



UNIPAC  
UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS  
FACULDADE DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO SOCIAL DE BARBACENA

## **CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Renata Pinto Dutra

**SOFTWARE LIVRE**

BARBACENA  
JULHO DE 2005

RENATA PINTO DUTRA

**SOFTWARE LIVRE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Presidente Antônio Carlos, como  
requisito parcial para obtenção de Título de  
Bacharel em Ciência da Computação.

**ORIENTADOR:** Prof. Eliseu César Miguel

BARBACENA

JULHO DE 2005

Renata Pinto Dutra

## **SOFTWARE LIVRE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Presidente Antônio Carlos, como  
Requisito parcial para obtenção de Título de  
Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Ms. Eliseu César Miguel (Orientador)  
Universidade Presidente Antônio Carlos

---

Prof. Eduardo Macedo Bhering (Membro da Banca)  
Universidade Presidente Antônio Carlos

---

Prof. Ms. Gustavo Campos Menezes (Membro da Banca)  
Universidade Presidente Antônio Carlos

Agradeço primeiramente a Deus por me iluminar e me dar forças para desenvolver este trabalho. Não posso deixar de agradecer ao meu orientador por sua dedicação e empenho, dando-me suporte para o desenvolvimento deste. Agradeço também a uma pessoa que por sua boa vontade me forneceu explicações sempre que precisei chamada Fernanda Chaves palestrante do Encontro Mineiro de software Livre 2005.

Esta dedicatória vai exclusivamente para os meus pais que acreditaram em mim e depositaram toda sua confiança no meu desempenho. Não questionando as dificuldades, sempre afirmaram que eu conseguiria chegar ao meu objetivo, mas sei que sem o suporte deles não desempenharia tal papel. Tenho somente que agradecer e dedicar este trabalho de final de curso as duas pessoas mais importantes de minha vida: meu pai e minha mãe.

## RESUMO

Há muito tempo acompanhamos a evolução do software como sendo um fator para a evolução do hardware. Assim, nossos equipamentos tornaram-se obsoletos em curto espaço de tempo, não por estarem inaptos a executar os antigos programas, mas por serem incapazes de suportar os últimos lançamentos. Em paralelo a esta grande evolução surgiu o conceito de software livre, ou software cujo código fonte fora desenvolvida por diversas pessoas, sem, no entanto pertencer a nenhuma delas. Em meio a esse emaranhado de novas tendências tecnológicas as quais o mundo contemporâneo globalizado nos oferece, nasce aí uma nova fase no conceito da informática. Este trabalho tem como objetivo contar a história do Software Livre delineando o seu percurso buscando conceituá-lo desde o seu surgimento e sua evolução até os dias atuais. Procuraremos mostrar também a visão do Brasil sobre o novo modelo de plataforma e aplicativos cujo valor para obtenção de tais se resulta em uma grande economia.

Palavras-chaves: software livre, código fonte, liberdade.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.2.1 - Tela demonstrativa da utilização do navegador Mozilla Firefox ----- 47

Figura 4.1 – Sequência de Fases ----- 61

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Escolha de aplicações -----	62
Tabela 2 – Mapa de Gerenciamento de riscos -----	62
Tabela 3 – Custos para a migração -----	63
Tabela 4 – Aquisição de licenças de software proprietário -----	64
Tabela 5 – Economia estimada -----	65

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1	JUSTIFICATIVA	11
1.2	OBJETIVO	12
1.3	CONTRIBUIÇÕES	12
1.4	DIVISÃO DO TRABALHO	13
2	<b>DEFINIÇÕES</b>	<b>15</b>
2.1	O QUE É SOFTWARE?	15
2.2	COMO SURTIU O SOFTWARE LIVRE	16
2.3	O QUE É SOFTWARE PROPRIETÁRIO?	19
2.4	O QUE É SOFTWARE SEMI LIVRE?	20
2.5	O QUE É SOFTWARE LIVRE?	21
2.6	O QUE É COPYLEFT?	23
2.7	LICENÇAS DE SOFTWARE LIVRE	25
	2.7.1 Licença GPL	
26		
2.8	AS CARACTERÍSTICAS DO SOFTWARE LIVRE	28
	2.8.1 As vantagens na utilização do software livre	28
	2.8.2 As desvantagens na utilização do software livre	34
	2.8.3 As desvantagens imaginárias na utilização do software livre	
37		

