

# Ambiente operacional GNU/Linux



Objetivos da palestra:

Introdução ao **paradigma** das ferramentas livres

Visão geral do ambiente **GNU/Linux**

*Margarete Domingues (LAC)*

*Análise multi-escala de sinais espaço-temporais e EDP*

*Odim Mendes Jr. (DGE)*

*Modelagem de fenômenos eletrodinâmicos planetários*

*Marize Simões (DGE/LAC) – Bolsa CNPq/INPE*

# Introdução



**O código aberto e o software livre são formas solidárias de fomentar o desenvolvimento**

**Representam mudanças nas perspectivas de trabalho e de produtividade.**

**Estimulam o pensamento criativo e o debate da ética.**

**Não elimina o bom uso de outras ferramentas; porém resgata o uso apropriado de recursos financeiros.**

**Esta apresentação contribui para um melhor entendimento das ferramentas livres no ensino e nas pesquisas.**

## Parte1: Entendendo o cenário de ferramentas



# Código aberto

Programa de código aberto é um programa que tem o seu código fonte exposto ao conhecimento de qualquer pessoa.

# Programas Livres (free softwares)



Em geral, pertencem a uma das categorias:

Programa de domínio público – programa sem nenhuma restrição.

Programa livremente distribuível – programa que após as modificações deve ter autorização do seu proprietário para redistribuição.

Programa de Licença Pública Geral (GPL) - qualquer pessoa pode pegar o programa, alterá-lo e redistribuir; porém não pode restringir esse mesmo procedimento a qualquer outra pessoa.



# GNU/GLP

GNU / GPL é uma licença especial de programas, desenvolvida pela “Free Software Foundation”.

GPL significa “General Public License”, Licença Pública Geral, isto é, que um programa tem desenvolvimento aberto e distribuição livre.

GNU, palavra propositalmente intrigante, significa GNU is Not Unix. O Projeto GNU tem por objetivo a criação de um SO completo.

# Sistemas operacionais.

## Distribuições GNU/Linux.



Existem vários sistemas operacionais, isto é, um núcleo lógico no interior do computador que dá a ele a capacidade de agir.

É interagindo com esse núcleo vital que outros códigos executáveis tornam o computador o que ele é: uma máquina poderosa nos procedimentos e aparentemente inteligente a serviço das necessidades humanas.



O GNU / Linux é um sistema operacional de código aberto e distribuição livre, caracterizando-se por ser estável, robusto no funcionamento, multitarefa, multi-usuário, nativo em rede, e seguro.

O GNU / Linux está disponível para uso na forma de distribuições, que podemos entender como “sabores de Linux”.

Há o núcleo (kernel), o verdadeiro Linux, e vários códigos que podem ser integrados, constituindo uma distribuição, para atender necessidades gerais ou específicas a grupos de pessoas.

# Algumas distribuições:



Turbo Linux	Lídera na Ásia, com suporte técnico
Corel Linux	Interface amigosa e automatização de instalação
Conectiva Linux	Português e Castelhana, baseada inicialmente na Red Hat
Phat Linux	Distribuição completa, usa partição DOS
Red Hat Linux	Uma das maiores distribuições, estável, instalação facilitada
Debian Linux	Distribuição completamente GNU/GPL
Tiny Linux	Para pc-386, 8Mb-RAM, 50Mb-HD
Small Linux	Para pc-386, 2Mb-RAM, 20Mb-HD
Tomsrbt Linux	Poder em um disquete, serve de ferramenta de socorro
Trinux	Roda inteiramente em RAM, pc-386, 12 Mb-RAM
Floppix Linux	Em 2 disquetes de 3.5" 1.44 Mb, roda em disco virtual na RAM
Freesco	Substituto gratuito para roteadores comerciais (3placas/2modems)
µLinux	Em 1 disquete 3,5", execução de aplicativos de produtividade
Mandrake Linux	Reconhecimento superfacilitado. Instala também no MS-Windows
Linux Slackware	Uma das distribuições clássicas
SUSE Linux	Distribuição europeia
Caldera OpenLinux	Visa o público corporativo
Craftworks Linux	Ambiente para desenvolvimento
Lasermoon Linux	Compatível com POSIX, melhor biblioteca matemática
Kurumin Linux	Roda em memória RAM. Excelente. Baseou-se o Knoppix Linux.
Kheops Linux	"Red Hat" francesa
Linuxware	Clone do UNIX
Yggdrasil Linux	facilidades Plug-and-Play

# X Window



O X window é um ambiente altamente configurável, que oferece uma interface gráfica ao usuário. O principal conceito é uma estrutura cliente/servidor

## Principais opções de servidores X:

Xfree86 / X.org

Servidor padrão de quase toda distribuição não-comercial de Linux

Metro-X

Servidor da MetroLink (comercial)

Accelerated-X

Servidor da X-inside, bom serviço para notebooks inclusive (comercial)

# Principais gerenciadores de janela:



KDE	Semelhante à interface da SUN
FVWM	Semelhante à interface do MS-Windows 95/98
DFM	Semelhante à interface OS/2
Afterstep	Semelhante ao ambiente NeXT, útil para computador lento
SCWM	Faz uso da linguagem Scheme
twm	Um ambiente básico e funcional
olvwm	Uma extensão do OpenLook Window Manager, da SUN
AmiWm	Emula a interface do computador Amiga
Enlightenment	É um grande projeto que vai além do convencional
CDE	Projeto ambicioso para padronizar o ambiente em várias plataformas
ICEWM	Interface mais leve, mas interessante
GNOME	Interface mais sofisticada, adequada a administradores
Window Maker	Gerenciador desenvolvido pelo brasileiro Alfredo Kojima (UFRGS)
Black Box	Interface gráfica leve para PCs menos potentes (antigos)

Ambiente de desenvolvimento para X window (não é preocupação para o usuário comum):

Motif	Introduzido pela Open Software, comercial
Lesstif	Produto sob licença GPL (em desenvolvimento)

# Emuladores de ambientes operacionais



DOSemu Permite executar programas de DOS no Linux

Wine Permite executar programas do ambiente MS\_Windows no Linux

Vmware Permite executar um ambiente convidado em um ambiente anfitrião (comercial)

Quick Transit Ambiente de operação universal (comercial)

# Considerações finais da parte 1

Atividades atendidas pelos Programas Livres:

Educação, Pesquisa, Engenharia, Edição gráfica, Administração, Entretenimento (em desenvolvimento) e doméstica (mais recente).

- Requer suporte técnico/treinamentos.
- Usufri de farta documentação.
- Abundam grupos de discussão
- Estimulam grupos de suporte em empresas.
- Dispõe de serviços de suporte sob contrato.



# Paradigmas



**Padrões nas formas de pensar** resistentes a mudanças. Dá a impressão que são imutáveis e até naturais.

Resultado de contradições intrínsecas e de inovações inesperadas, esses padrões ruem e dão lugar a formas renovadas de idéias e procedimentos. Neste instante, tem-se as mudanças de atitudes sob efeito avalanche.

Há uma nova “moeda” circulando no espaço da convivência: *a qualidade de vida e a ética*. Um dos atributos essenciais dessa moeda: a consistência das relações humanas.

# Impacto no ambiente de trabalho



Nas secretarias e serviços administrativos não se perceberá nem que se mudou de ambiente operacional e de programas.

Na Educação haverá aumento de produtividade, incentivo a criatividade e ganho de responsabilidade.

Nas pesquisas haverá aumento de facilidades e de estabilidade nas ferramentas. Situações específicas deverão ser consideradas.

Nos serviços técnicos e de engenharia há a perspectiva de ganho de produtividade.

Nos serviços de rede, melhor prestação de serviços e aumento de segurança.

