades

- É possível atualizar o seu kernel sem ter que trocar tudo.
- O kernel é um programa que pode ser recompilado
- kernel escrito em C e Assembly
- Pode ser obtido em <http://www.kernel.org>
- O Kernel é Modular – Aceita novas funções a partir de módulos (Drivers)
- Os Módulos são dinâmicos. Só são carregados na memória quando solicitados.
- Para ver os módulos carregados, digite o comando **lsmod**



Classificação dos S.O.

Licenciamento

Uso

Arquitetura



Classificação: Licenciamento

- **Sistemas Proprietários** - Aqueles que são pagos e cujo código fonte não é livremente disponibilizado. (Windows, Mac).
- **Sistemas Gratuitos** - Aqueles que não são pagos, mas cujo código fonte também não é de livre acesso (BeOS).
- **Sistemas Livres (OpenSource)** - Aqueles que são Open Source, e cujo código fonte ao ser alterado, se distribui sobre a mesma licença Linux, OpenBSD, FreeBSD, NetBSD.

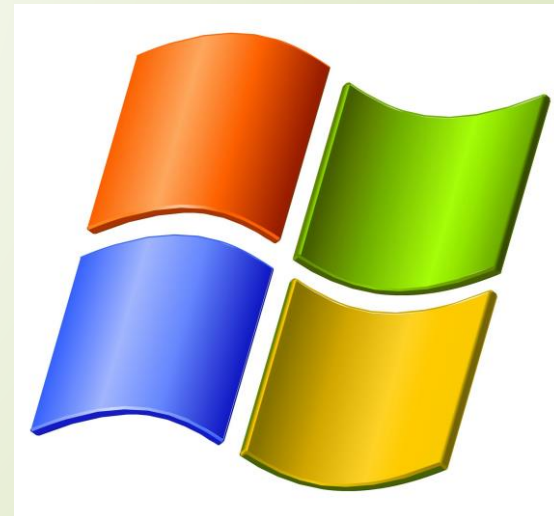
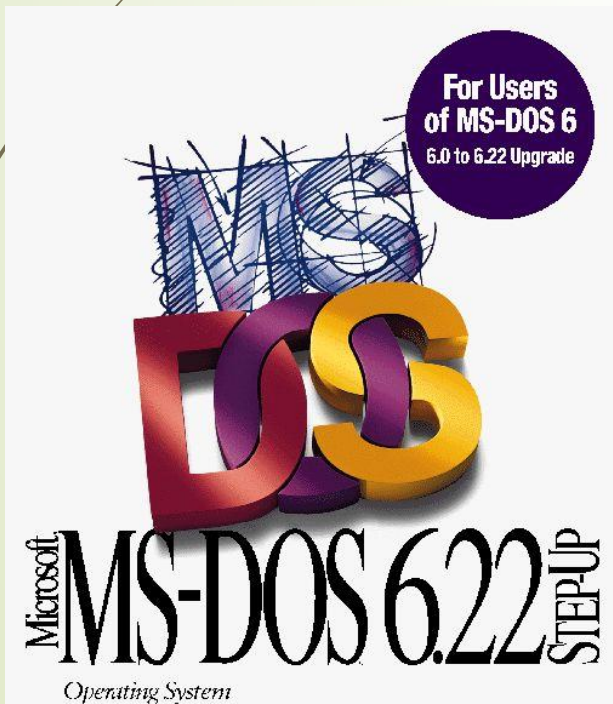


Classificação: Exemplos de Licença

- EULA
- GNU/GPL (v1, v2 e v3)
- Creative Commons
- Licença BSD
- Licença Apache
- Freeware
- Shareware
- Demo
- Trial

Classificação: Uso (Tasking)

- Sistemas monotarefa (ex: DOS)
- Sistemas multitarefa (ex: Windows, Linux, Unix)
- Sistemas multi-processado (Windows, Linux)





Classificação: Arquitetura

- Sistemas monolíticos (ex: Windows, Linux, Unix)
- Sistemas micro-kernel (ex: GNU Hurd, Minix).
- Híbridos (ex: Windows NT,).