3	<b>EXEMPLIFICAÇÕES -----</b>	<b>42</b>
3.1	A INTERNET DE MÃOS DADAS COM O SOFTWARE LIVRE -----	
42		
3.2	UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE -----	44
3.2.1	O navegador Mozilla Firefox -----	46
3.2.2	Kurumin -----	49
3.2.2.1	Configuração mínima para o Kurumin Linux -----	53
3.2.2.2	Licença Debian -----	54
3.3	COMO AS EMPRESAS FABRICANTES DE SOFTWARE LIVRE SOBREVIVEM -----	55
4	<b>ADOÇÃO DE SOFTWARE LIVRE NO BRASIL -----</b>	<b>58</b>
4.1	PLANO DE PADRONIZAÇÃO DE AMBIENTE E MIGRAÇÃO PARA SOFTWARE LIVRE -----	59
4.1.1	Plano de Gerenciamento de custos sobre o plano de Migração -----	63
4.1.1.1	Custo de migração para software livre -----	63
4.1.1.2	Gastos imediatos em Software Proprietário -----	64
4.1.1.3	Economia imediata -----	64
4.2	EMPRESAS BRASILEIRAS NA UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE -----	65
4.2.1	Comil -----	66
4.2.2	Pão de Açúcar e Carrefour -----	67
5	<b>CONCLUSÃO -----</b>	<b>69</b>
5.1	TRABALHOS FUTUROS -----	69

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>72</b>
<b>ANEXO A – LICENÇA GPL</b> .....	<b>74</b>
<b>ANEXO B – LICENÇA OPEN SOURCE</b> .....	<b>82</b>
<b>ANEXO C – SOFTWARE LIVRE EM DIVERSAS ÁREAS DE ATUAÇÃO</b> .....	<b>84</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

Este trabalho visa mostrar a história de um modelo de software denominado software livre. A partir dos anos 60 quando o software era entregue gratuitamente com o hardware, descobriram que software e hardware andam de mãos dadas. Assim passaram a comercializar tal produto devido sua importância. Começou então, a fluir a idéia de Software Livre e foi com a união de duas pessoas que trabalharam separadamente sem que uma conhecesse e soubesse da existência do outro que se deu o surgimento do software livre.

O termo Software Livre se refere aos softwares que são fornecidos aos seus usuários com a liberdade de executar, estudar, modificar e repassar (com ou sem alterações) sem que, para isso, os usuários tenham que pedir permissão ao autor do programa. A maioria dos softwares livres estão licenciados através de uma licença de software livre, como a GNU GPL. Neste trabalho serão apresentados, além dos conceitos necessários para o conhecimento de tal modelo, tipos de licenças e também características que marcam as vantagens e desvantagens do software livre.

Outro fator relevante que será apresentado neste trabalho é a utilização do software livre entre o governo e também entre usuários domésticos. Um exemplo de sua utilização por usuários domésticos é o navegador Mozilla Firefox que está sendo introduzido não somente em plataformas livres, mas também em plataformas de software proprietário. Podemos descobrir também o sistema operacional Kurumin, cuja sua produção é 80% brasileira e que disponibiliza uma forma para conhecê-lo sem que tenhamos que instalá-lo em nossas máquinas.

Mostraremos que o uso do software livre está sendo muito difundido entre vários setores do governo e também em empresas. Alguns governos começaram a adotar leis ou medidas favoráveis ao software livre. Os casos mais notáveis são os do Brasil e da França. Apresentaremos neste trabalho um plano de migração para software livre do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão através de planilhas de dados no governo brasileiro. Apresentaremos algumas empresas que adotaram Software livre e mostraremos algumas considerações.