# Parte2: Ambiente para Ensino e Pesquisas

## Sistema operacional GNU/Linux



Passos de instalação e uso produtivo:

- Verifique as características do seu PC e periféricos;
- Identifique o teu tipo de trabalho e escolha a distribuição Linux;
- Instale o Linux (uso exclusivo ou compartilhado com outro SO);
- Configure o ambiente Linux para os teus propósitos;
- Instale os programas que desejar ou precisar.

# Conceitos básicos



## Instalação

- Etapas:
- *Boot*
  - *Particionamento*
  - *Login*

## **Boot**

Iniciar uma máquina, fazendo com que o sistema operacional seja iniciado por disquete, cdrom ou o próprio HD.



## **Particionamento**

Dividir o disco rígido conforme as exigências de instalação do SO ou do usuário.

## **Tamanho e Tempo**

Tamanho total em torno de 700Mb.

Tempo aproximado: 30 minutos.

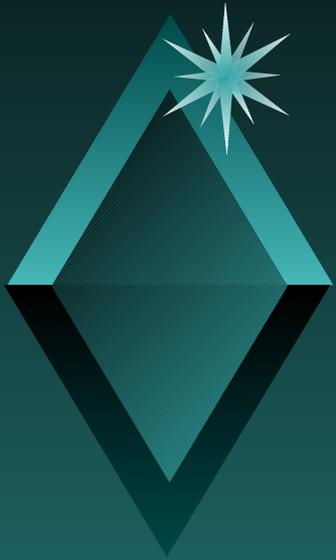
## **Dual Boot**

Opções de SO a executar.

## **Login**

Trabalha-se em um sistema de contas: uma para cada usuário. Nunca como Root (Administrador), que é o usuário supremo.

# Ferramentas Básicas

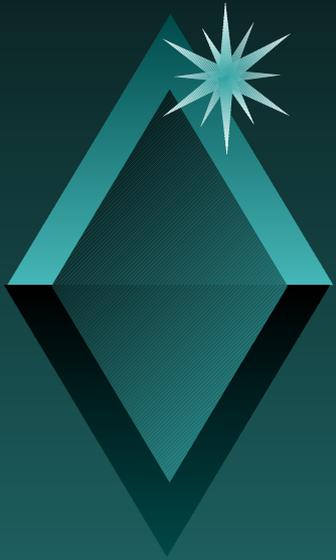


Office completo, navegador, mail, ftp, recursos de áudio e vídeo

Recursos de escritório (Offices):

- **Staroffice / OpenOffice**
- **Corel Wordperfect Office 2000**
- **Koffice**
- **SiagOffice**
- **Applixware**
- **Axene**
- **Gnome Workshop**
- **Abiword**