Partes Integrantes de um Sistema Linux

Kernel

Shell

Aplicativos Console

Aplicativos Gráficos

Servidor X

Servidores

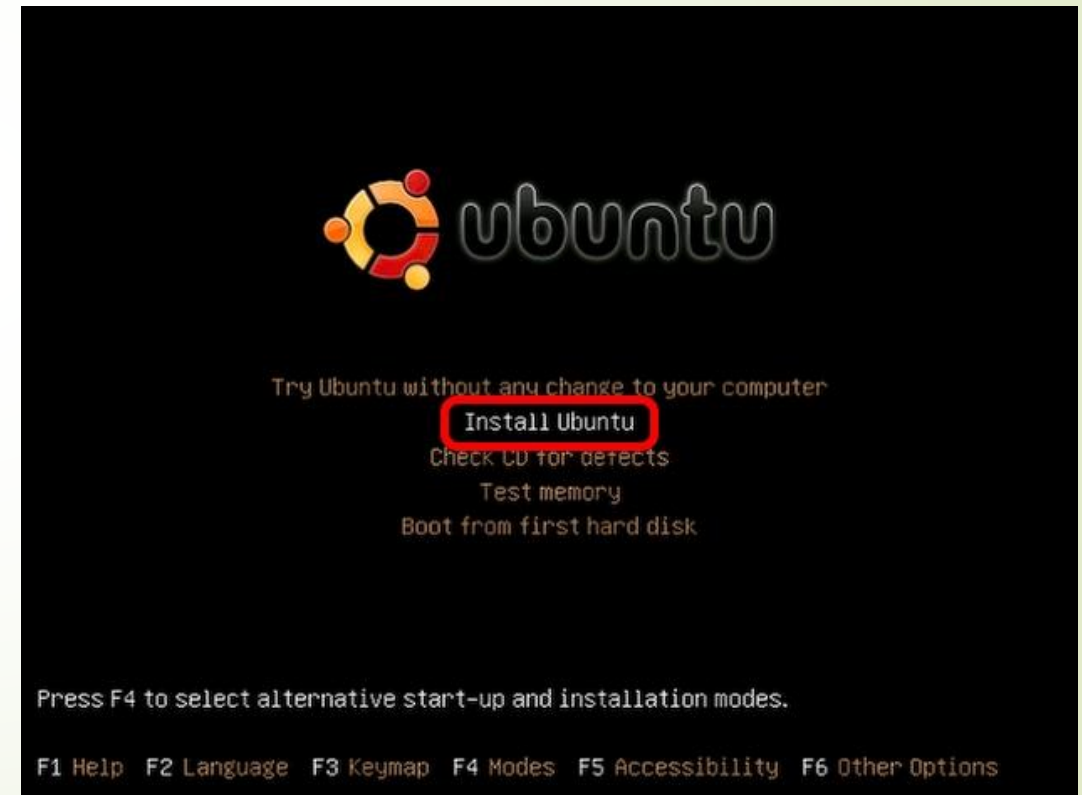
Módulos

Gerenciadores de Boot

Instaladores

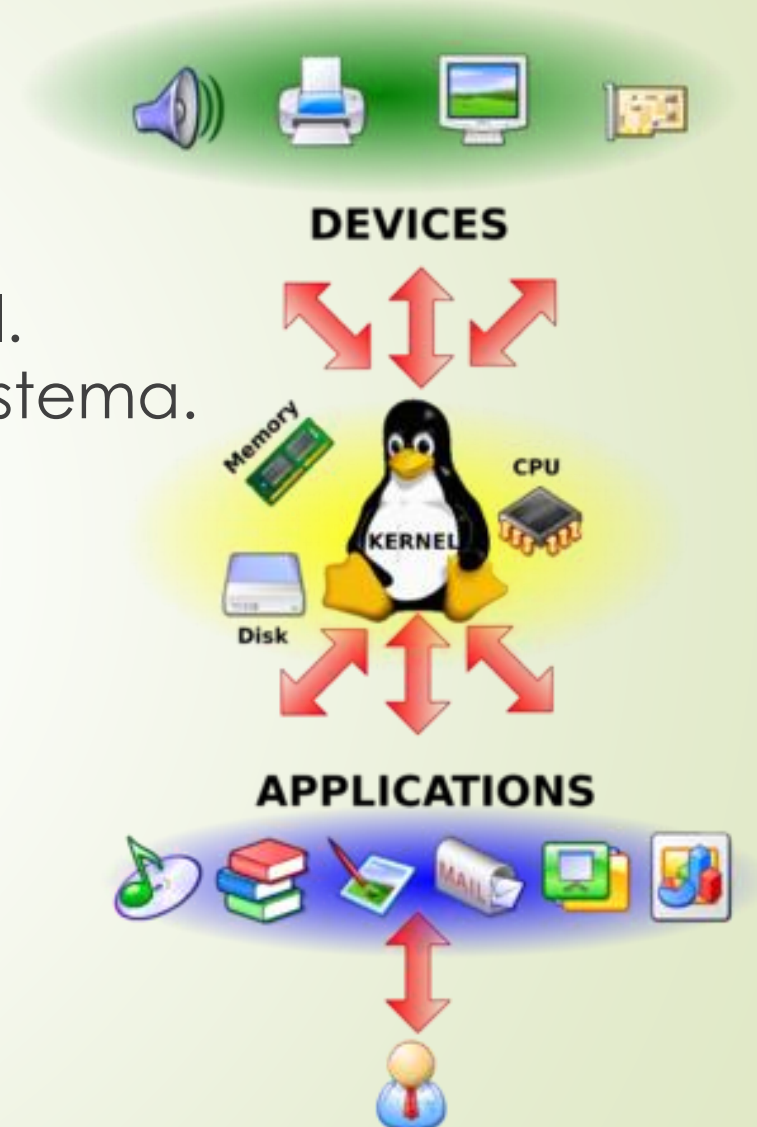
Código Fonte

Partes do Linux: Instaladores



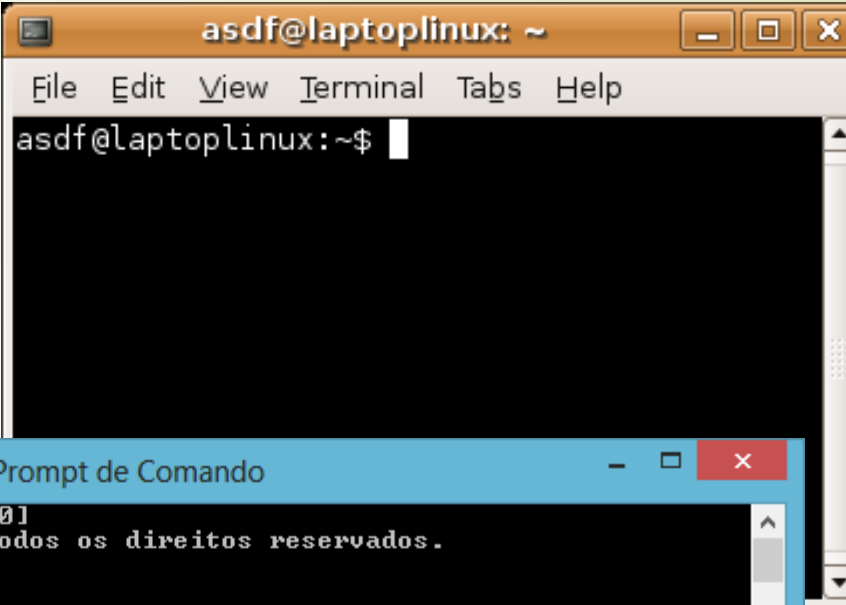
Partes do Linux: Kernel

- O Núcleo do Sistema Operacional. Parte obrigatória e essencial do Sistema.

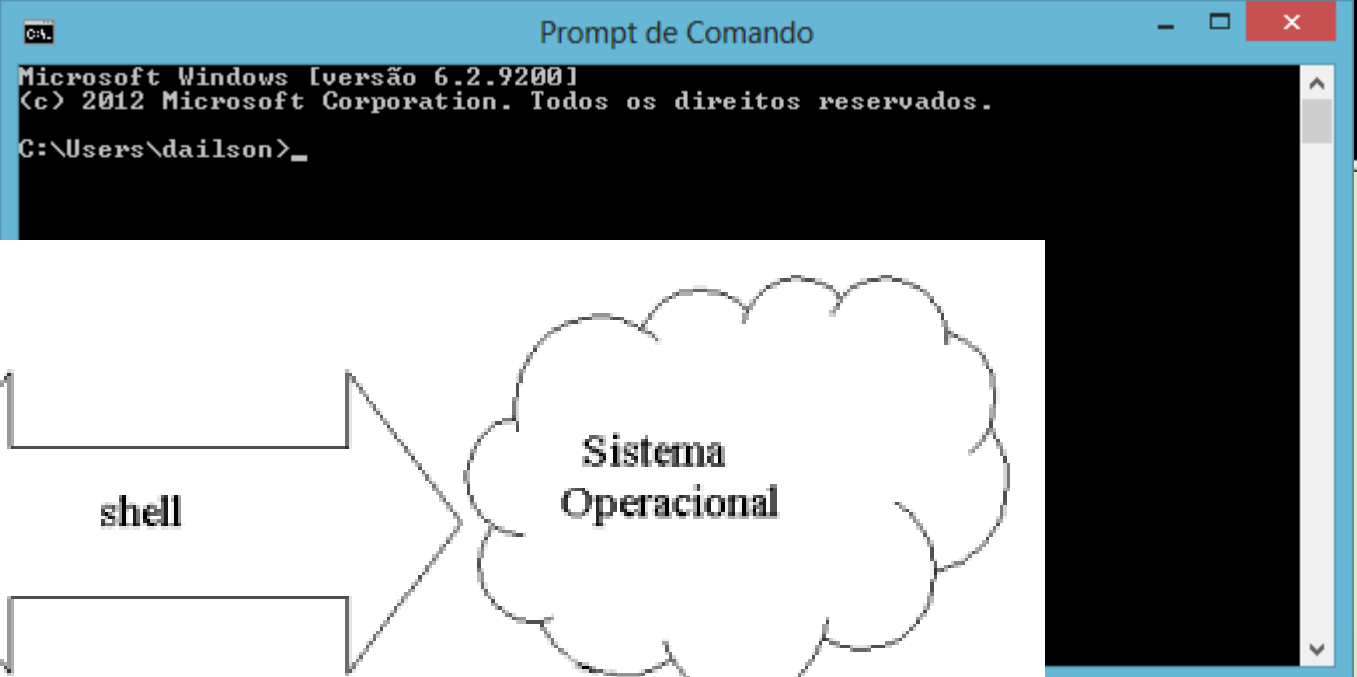


Partes do Linux: Shell

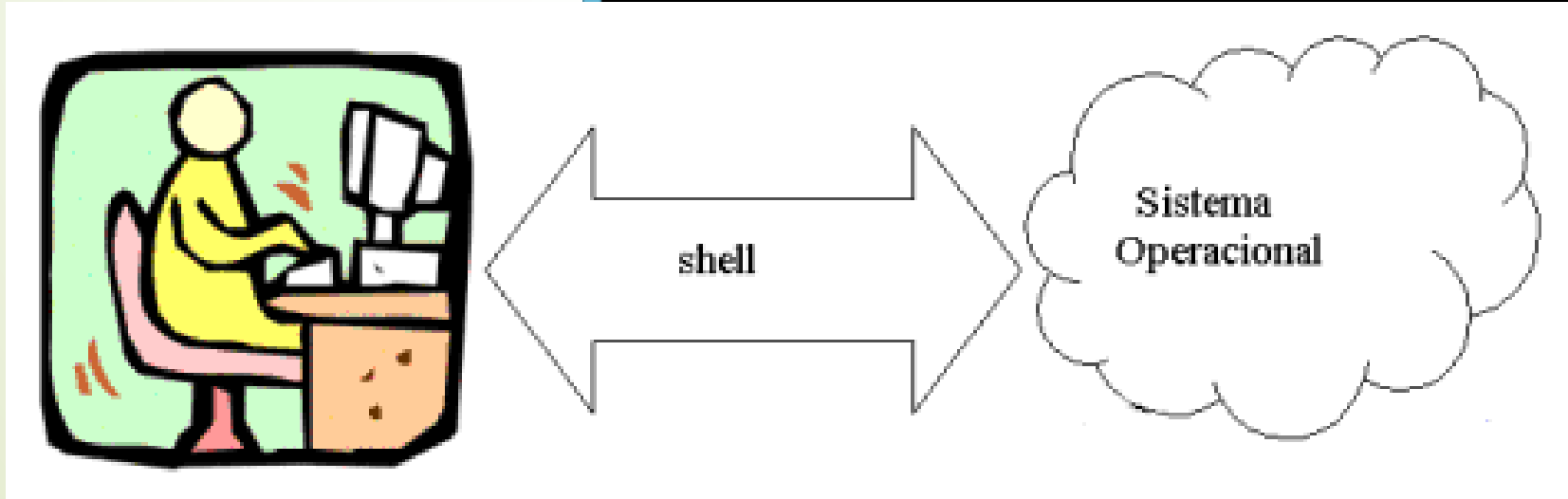
- O Interpretador de Comandos



asdf@laptoplinux: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
asdf@laptoplinux:~\$



C:\n Prompt de Comando
Microsoft Windows [versão 6.2.9200]
(c) 2012 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.
C:\Users\dailson>_



Partes do Linux: Aplicativos

- Aplicativos CLI (Command Line Interface)

The screenshot displays four terminal windows illustrating various Linux CLI applications:

- htop**: A system monitoring tool showing CPU usage (2.6%), memory usage (121/123MB), and a list of running processes with columns for PID, USER, PRI, NI, VIRT, RES, SHR, S, CPU%, and MEM%. The top process is PID 15229, root, with 15 priority and 2044k virtual memory.
- mc**: A file manager window showing a tree view of files and directories. The left pane shows the root directory with subdirectories like .AbiSuite, .MU-s~tk1, .Test~bed, .TkZip, .Trash, .alsa~yer, .antiword, .cache, and .cmus. The right pane shows the same structure for the current directory.
- rxvt**: A terminal window running GNU nano 2.0.9, editing a file named .jwmrc. The content includes XML-like tags for window management, such as <!-- IMPORTANT, ONLY EDIT /etc/wdg/templates/_root --> and <Menu label="Desktop" icon=":x24.png" height="16">.
- alsamixer**: A terminal-based audio mixer window for ALSA. It shows the current card (Sound Fusion CS46xx) and chip (Cirrus Logic CS4237 rev 3). The volume for the Master channel is set to 87/87 dB. Other channels like Headphon, PCH, and Line are also visible.