Nossa intenção básica é mostrar, uma visão ampla e direta sobre conceitos e aplicações de software que seguem quatro tipos de liberdade que é o Software Livre.

## **1.1 Justificativa**

O estudo desse tema se justifica por sua difusão no mundo moderno que está se mostrando em proporção bem crescente. Esclarecendo de forma detalhada o que é software livre, como surgiu, suas características principais, vantagens e desvantagens, exemplificações e desejamos que possamos estar auxiliando, mesmo que de forma indireta, a difusão e o conhecimento desse modelo de software que percebemos estar numa escala crescente de utilização em nosso país.

O esclarecimento do conceito de Software Livre tem grande importância, pois muitos ainda o entendem como sendo um software que não apresenta qualidades suficientes para o uso extensivo tanto doméstico quanto empresarial.

Mostrando as principais características desse modelo de software estaremos instrumentalizando aos usuários a obter um esclarecimento mais ostensivo o que poderá servir para que possa julgar e opinar sobre a qualidade de utilização desse modelo de software.

## **1.2 Objetivo**

O objetivo essencial deste trabalho de final de curso é de ampliar o conhecimento e mostrar o que vem a ser um Software Livre. Buscaremos conceituá-lo de forma que possamos deixar para trás conceitos cristalizados como os que sempre costumamos ouvir de que “software livre são todos aqueles programas gratuitos que encontramos para baixar”, objetivamos mostrar, através de nossas pesquisas, leituras e coleta de dados o real objetivo e funcionalidade de um Software Livre. Para tanto, reunimos um aparato de dados para o conhecimento do que é esse modelo de software, com suas vantagens, desvantagens e seus tipos de licenças específicas.

Por acreditar que o conhecimento só toma forma e se configura quando é legitimado e quando o mesmo passa por demonstrações que o tornem aplicáveis é que estaremos mostrando como o Brasil vem aplicando o Software Livre em seu governo e o porquê da transferência de software proprietário para software livre.

Ciente de que não é só o governo, mas os usuários domésticos também vêm descobrindo o mundo “Software Livre” e utilizando-os juntamente com softwares proprietários, é que queremos mostrar todo um referencial de definições, conceitos, utilizações, licenças e qualificações desse modelo de software.

### **1.3 Contribuições**

Como dito anteriormente, este trabalho é um aparato de dados sobre Software Livre trazendo um conhecimento amplo sobre tal. Desde o surgimento, com a união de Linus Torvalds e Richard Stallman, até os dias atuais, em suas aplicações, são mostrados neste trabalho proporcionando assim o saber sobre uma forma de software diferente daquela que para a geração dos anos 90 era rotulado somente por softwares proprietários e onde o sinônimo de computação possuía uma única marca.

Este trabalho traz consigo a possibilidade de conhecer o Software Livre que, por sua vez, vem crescendo e adquirindo espaço. Proporciona também que, após a conceituação, as pessoas busquem descobrir por si só o que é e quais vantagens e desvantagens tem o Software Livre.

### **1.4 Divisão do Trabalho**

Iniciamos este trabalho definindo conceitos e não podia deixar de definir primeiramente o que Software em diferentes visões.

Depois das definições vamos contar a história de como surgiu o Software Livre desde os anos 60 quando o software era gratuitamente distribuído e passou a ser comercializado, passando pela união entre duas pessoas que desenvolveram separadamente partes importantes de um

sistema operacional conhecidos como Richard Stallman que desenvolveu bibliotecas e aplicativos e o Linus Torvalds que desenvolveu um Kernel.

Após apresentar diferentes definições de Software e apresentar a história do software Livre iremos mostrar os conceitos de o que é Software Livre, Semi-livre e Proprietário para sabermos diferenciar um de outro.

Não podemos deixar de citar as diversas licenças para a distribuição de software livre, que se distinguem pelo grau de liberdade concedido ao usuário e a apresentação de algumas vantagens e desvantagens encontradas no Software Livre.