# Star Office



Editor de Texto

Planilha de Cálculo

Banco de dados

Apresentações

Desenho

Editor de HTML

Fórmulas

Editor e imagem

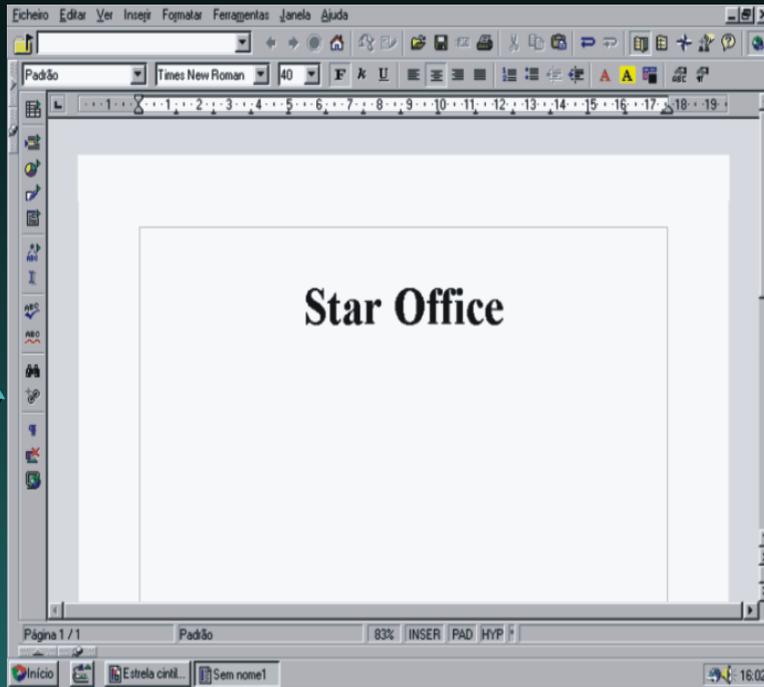
Navegador

Mail

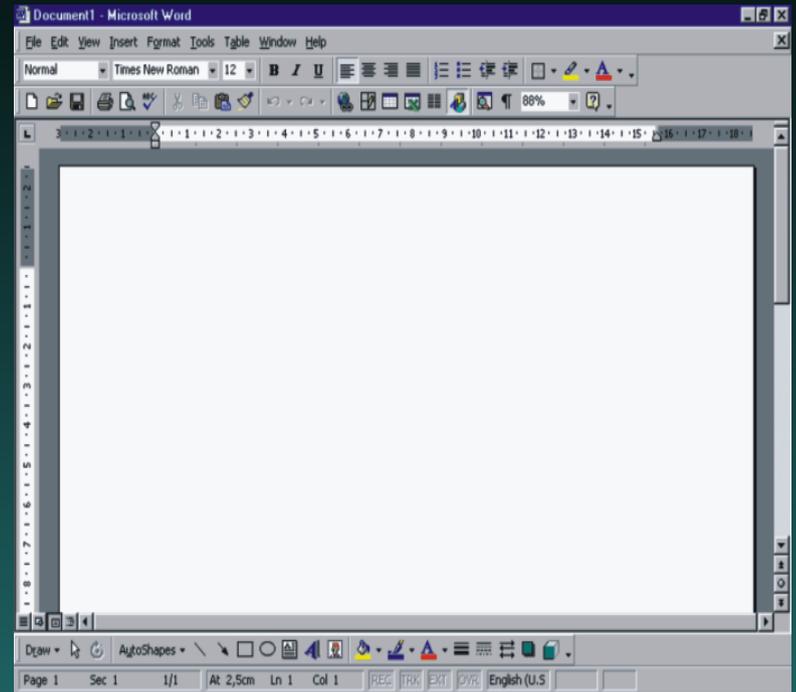
FTP

Áudio e Vídeo

# Star Texto



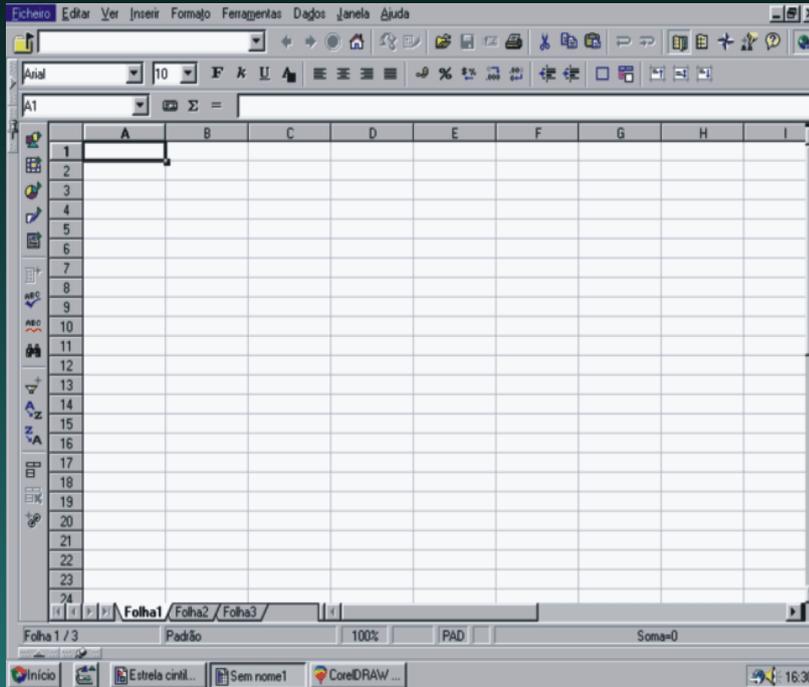
# MS-Word



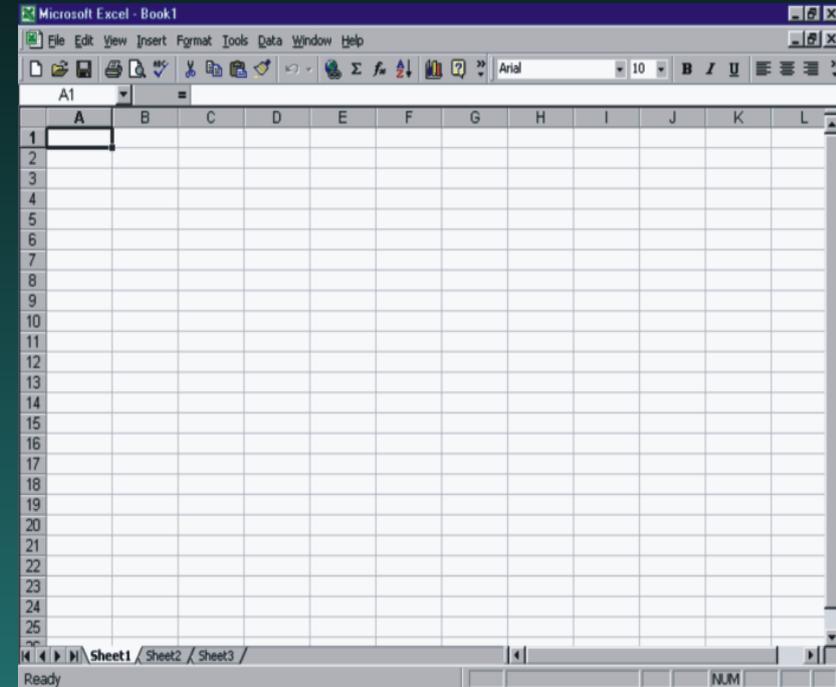
Possui as mesmas ferramentas que o MS-Word .

**MS-Word** editor de Textos mais conhecido e utilizado no momento.

# Star Planilha



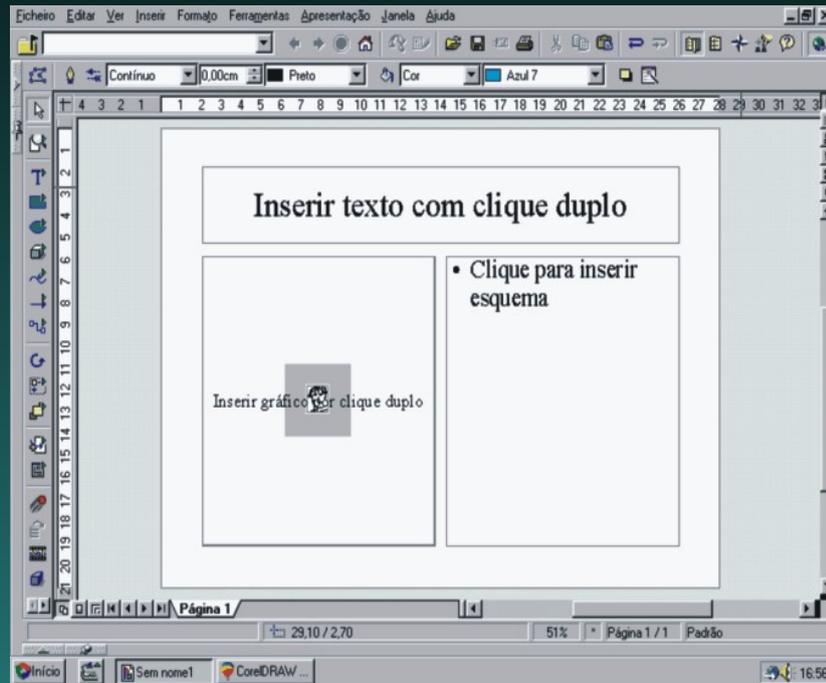
# Ms Excel



Ferramentas equivalentes as do Excel.

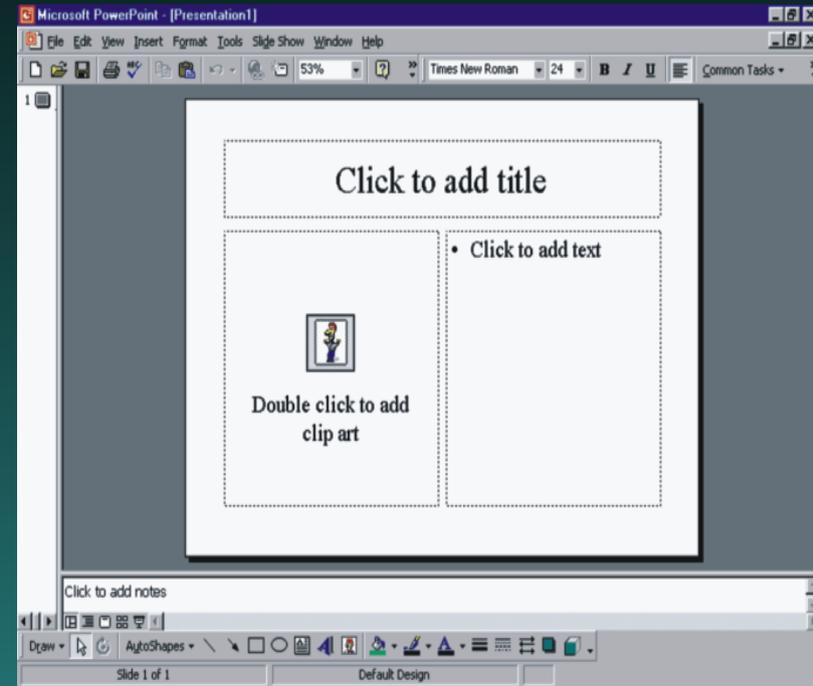
**EXCEL** é o editor de planilha de cálculo mais conhecido e utilizado no momento.

# Star Apresentação



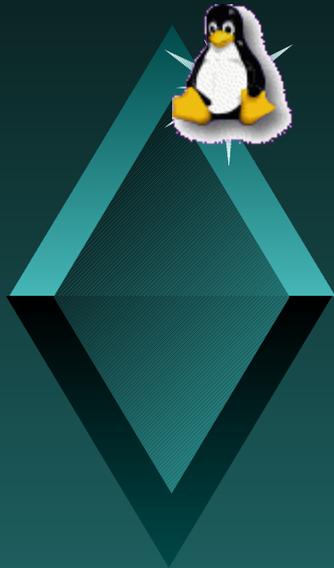
Possui ferramentas equivalentes as do Power Point .

# Ms PowerPoint



Power Point é o editor de apresentações da Microsoft.

# Navegador



Terminal Netscape: The Lin...

Netscape: The Linux Home Page at Linux Online

Arquivo Editor Ver Ir Comunicador Ajuda

Retorna Avança Recarrega Inicio Pesquisa Netscape Imprimir Segurança Favor

Marcadores Local  Relacionados

WebMail Contact People Yellow Pages Download Channels

General Info  
Distributions  
Applications  
Hardware  
Support  
In The Media  
Projects  
User Groups  
Book Store

**CLICK HERE for Linux Data Recovery Information**

**Linux Online!**  
<http://www.linux.org>

click here **amazon.com**  
BOOKS, MUSIC & MORE

See all our sponsors in the ad directory!