Partes do Linux: Servidor X

➤ Servidor de Interface Gráfica



Aplicações



Ambiente Gráfico



Servidor X



Ferramentas GNU



Linux



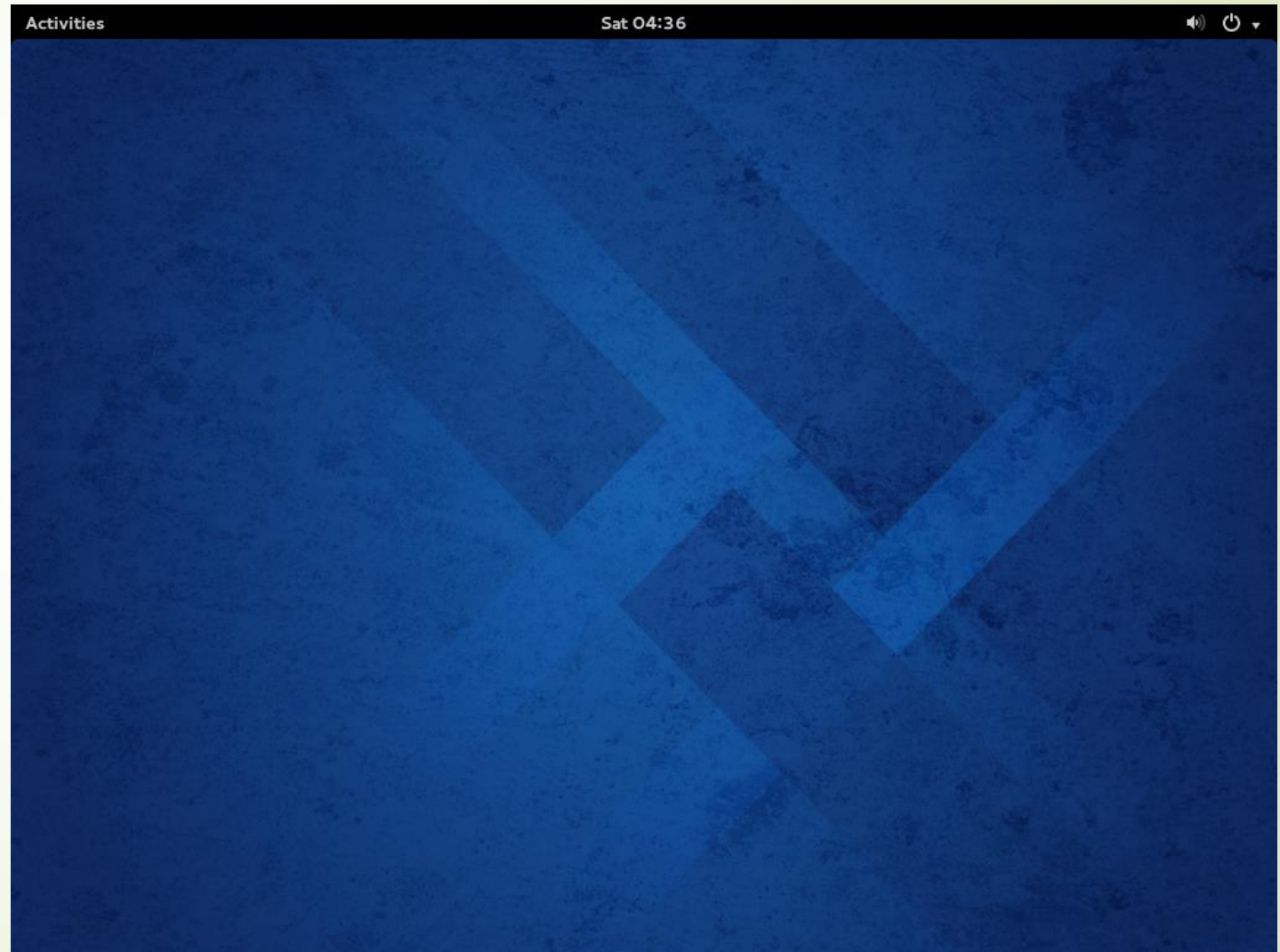
Hardware

Partes do Linux: Interfaces Gráficas



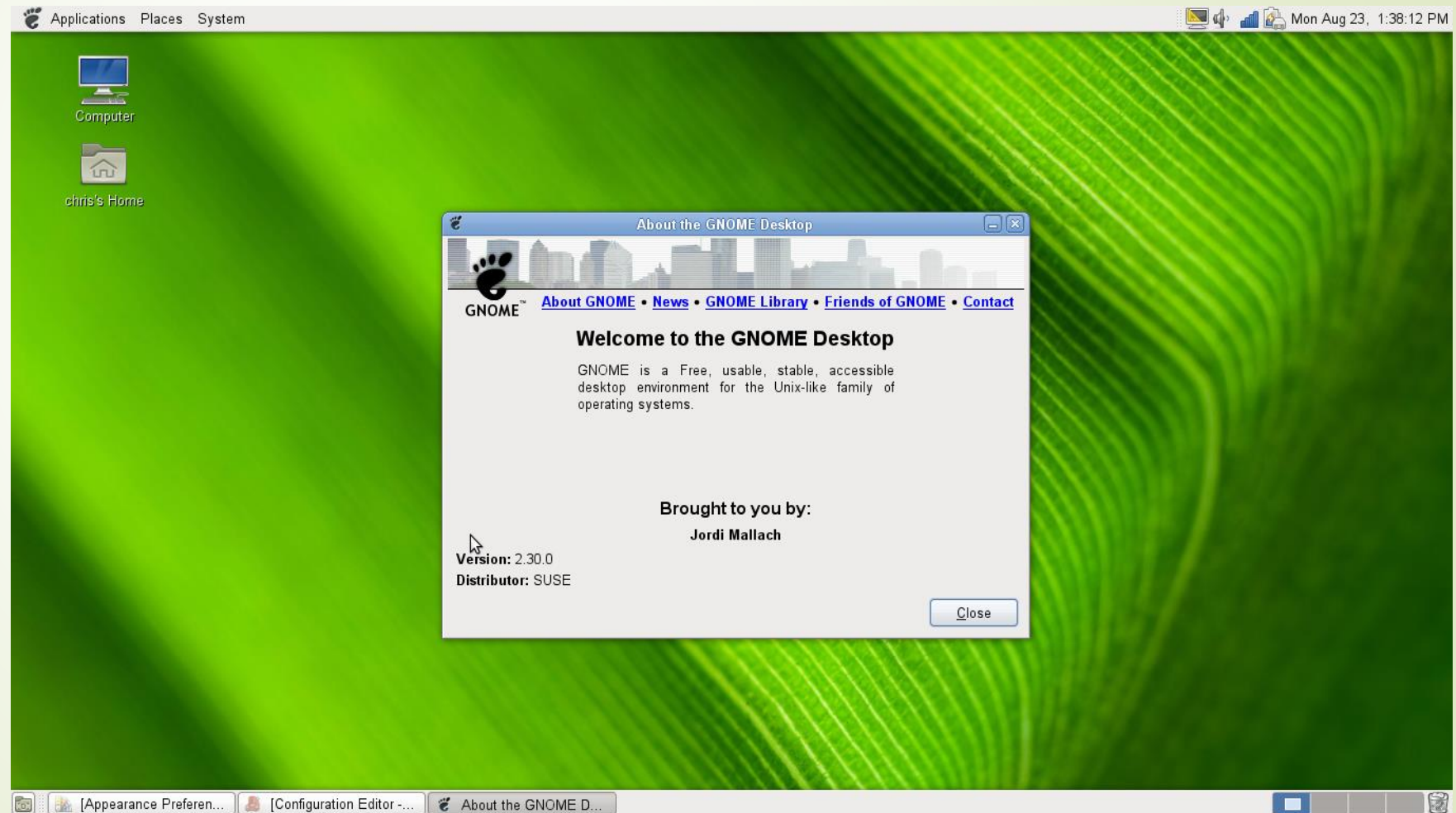
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