Depois da apresentação e conceituação, vamos mostrar exemplificações da utilização do Software Livre tanto para usuários domésticos, que utilizam tipos diversos de softwares em um único sistema operacional, como também a adoção pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil através do plano de padronização e migração para Software Livre. Apresentaremos exemplos de empresas que migraram o seu sistema e hoje utilizam Software Livre em suas máquinas.

## 2 DEFINIÇÕES

Este capítulo apresenta as definições necessárias ao desenvolvimento do trabalho, uma revisão bibliográfica sobre o tema Software Livre, com seu conceito e um aparato de dados necessários para melhor esclarecimento do conceito em questão.

### 2.1 O que é Software?

Não podemos falar sobre Software Livre sem primeiro saber uma definição sobre o que vem a ser Software. Para um melhor entendimento sobre o conceito de Software analisemos o que autores da área de tecnologia definem sobre tal.

PRESSMAN (1995) define *software* como:

- a) instruções (programas de computador) que, quando executadas, produzem a função e o desempenho desejados;
- b) estruturas de dados que permitem a manipulação das informações e
- c) documentos que descrevem a operação e uso dos programas.

TANENBAUM (1999) não define *software*, mas apenas o que chama de programa: uma seqüência de instruções que descreve como realizar uma certa tarefa.

Na área jurídica encontramos definições tais como:

BALDUINI (1985) descreve *software como* um instrumento que transforma ferragens em computador e consegue dar *logos*, ou seja, alma e pensamento a uma máquina e a transforma num elaborador de informações.

PAESINI (2001) explica que *software* compreende, em sentido estrito, o programa de computador, e em sentido amplo, além do programa o suporte magnético, o manual de instruções e a documentação acessória. Cita também a definição de *software* como um conjunto de declarações ou de instruções para serem usadas diretamente ou indiretamente em um computador com o intuito de chegar a certo resultado.

Por fim, a definição que consta do ordenamento jurídico pátrio, citada por Castro (2001):

*“A lei 9.609/983 dispõe sobre a propriedade intelectual de programa de computador e sua comercialização no país. Em seu artigo primeiro, define o conceito de programa:*

*Artigo Primeiro: Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos,*

*baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados”.*

Para efeitos jurídicos a expressão “programa de computador”, segundo a lei brasileira, equipara-se à palavra inglesa *software*. [5]

## **2.2 Como surgiu o Software Livre**

O surgimento do software livre se deu devido à junção de duas pessoas que desenvolveram separadamente partes importantes de um sistema operacional sem que um soubesse da existência do outro. Richard Stallman desenvolveu bibliotecas e aplicativos e o Linus Torvalds, desenvolveu um Kernel para seu microcomputador. Da união dos dois criadores deu-se o surgimento do sistema operacional conhecido como Linux. Assim iniciou-se uma nova era para os softwares com um crescente avanço na criação e utilização de software livre. [23,26]

Para melhor entendimento vamos começar nossa história na década de 60 com os fabricantes de sistemas comerciais como a IBM que vendiam seus computadores e entregavam aos clientes o código fonte dos programas, permitindo-lhes alterar os programas e redistribuí-los livremente. Porém dez anos mais tarde, as aplicações e o número de usuários aumentaram a tal ponto que passou a ser possível vender software ao invés de distribuí-lo gratuitamente. A situação se alterou de forma que o software tornou-se relativamente mais importante que o hardware, e, portanto os fabricantes passaram a vender os aplicativos, sem fornecer o código fonte, além de impor restrições à redistribuição dos programas. Surgiu, então, a idéia de software proprietário, onde quem quisesse ter um aplicativo teria que comprá-lo, não encontrava a possibilidade de fazer modificações em tal aplicativo, pois junto a ele não acompanhava o código fonte. [6, 23,26]