Site Search  
  
**Find it!**

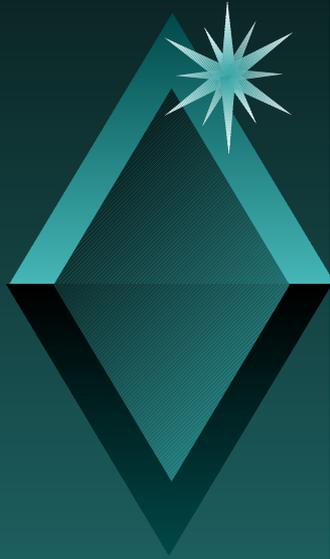
**What is Linux?** [More](#)  
Linux is a free Unix-type operating system originally created by Linus Torvalds with the assistance of developers around the world. Linux is an independent POSIX implementation and includes true multitasking, virtual memory, shared libraries, demand loading, proper memory management, TCP/IP networking, and other features consistent with Unix-type systems. Developed under the [GNU General Public License](#), the source code for Linux is freely available to everyone.

**Feature Book** [More](#)  
[Linux Administration: A Beginner's Guide](#)  
As those who've been using Linux for some time know and those who are migrating from other platforms to Linux are discovering in order to make use of the advantages that Linux has over those other systems, you should know this.

Un Trés  
Dots Guano

13:38 Jul 20

# Mail



Netscape Mail & Newsgroups: [Fwd: [Fwd: VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge]]

Arquivo Editor Ver Mensagem Comunicador Ajuda

Outros Msg Nova Msg Responder Responder todos Feederwar Arquivo Próxima Imprimir Delete Parar

Inbox on local machine. 0 Unread, 2 Total

Name	Unread	Total
Local Mail	---	---
Inbox	0	2
Unsent Messages	0	0
Drafts	0	0
Templates	0	0
Sent	0	0
Trash	0	0
news	---	---

Subject	Sender	Date	Priority
[Fwd: [Fwd: VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge]]	Daniel J.R. Nordemann	30-05-2000 16:45	Normal
Seminario	Ivan J. Kantor	30-05-2000 16:04	Normal

▼ [Fwd: [Fwd: VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge]]

**Subject:** [Fwd: [Fwd: VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge]]  
**Date:** Tue, 30 May 2000 16:45:58 -0300  
**From:** "Daniel J.R. Nordemann" <nordemann@dga.inpe.br>  
**To:** Pavaneli <pavaneli@dga.inpe.br>, irans@dga.inpe.br

---

**Subject:** [Fwd: VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge]  
**Date:** Tue, 30 May 2000 12:00:24 -0300  
**From:** Nalin Babulal Trivedi <trivedi@lacsrm.ufsm.br>  
**To:** Severino Luis Guimaraes Dutra <dutra@dga.inpe.br>, "Daniel J.R. Nordemann" <nordemann@dga.inpe.br>

---

**Subject:** VNC - Virtual Network Computing from AT&T Laboratories Cambridge  
**Date:** Tue, 30 May 2000 11:34:58 -0300  
**From:** Fabiano da Silveira Rodrigues <fabiano@lacsrm.ufsm.br>  
**To:** trivedi@lacsrm.ufsm.br

Dr. Trivedi

100% 80% of 39K (at 377 bytes/sec)

# Ambiente de Trabalho



Composições “dos ambientes” GNU/Linux

*GNOME*

*KDE*

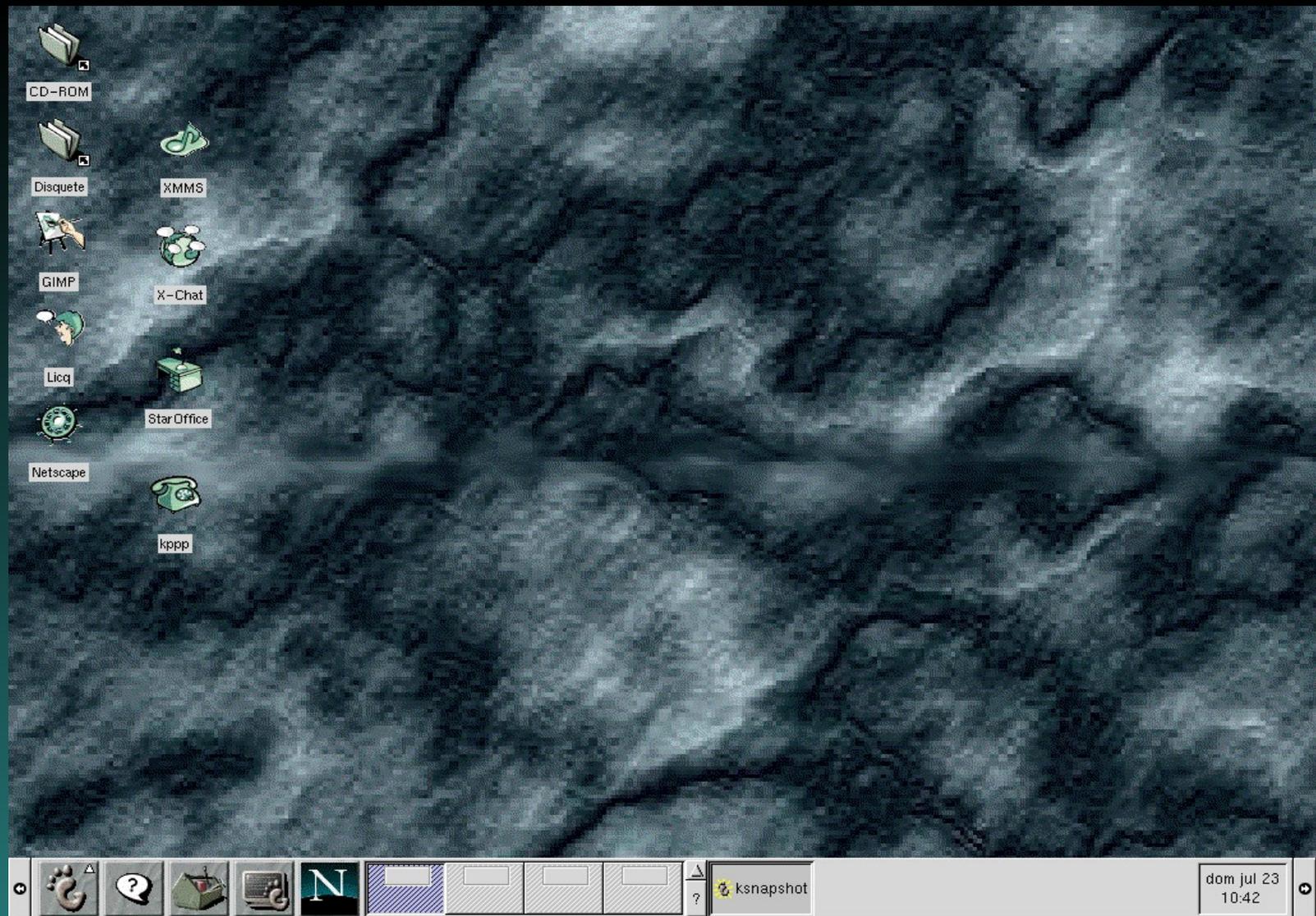
*Windows Maker*

*Terminal*

*Icwm*

Diferente de outros sistemas Operacionais, o Linux é composto de vários ambientes, para a melhor adaptação do usuário.