Gnome3



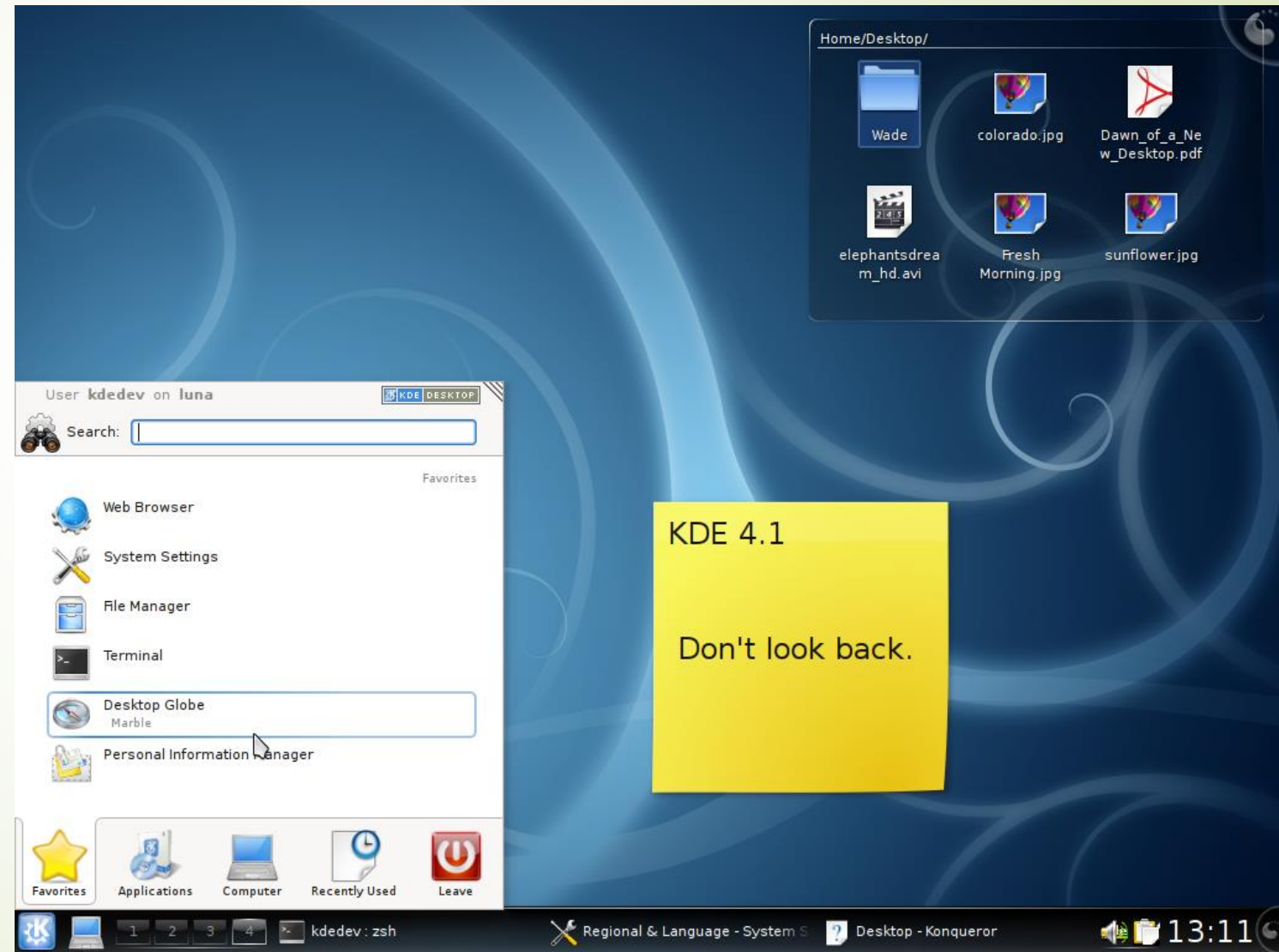
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

Gnome2



Partes do Linux: Interfaces Gráficas

KDE 4.1

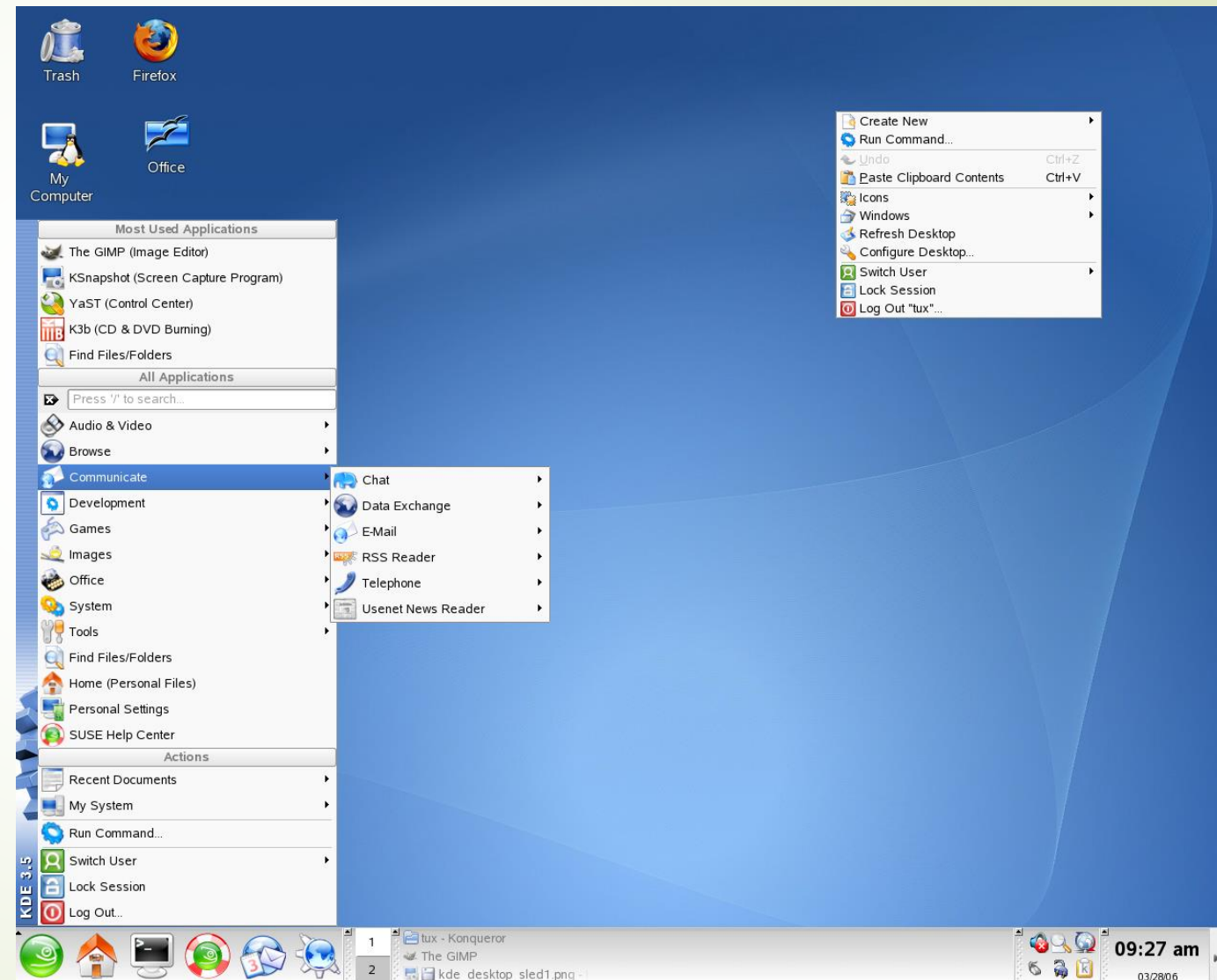


KDE 4.1

Don't look back.

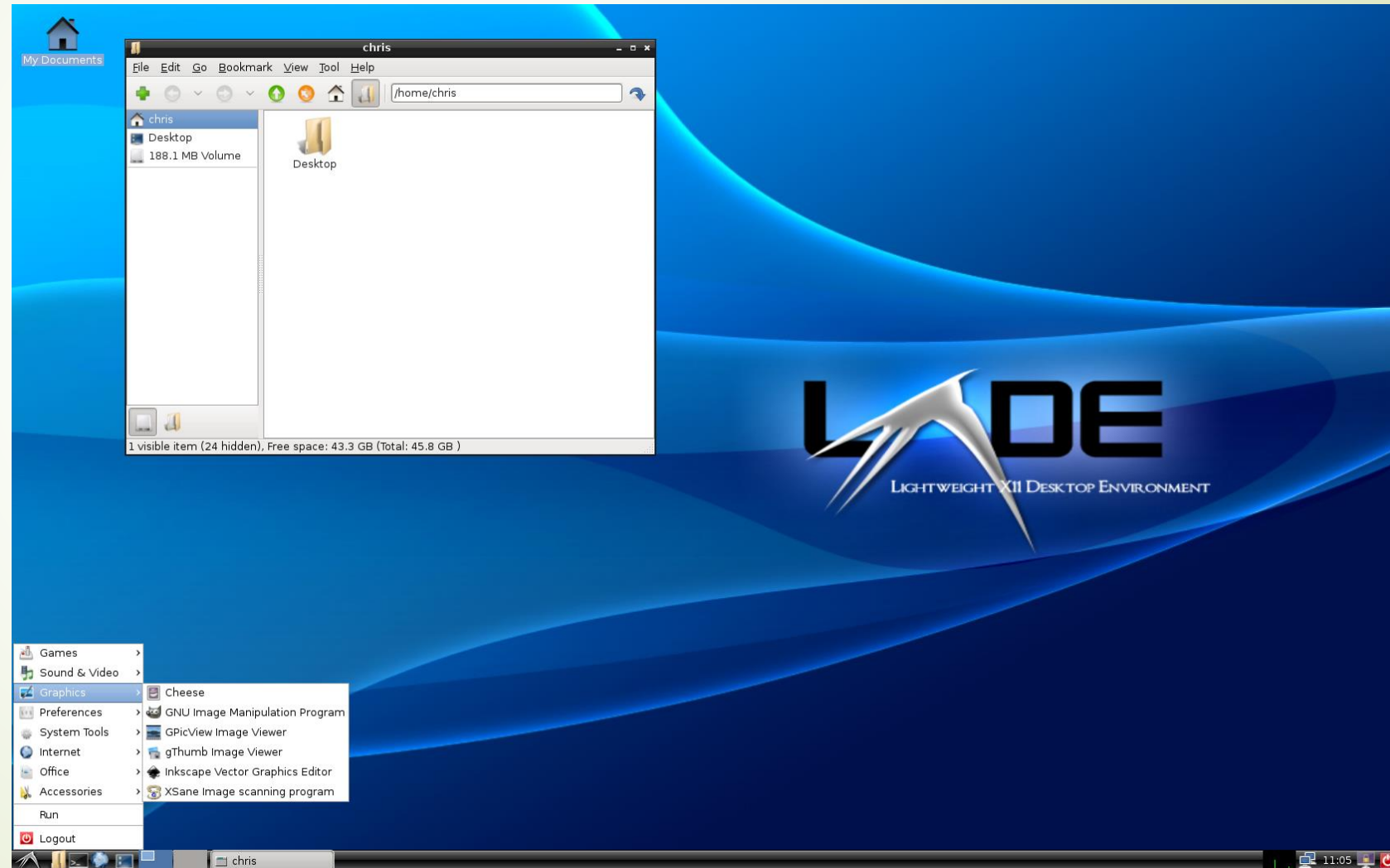
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