No início da década de 80 estabeleceu-se o Projeto GNU, liderado por Richard Stallman devido a sua frustração com a crescente comercialização de software. Stallman trabalhava como programador no Massachusetts Institute of Technology (MIT) e pediu demissão para trabalhar no desenvolvimento de um sistema operacional completo a ser distribuído como software livre. Este sistema seria chamado de GNU e seria composto por um sistema operacional e uma série de aplicativos e utilitários. Em 1984, Stallman publicou o Manifesto GNU, onde definiu o que se entende por software livre (que será explicado no próximo item), e solicitou a participação de outros programadores na enorme tarefa que se propunha. Como fruto deste esforço, foi produzido o editor de textos emacs, o compilador gcc, e várias outras ferramentas e utilitários. Assim surgiu o Projeto GNU iniciado em 1984 para desenvolver um sistema operacional completo, compatível com o UNIX, que fosse software livre: o sistema GNU. (GNU é um acrônimo recursivo para “GNU não é UNIX”) Variantes do sistema operacional GNU, que incluem o kernel Linux, são hoje amplamente utilizadas, embora estes sistemas sejam frequentemente chamados de “Linux”, eles seriam mais corretamente chamados de sistemas GNU/Linux.[6,23,26]

O ambiente de desenvolvimento no Projeto GNU era Unix porque este era o sistema tecnicamente mais avançado na época, estava disponível para várias plataformas, era distribuído mais livremente que os outros sistemas, sendo por estas razões o mais popular na área acadêmica e em setores da indústria de computação. Em pouco tempo as ferramentas produzidas pelo Projeto GNU atingiram tal qualidade que administradores de sistemas passaram a utilizá-las ao invés das ferramentas distribuídas com os sistemas proprietários. O Projeto GNU deu origem à Free Software Foundation, sob a liderança de Stallman. A Fundação pelo Software Livre (FSF) é a principal organização patrocinadora do Projeto GNU. A FSF recebe poucos fundos de grandes empresas ou organizações de caridade. Depende do suporte de pessoas para cumprir a missão da FSF em preservar, proteger e promover a liberdade de usar, estudar, copiar, modificar, e

redistribuir software para computadores, e para defender os direitos dos usuários de Software Livre. Este suporte permanente é a principal razão que dá suporte para a continuação do trabalho. [6, 23,26]

No início da década de 90, a maior parte das ferramentas de apoio já haviam sido criadas mas faltava o núcleo do sistema operacional (o Kernel). Esta deficiência seria suprida pelo trabalho de Linus Torvalds, que desenvolvera um núcleo de sistema operacional, batizado de Linux. Linus Torvalds era um universitário finlandês com 21 anos e insatisfeito com o Dos e Windows desenvolveu um Kernel para o seu 386. Em 1991 Linus Torvalds disponibilizou o código fonte do Linux na Internet e solicitou a colaboração de outros programadores para que estes desenvolvessem as partes ainda faltantes. Sua solicitação foi atendida e em menos de dois anos o sistema operacional Linux já havia se tornado um sistema razoavelmente estável. O finlandês Linus desenvolveu somente 2% das linhas de código do Linux e com o pedido de colaboração atendido passou a gerenciar o trabalho dos restantes. [3, 6,26]

Os esforços da FSF e da comunidade Linux foram conjugados e o sistema GNU/Linux passou a ser distribuído e desde então vem sendo continuamente desenvolvido e aperfeiçoado. O núcleo do Linux é distribuído sob a licença GPL que será explicada posteriormente.

Através do Linux e os outros aplicativos de grande importância, o software livre vem crescendo e divulgando a sua ideologia de liberdade para executar, para ter acesso ao código fonte dos aplicativos, para realizar cópias e redistribuí-las criando um ambiente mais livre para melhorar o software. [2, 3,26]

### **2.3 O que é Software Proprietário?**

Pode-se definir software proprietário como aquele que está ligado aos seus donos, os quais têm seus direitos de autores devidamente protegidos pela lei do direito autoral citado na lei nº 9.609.

Na prática, a proteção se manifesta pelo fato do usuário deste tipo de software ter de pagar pelo uso de cada cópia do mesmo.