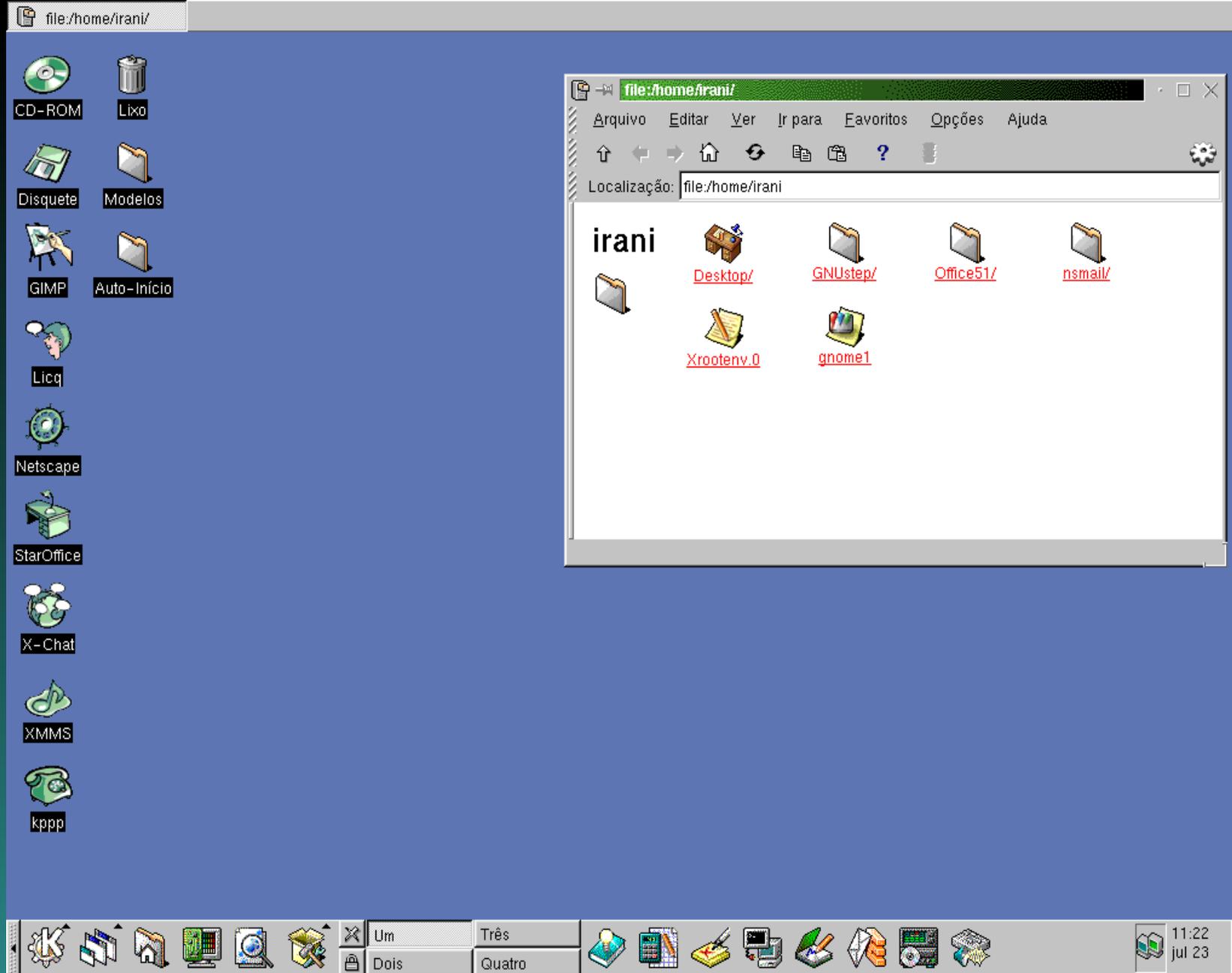
# Gnome



## Características

- Aparentemente semelhante ao MS-Windows.
- Possui uma barra de ferramentas na parte inferior da tela, contendo
- todas as ferramentas necessárias para a configuração deste ambiente.

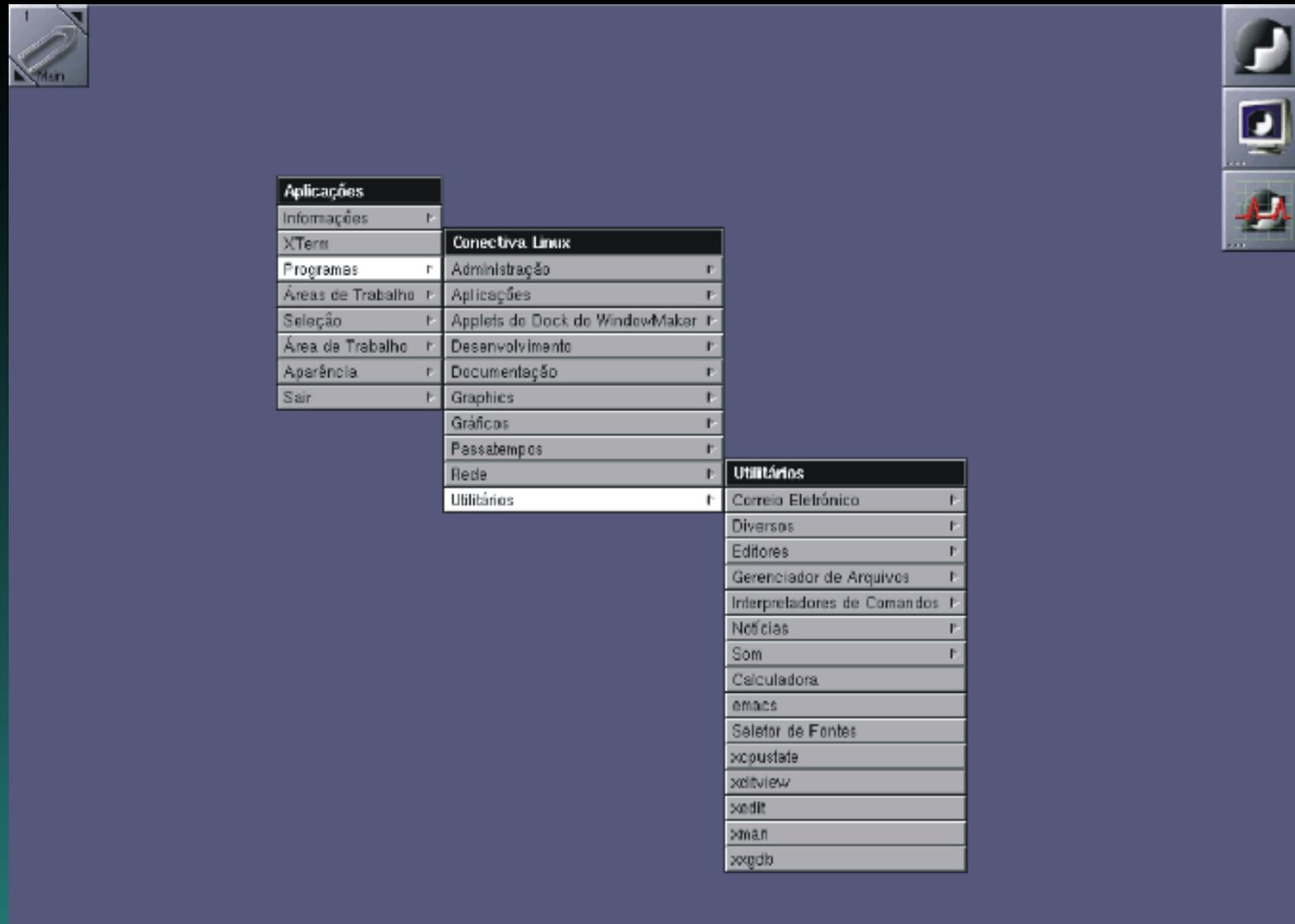
# KDE



## Características

- Muito semelhante ao MS-Windows, mas é mais próximo de estações SUN.
- Possui uma barra de ferramentas na parte inferior da tela, contendo
- todas as ferramentas necessárias para a configuração deste ambiente.