KDE



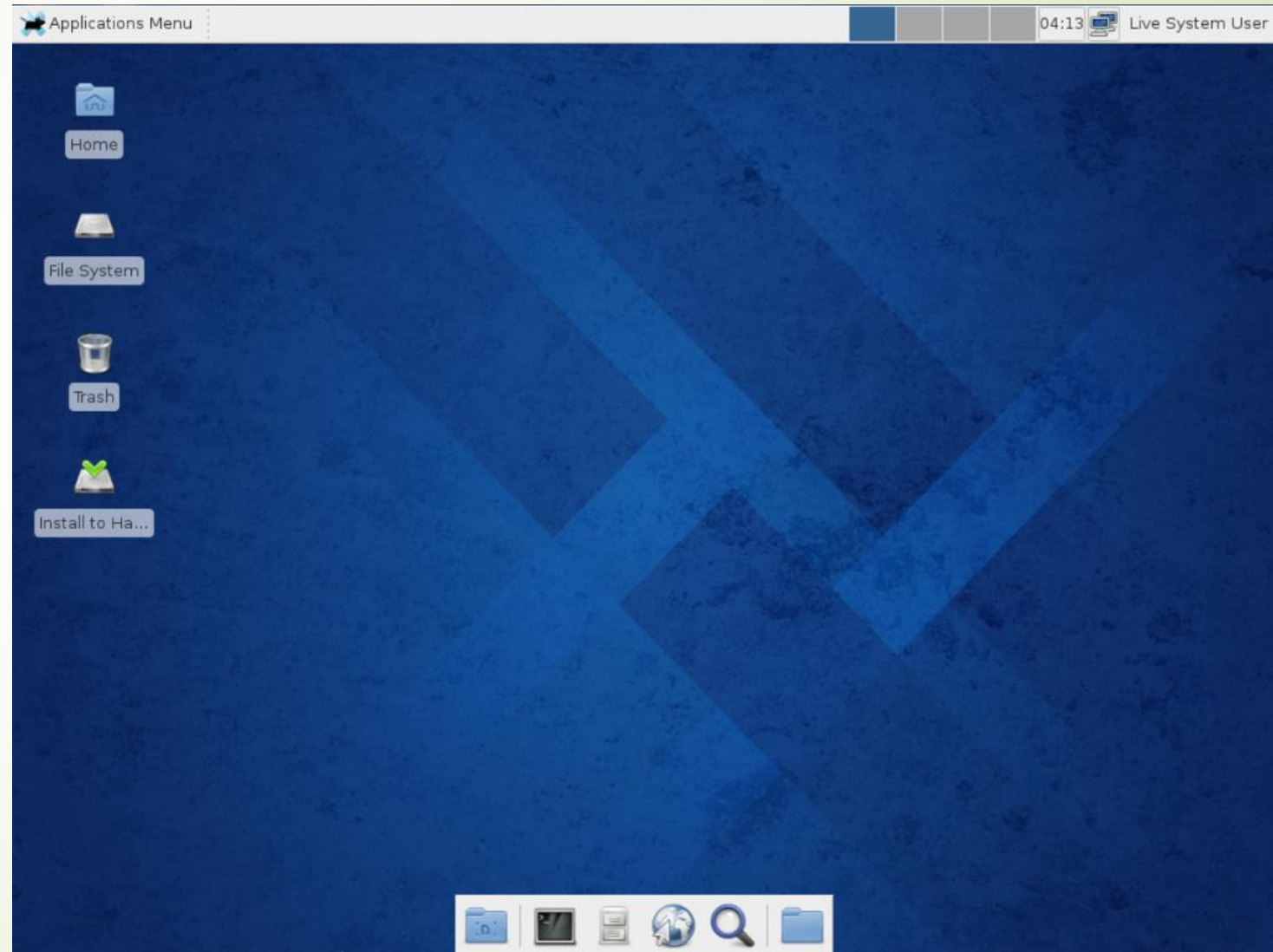
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

LXDE



Partes do Linux: Interfaces Gráficas

XFCE



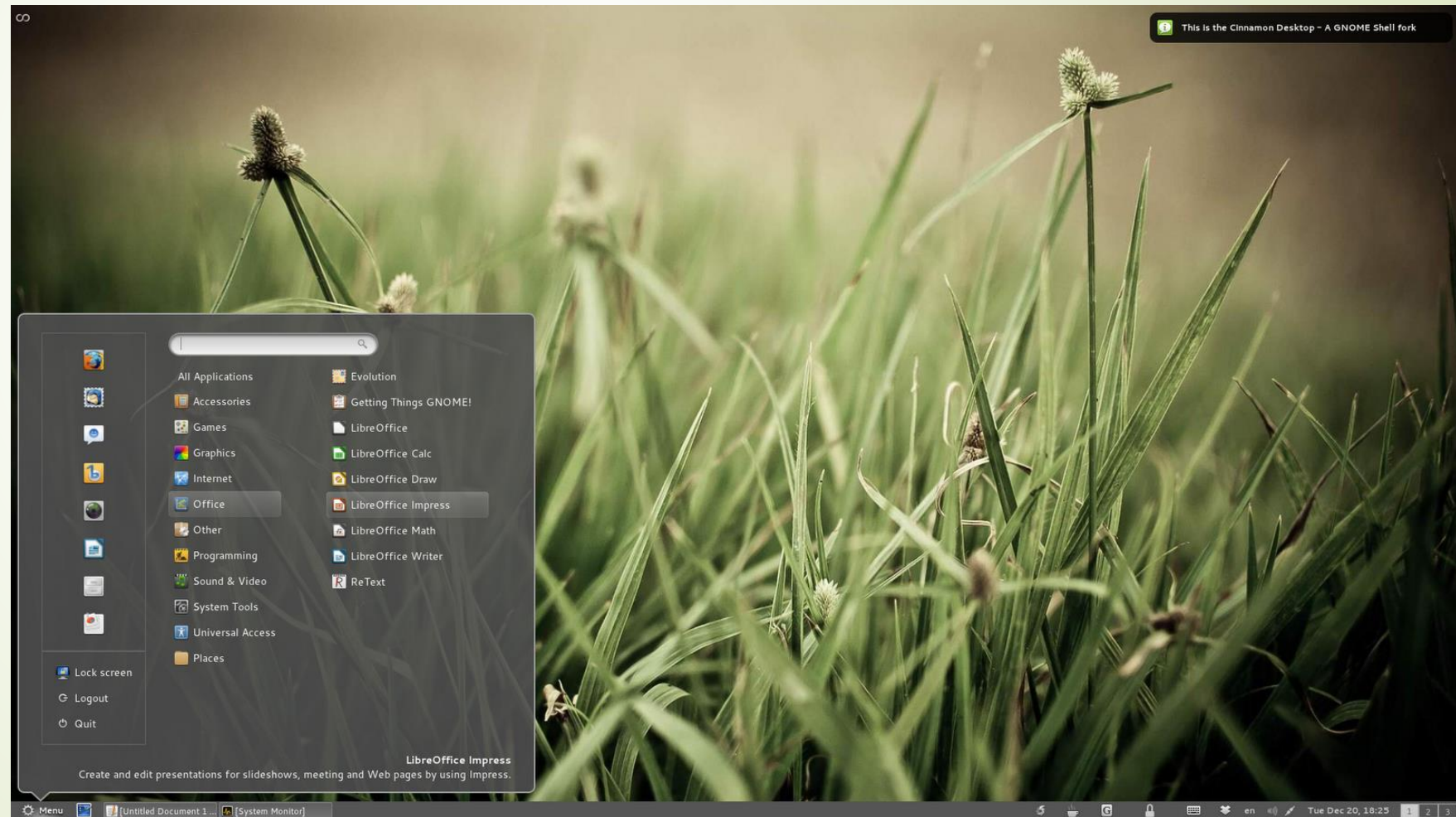
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

MATE



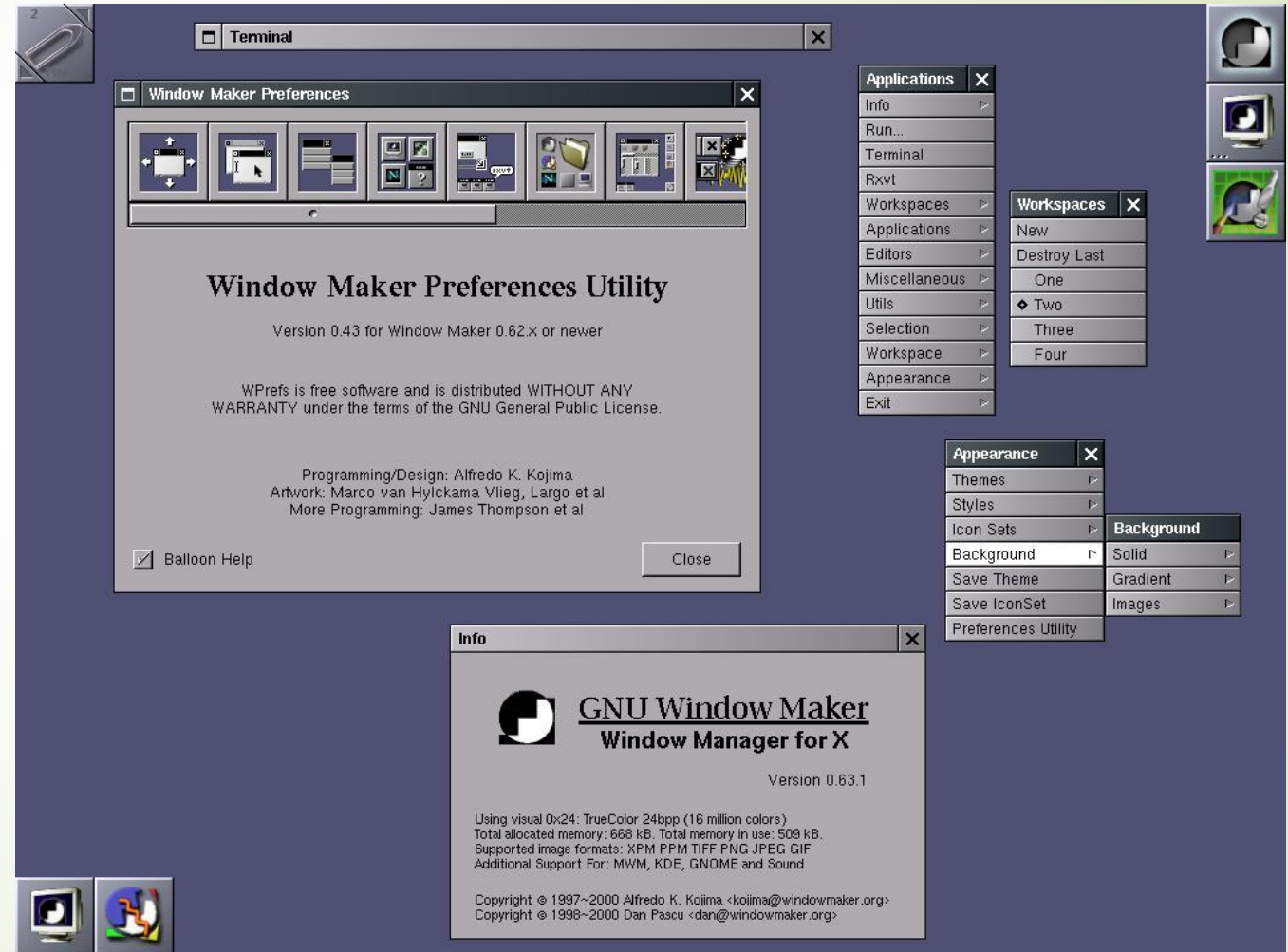
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

Cinnamon



Partes do Linux: Interfaces Gráficas

WindowMaker (Wmaker) (Legada)