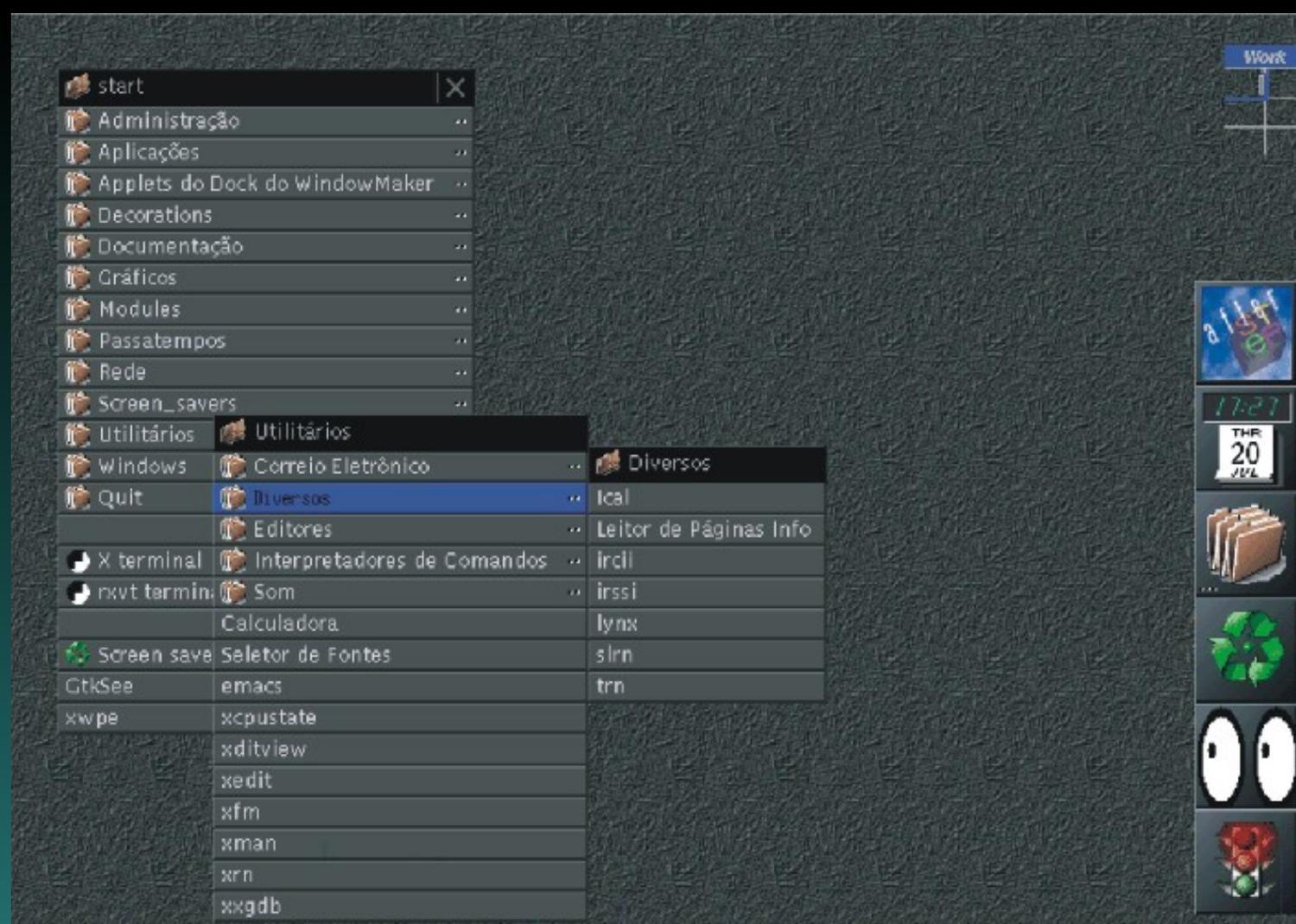
# Windows Maker



## Características

- Semelhante ao Unix Solaris
- O menu de ferramentas aparece clicando com o botão do mouse sobre
- a área de trabalho, contendo todas as ferramentas necessárias para a
- configuração deste ambiente.

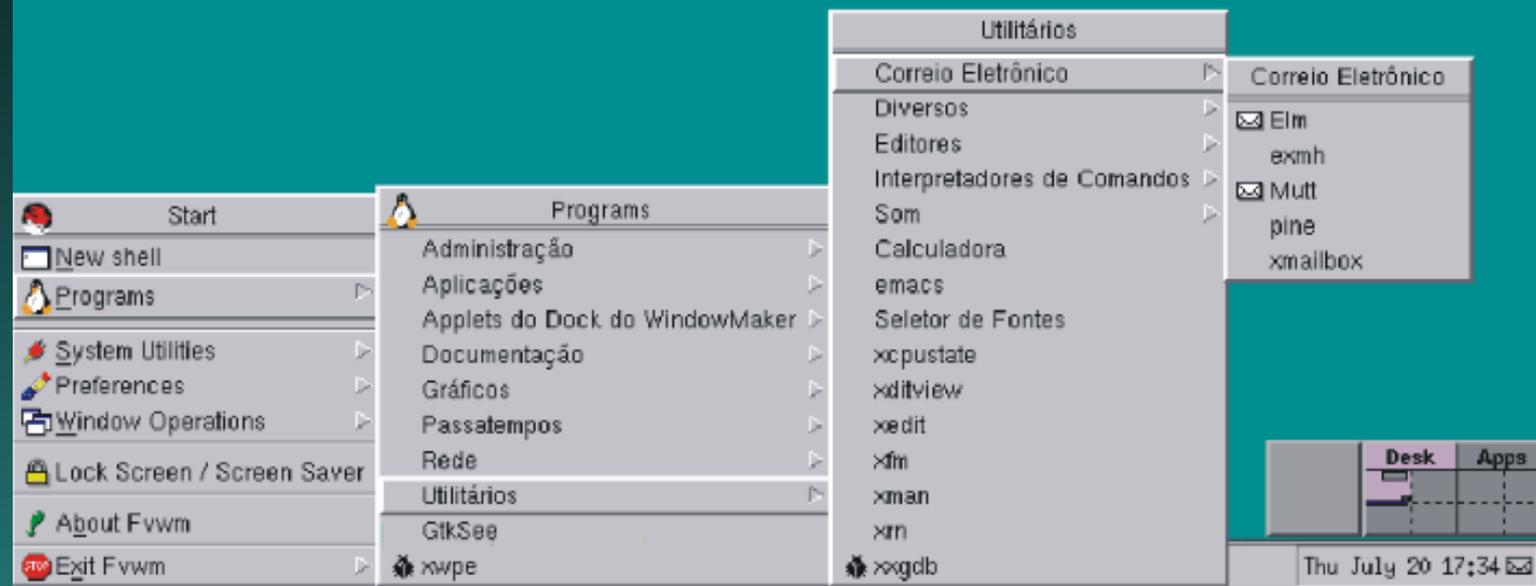
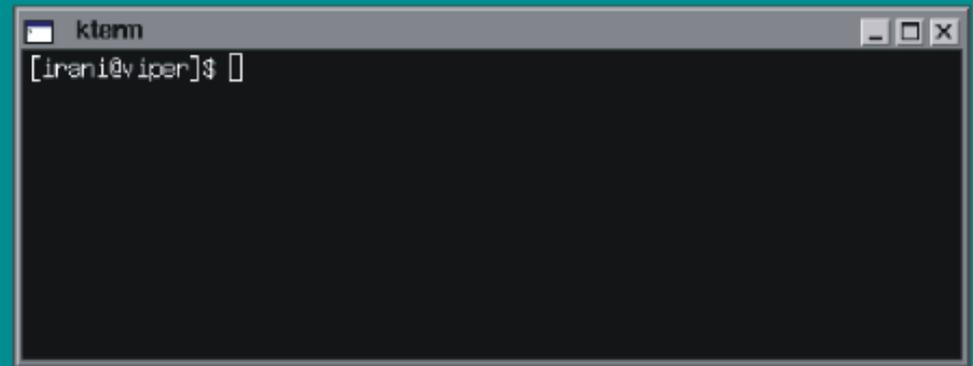
# AfterStep