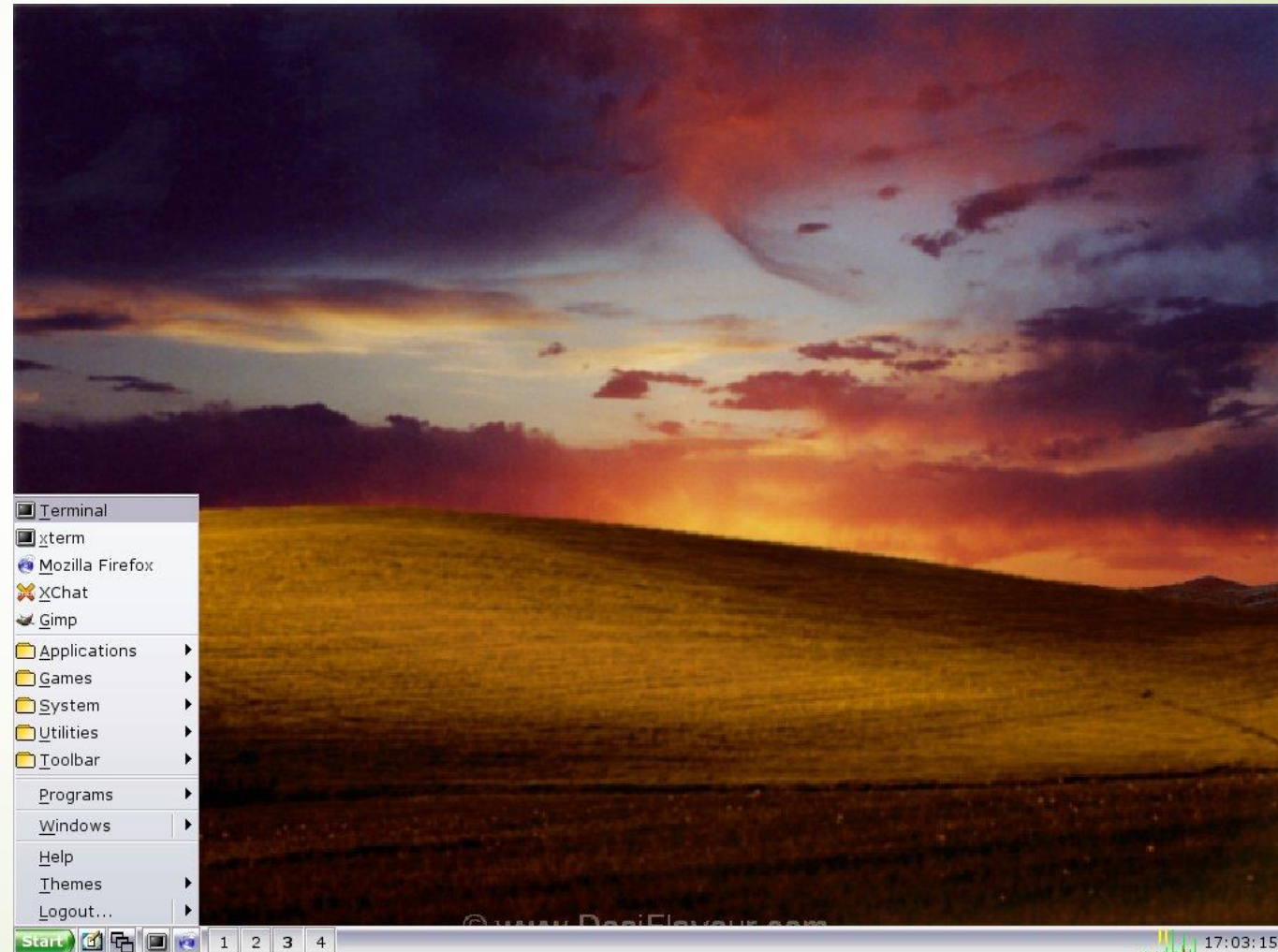


Partes do Linux: Interfaces Gráficas Enlightenment



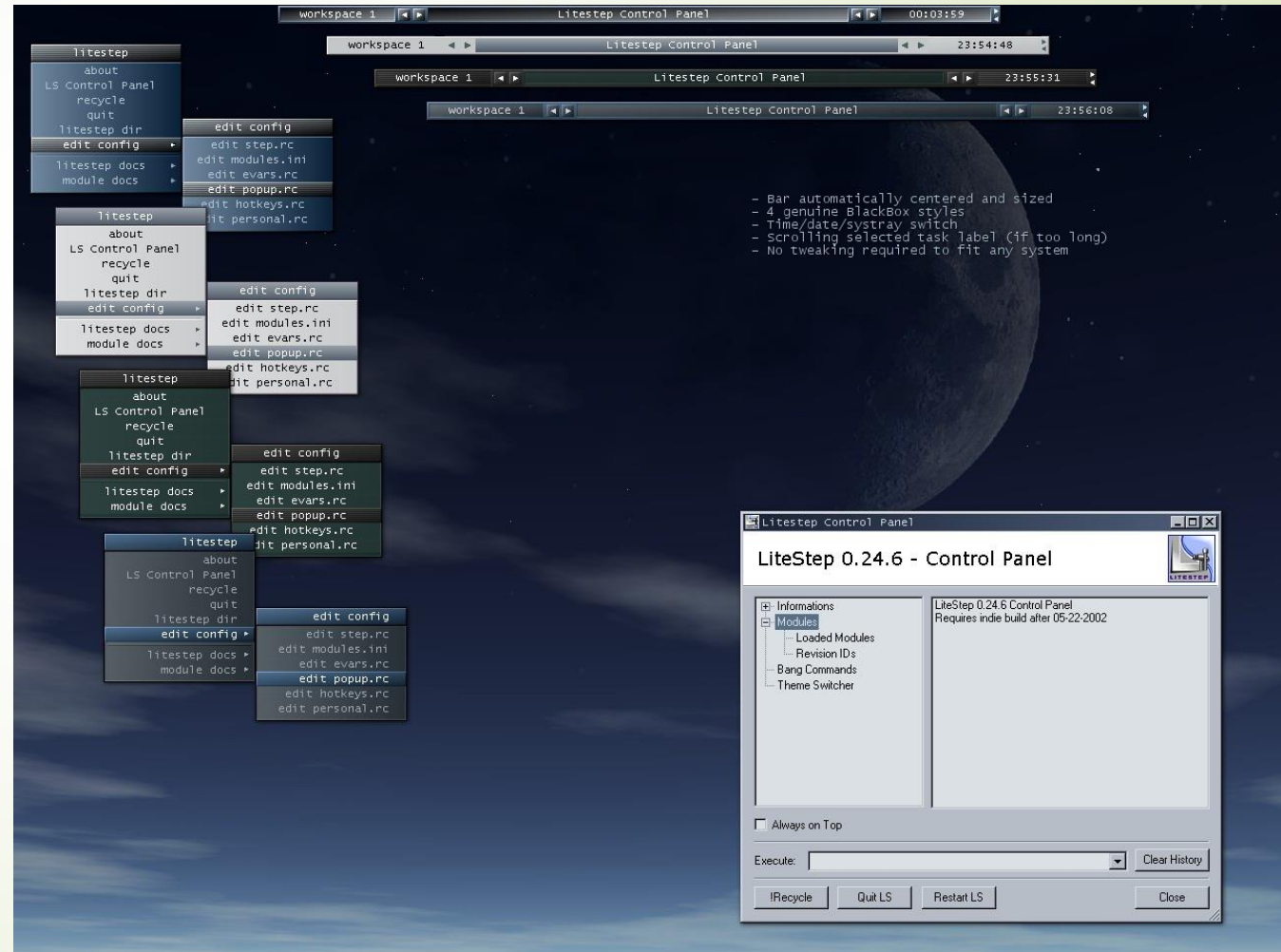
Partes do Linux: Interfaces Gráficas

ICEWM



Partes do Linux: Interfaces Gráficas

Blackbox



Partes do Linux: Interfaces Gráficas Fluxbox



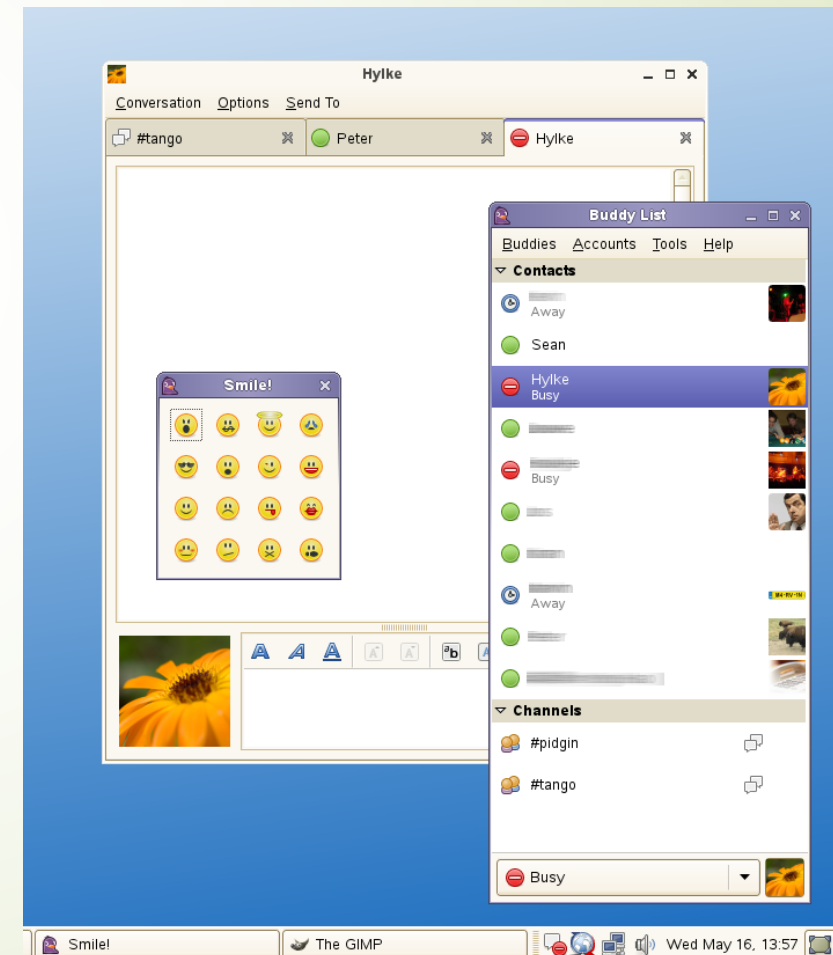
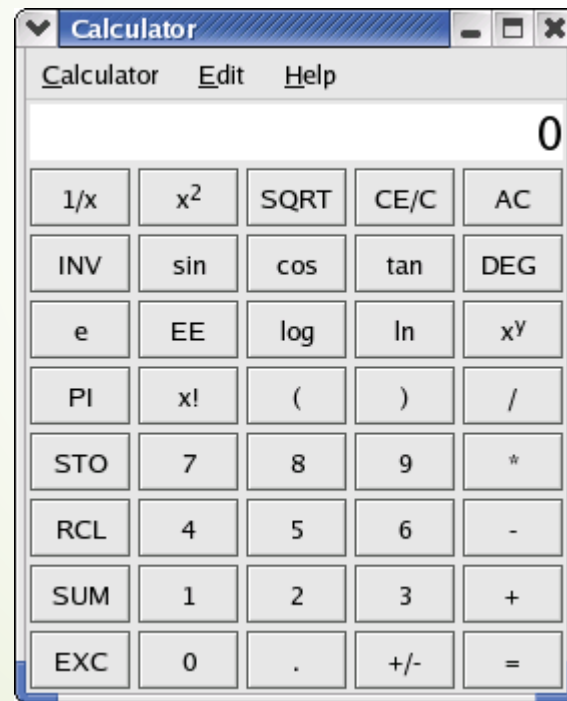
Partes do Linux: Gerenciadores de Login Gráficos (GDM)

- GDM – Gnome Display Manager
- KDM – K Display Manager
- XDM – X Display Manager



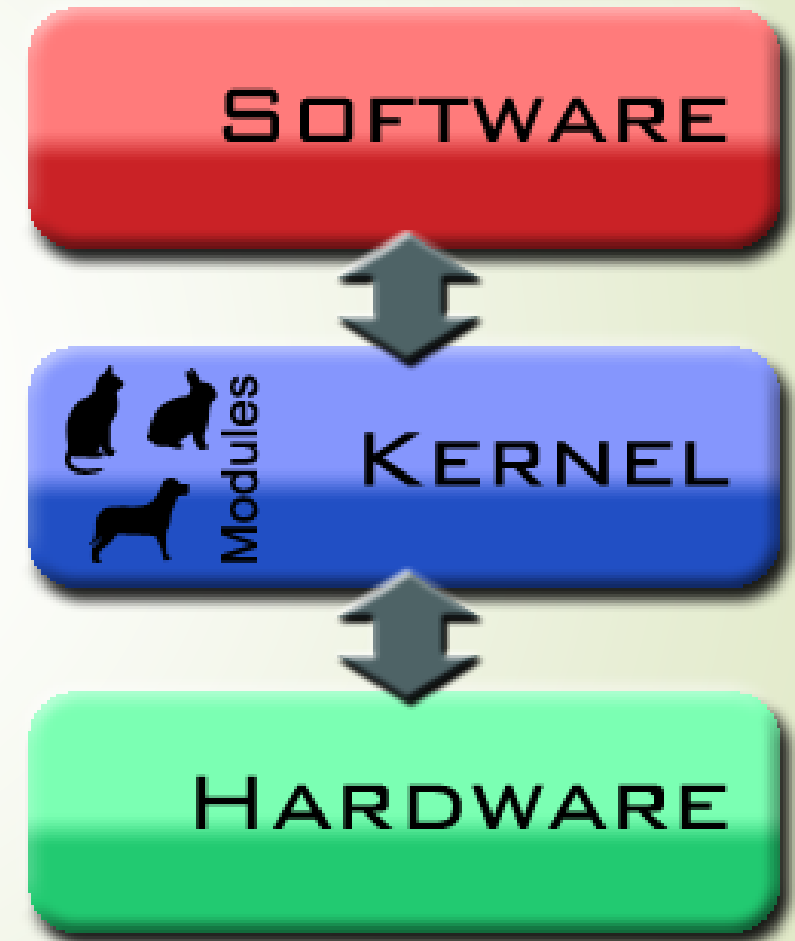
Partes do Linux: Aplicativos

- Aplicativos GUI (Graphical User Interface)



Partes do Linux: Módulos

- Impressora
- Placa Rede
- Rádio Amador
- Placa de Vídeo
- Tela de Toque



Partes do Linux: Servidores



Partes do Linux: Código Fonte

```
static struct sigqueue * __sigqueue_alloc(struct task_struct *t, gfp_t flags,
                                         int override_rlimit)
{
    struct sigqueue *q = NULL;
    struct user_struct *user;

    /*
     * In order to avoid problems with "switch_user()", we want to make
     * sure that the compiler doesn't re-load "t->user"
     */
    user = t->user;
    barrier();
    atomic_inc(&user->sigpending);
    if (override_rlimit ||
        atomic_read(&user->sigpending) <=
            t->signal->rlim[RLIMIT_SIGPENDING].rlim_cur)
        q = kmem_cache_alloc(sigqueue_cachep, flags);
    if (unlikely(q == NULL)) {
        atomic_dec(&user->sigpending);
    } else {
        INIT_LIST_HEAD(&q->list);
        q->flags = 0;
        q->user = get_uid(user);
    }
    return(q);
}
```



Distribuições Linux

As empacotadoras...



Distribuições:

- ▶ Pelo fato de o Linux ser um software de livre distribuição, muitas pessoas e até mesmo empresas se empenham em organizar o kernel e mais uma série de aplicativos e manuais para que o sistema fique cada vez mais amigável.
- ▶ A esse conjunto de aplicativos mais o kernel dá-se o nome de distribuição Linux. Algumas distribuições Linux são maiores que outras, dependendo da quantidade de aplicativos e a finalidade a que se propõem. Existem desde distribuições que cabem num disquete de 1.44Mb até distribuições que ocupam vários CDs.



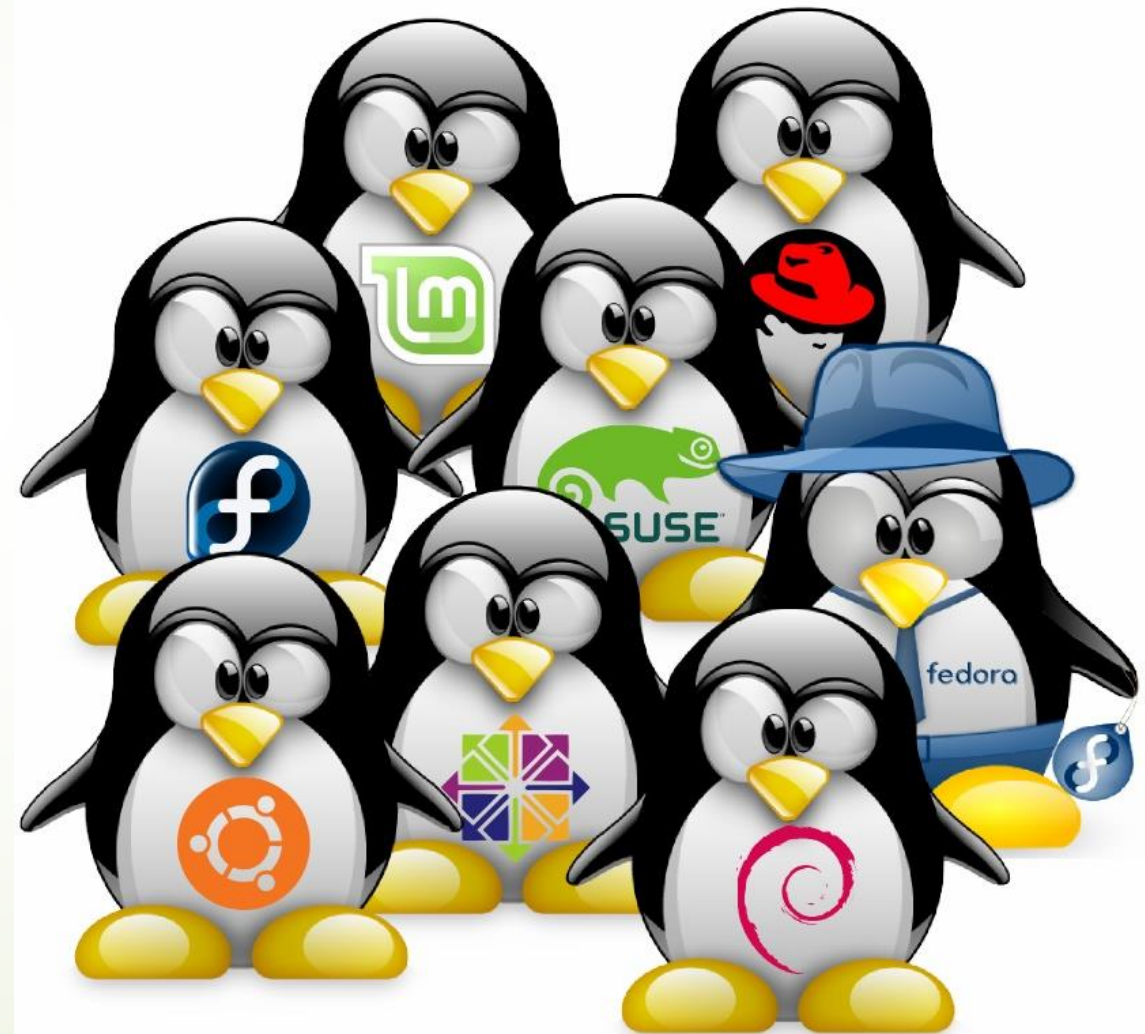
Distribuições: O Que é empacotado?

- Kernel
- Aplicativos em Modo Texto
- Aplicativos em Modo Gráfico
- Servidor de Interface Gráfica (X Server)
- Interfaces Gráficas
- Gerenciadores de Boot
- Drivers
- Utilitários de Configuração
- Utilitário de Instalação
- Interpretadores de Comando (Shells)

Principais Distribuições:

- Redhat
- Fedora
- SuSE
- Ubuntu
- Debian
- CentOS
- Mint

- www.distrowatch.com



Distribuições: Aplicações

- Roteadores
- Segurança
- PenTest
- Jogos
- LanHouses
- Medicina
- Desktop
- www.distrowatch.com



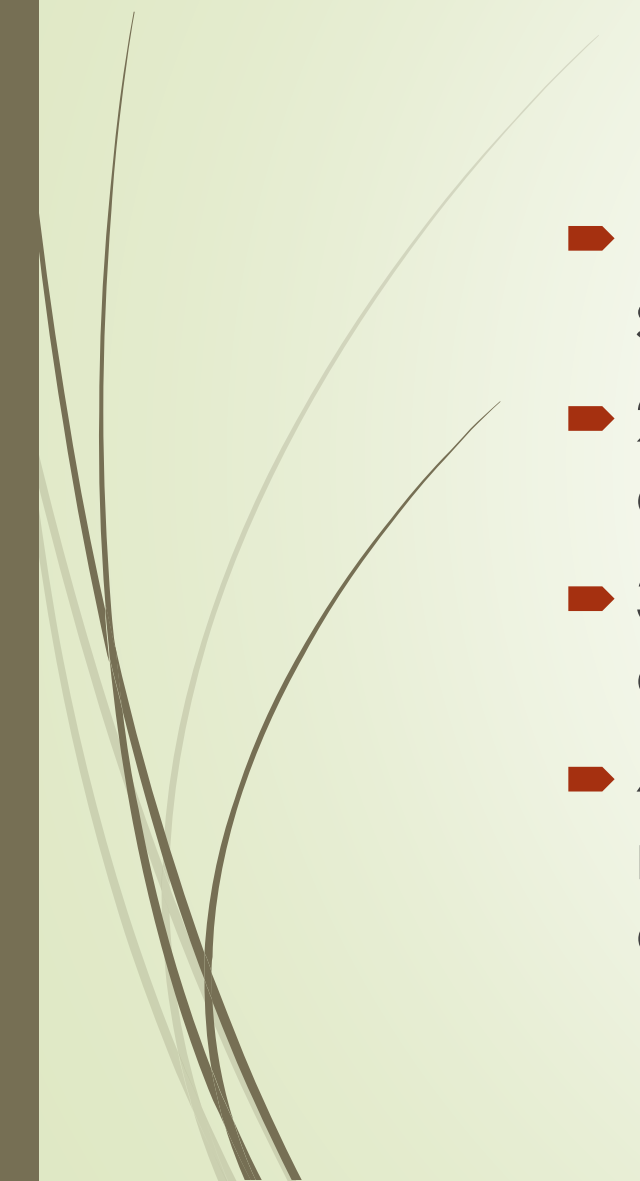


Filosofia do Mundo Open Source

O Conhecimento é de todos...



A Filosofia do Mundo Open Source

- 1º Liberdade para executar o software, seja qual for a sua finalidade.
 - 2º Liberdade para acessar o código-fonte do programa e modificá-lo conforme sua necessidade.
 - 3º Liberdade para fazer cópias e distribuí-las para quem desejar.
 - 4º Liberdade para melhorar o programa e distribuir suas melhorias ao público, de modo que elas fiquem disponíveis para a comunidade.
- 

A Filosofia do Mundo Open Source

- GNU / GPL
- GNU = G Not Unix
- GPL = General Public License
- FSF
- FSF = Free Software Foundation



O Que é ser livre?

GNU/LINUX
free as in freedom



Personalidades e Gurus



Linus Torvalds: O Criador do Kernel



Jonh Maddog Hall: Ativista e Mantenedor da LPI



Richard Stallman:

Mantenedor da GNU/GPL

Criador do Compilador C
GCC

Percursor do Mundo do
Software Livre



A Filosofia do Mundo Open Source

- ▶ www.fsf.org
- ▶ www.gnu.org
- ▶ <http://stallman.org/>
- ▶ www.kernel.org
- ▶ <http://www.linuxfoundation.org/>