## Características

- Semelhante ao Unix Solaris. Possui uma barra de ferramentas lateral.
- O menu de ferramentas aparece clicando com o botão do mouse sobre
- a área de trabalho, contendo todas as ferramentas necessárias para a
- configuração deste ambiente.

# FVWM 95



## Características

- Muito semelhante ao Windows.
- Clicando no botão start na barra de ferramentas (parte inferior da tela),
- aparecerá todas as ferramentas necessárias para a configuração deste ambiente.

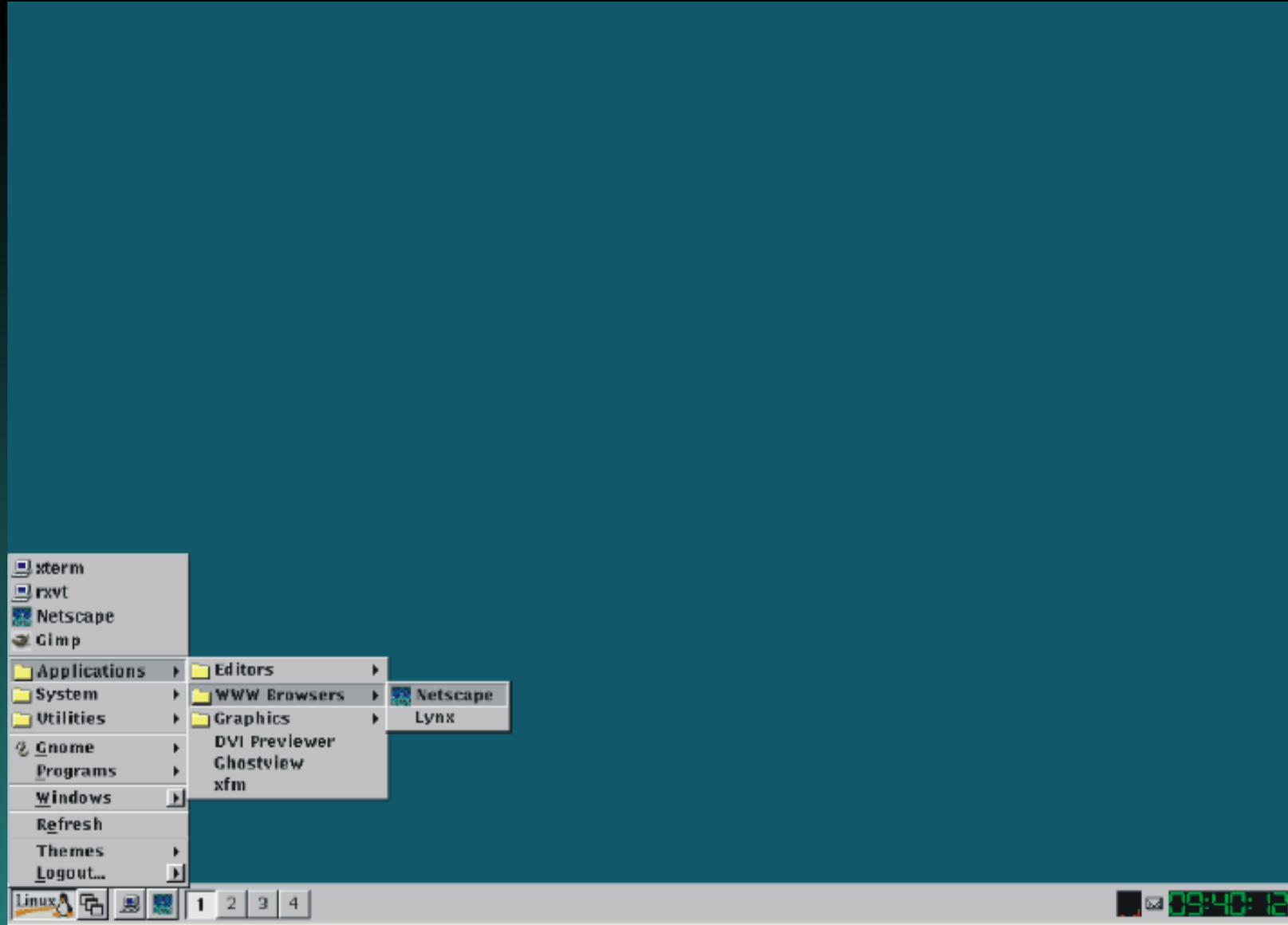
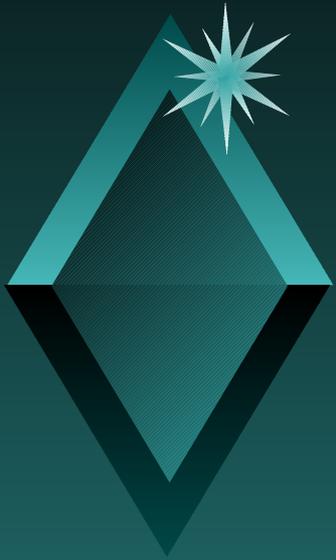
# MWM



## Características

- Possui uma barra de ferramentas lateral.
- O menu de ferramentas aparece clicando com o botão do mouse sobre
- a área de trabalho, contendo todas as ferramentas necessárias para a
- configuração deste ambiente.

# Icwm



## Características

- Com o botão “iniciar Linux” na barra de ferramentas (parte inferior da tela),
- contendo todas as ferramentas necessárias para a configuração deste ambiente.

# Recursos poderosos:

**Linhas de comando e ferramentas físico-matemáticas**



O conhecimento básico dos comandos desse ambiente é importante para o seu melhor aproveitamento para trabalho robusto.

O ambiente estrutura-se em árvores de diretórios, convém entender o que cada diretório representa.

# Diretórios do Linux



/	Raiz do sistema
bin	Arquivos executáveis do sistema
sbin	Arquivos essenciais ao sistema
boot	Arq. de iniciar ou de boot
dev	Arq. de dispositivos de entrada e saída
etc	Arq. de configuração do sistema
lib	Arq. de biblioteca
mnt	Montagem de partição temporária
tmp	Arq. temporários gerados por utilitários
var	Arq. de inf. variável, ex.: e-mail, impressão
home	Diretório dos usuários
root	Diretório local do super usuário
usr	Arq. dos usuários, geralmente programas exe que o usuário instala. Estes arquivos ficam no <b>/usr/local/bin</b>



# Periféricos Disponíveis



**Impressoras**

**Modem**

**Vídeo**

**Scanners**

**Zip Drive**

Algumas vezes são necessários alguns ajustes finos para uso desses dispositivos. Porém, uma vez feito, apresentam grande estabilidade e robustez de processos.

# Octave



The screenshot displays a Linux desktop environment with a teal background. A window titled "Gnuplot" is open, showing a plot of a sine wave. The x-axis ranges from 0 to 7, and the y-axis ranges from -1 to 1. The plot is labeled "line 1" in the top right corner. Below the plot, a terminal window titled "Shell - Konsole" is open, showing the following text:

```
Sessão Editar Visualizar Favoritos Preferências Ajuda
margarete@jacaranda:~$ octave
GNU Octave, version 2.1.57 (i386-pc-linux-gnu)
Copyright (C) 2004 John W. Eaton.
This is free software; see the source code for
There is ABSOLUTELY NO WARRANTY; not even for
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. For details
Additional information about Octave is availab

Please contribute if you find this software use
For more information, visit http://www.octave.org/help-wanted.html

Report bugs to <bug-octave@bevo.che.wisc.edu> (but first, please read
http://www.octave.org/bugs.html to learn how to write a helpful report).

octave:1> x=linspace(0,2*pi)
octave:2> plot(x,sin(x))
octave:3> []
```

The desktop also shows several icons: "Lixo", "Instalacao do OpenOffice", "CD-ROM", "Ejetar", "a.", and "Clica-aKi - Painel de Controle do". The taskbar at the bottom shows the system tray with icons for "file:/home/m", "Estrela cintil", "Shell - Kons", "Gnuplot", and a clock showing 11:28.

# Maxima



The screenshot shows the xmaxima application window. The title bar reads "xmaxima". The menu bar includes "File", "Edit", "Options", "Maxima", and "Help". The main window contains a 3D plot of the surface  $z = x^2 - y^2$  over the domain  $x \in [-2, 2]$  and  $y \in [-2, 2]$ . The plot is rendered with a grid and a color gradient from blue to green. The coordinates  $(2.00 -2.00 -4.00)$  are displayed in the top left of the plot area. Below the plot, a help document is open, showing the following content:

File Back Forward Edit Options Url: file:///usr/share/maxima/5.9.0/xmaxima/intro.html

- `diff(cos(x), x)`; returns **RESULT**.

Maxima can calculate **indefinite integrals**.

- `integrate(x/(1+x^3), x)`; returns **RESULT**
- ...and definite integrals with respect to x from 0 to 1.  
`integrate(1/(1+x^2), x, 0, 1)`; returns **RESULT**
- `plot2d(sin(x), [x, 0, 2*%Pi])`
- `plot3d(x^2-y^2, [x, -2, 2], [y, -2, 2], [grid, 12, 12])`

Also, limits can be evaluated as x goes to infinity:

- `limit((2*x+1)/(3*x+2), x, inf)`; produces **RESULT**
- `limit(sin(3*x)/x, x, 0)`; evaluates to **RESULT**

Maxima can perform calculations to arbitrary precision. The following example computes Pi to one hundred decimal places.

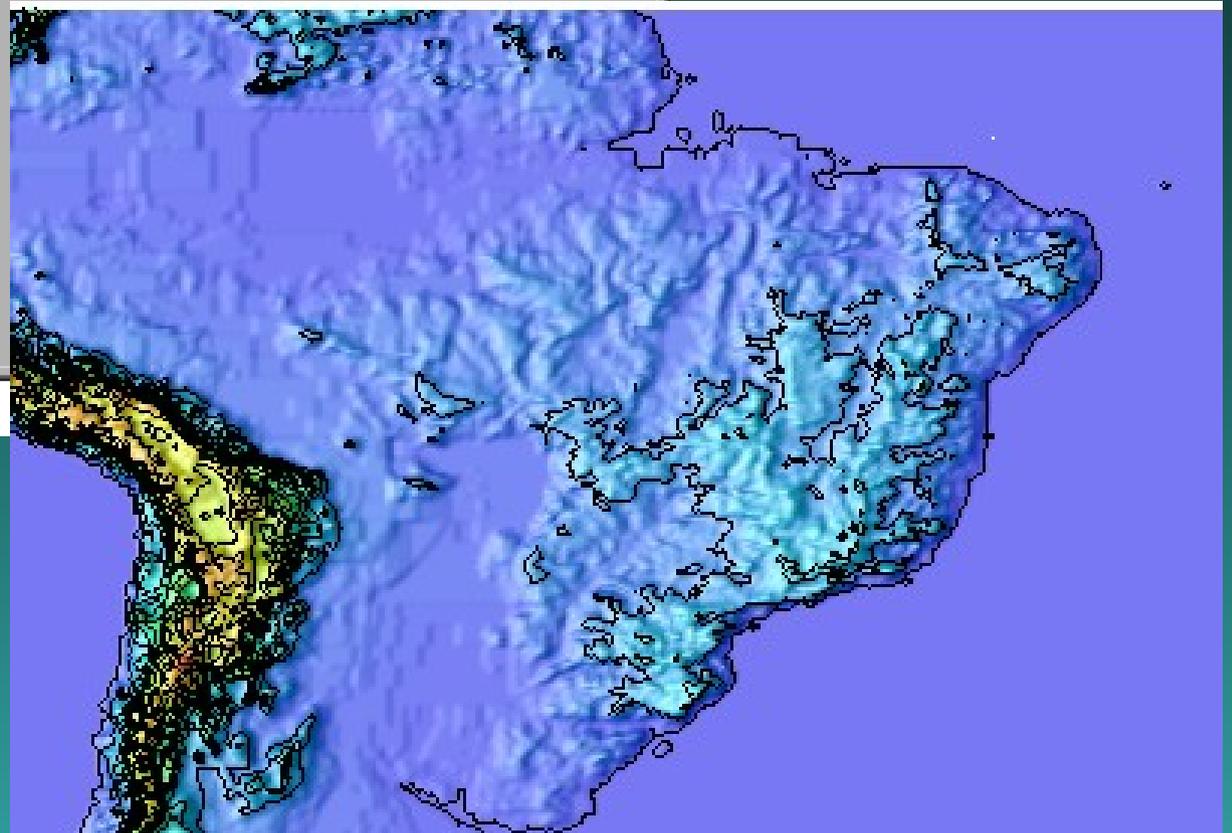
• `float(%pi, 100)` yields **RESULT** if you took six of this you would get 0 to 6 within 100 decimal places.

The taskbar at the bottom shows the system tray with the time 11:21 and several open applications including "file:/home/m", "Estrela cinti", "Shell - Kons", and "xmaxima".

# OpenDX



The screenshot shows the OpenDX Visual Program Editor interface. The main window is titled "Visual Program Editor" and has a menu bar with "File", "Edit", "Execute", "Windows", "Connection", "Options", and "Help". On the left, there is a "Tools" panel with a scrollable list of functions including: Hirst, ForEachMember, ForEachN, Format, FormatList, GetCategoricalLabels, GetEvents, GetGlobal, GetLocal, Glyph, Gradient, Grid, Histogram, Image, Image2, Import, ImportSpreadsheet, Include, Input, Inquire, InsetImage, Integer, IntegerList, InterpolateCameraMac, InterpolatePositions, Isolate, Isosurface, KeyFrameCamera, Legend, Light, List, Lookup, and MOStatesmac. The main workspace, titled "Untitled", shows a vertical flow of four blocks: "FileSelector", "Import", "Color", and "Image", connected by lines. A "Control Panel" window is open over the "Import" block, showing "Import name:" followed by a text field containing "narilyn/brasiltotal.dx" and a button with three dots.



# Considerações Finais



**O ambiente GNU/Linux é um recurso poderoso de trabalho, principalmente para as áreas da Educação e Pesquisas Científicas.**

**Caracteriza-se por estabilidade, segurança, completeza, robustez nos processos e nativo de rede.**

**Ambiente completamente transparente a auditorias.**

**Altamente configurável ao gosto ou necessidades do usuário.**

**Apresenta baixo custo e suporte técnico disponível.**