O direito de uso de uma cópia de software proprietário pode ser adquirido junto a seu autor, ou a um representante dele legalmente constituído, por meio de um contrato que recebe o nome de licença de uso do software. Cabe ressaltar que a aquisição da licença de uso, como o próprio nome diz, dá ao usuário apenas permissão ao uso da cópia contratada do programa de computador não podendo assim fazer cópia do produto e passá-la para outra pessoa que queira. Outro detalhe importante é que o software proprietário não disponibiliza o código fonte de seu programa para o comprador debilitando assim que o usuário faça qualquer alteração no programa.

#### **2.4 O que é [Software Semi-Livre](#)?**

Software semi-livre é software que não é livre, mas que vem com permissão para indivíduos usarem, copiarem, distribuírem e modificarem (incluindo a distribuição de versões modificadas) para fins não lucrativos. [12]

Exemplos de software semi-livre são as primeiras versões do Internet Explorer da Microsoft, algumas versões dos browsers da Netscape, e o StarOffice.

Este tipo de software é muito melhor do que software proprietário, mas ainda possui alguns problemas.

As restrições do copyleft foram criadas para proteger as liberdades essenciais de todos os usuários. A única justificativa para qualquer restrição substantiva no uso de um programa é para

prevenir a inclusão de novas restrições. Programas semi-livres possuem restrições adicionais, motivadas puramente por objetivos egoístas.

É impossível incluir software semi-livre em um sistema operacional livre. Isto ocorre por que os termos de distribuição do sistema operacional como um todo, é a união dos termos de distribuição de todos os programas nele contidos. Incluir um programa semi-livre ao sistema o tornaria o sistema como um todo apenas semi-livre.

## **2.5 O que é Software Livre?**

O conceito de "Software livre" se refere à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software [1,26]. Mais precisamente, ele se refere a quatro liberdades, também nomeadas como sendo as quatro leis do Software Livre, para os usuários do software, que são:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito;
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades, não esquecendo que o 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;
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Um programa é software livre se os usuários têm todas estas liberdades. Portanto, a pessoa que utiliza tal software deve ser livre para redistribuir cópias, seja com ou sem modificações, seja de graça ou cobrando uma taxa pela distribuição, para qualquer um em qualquer lugar. Ser livre para fazer essas coisas significa que a pessoa não tem que pedir ou pagar pela permissão. Deve-se também ter a liberdade de fazer modificações e usá-las no seu trabalho ou lazer, sem nem mesmo mencionar que elas existem. Se a pessoa que modificou publicar tais modificações, ela não deve ser obrigada a avisar a ninguém em particular, ou de nenhum modo em especial.

A liberdade de utilizar um programa significa a liberdade para qualquer tipo de pessoa física ou jurídica utilizar o software em qualquer tipo de sistema computacional, para qualquer tipo de trabalho ou atividade, sem que seja necessário comunicar ao desenvolvedor ou a qualquer outra entidade em especial. [12]

A liberdade de redistribuir cópias deve incluir formas binárias ou executáveis do programa, assim como o código-fonte, tanto para as versões originais quanto para as modificadas.

Para que a liberdade de fazer modificações, e de publicar versões aperfeiçoadas, tenham algum significado, deve-se ter acesso ao código-fonte do programa. Portanto, acesso ao código-fonte é uma condição necessária ao software livre.

Para que essas liberdades sejam reais, elas têm que ser irrevogáveis desde que a pessoa não faça nada errado; caso o desenvolvedor do software tenha o poder de revogar a licença, mesmo que quem está utilizando 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.

Portanto, a pessoa pode ter pago para receber cópias do software GNU, ou pode ter obtido cópias sem nenhum custo. Mas independente de como obteve a sua cópia, sempre terá a liberdade de copiar e modificar o software, ou mesmo de vender cópias.

"Software Livre" não significa "não-comercial". Um programa livre deve estar disponível para uso comercial, tanto para desenvolvimento comercial quanto para distribuição comercial. O desenvolvimento comercial de software livre não é incomum. As empresas que distribuem software e o enquadram no padrão de software livre, podem tanto vendê-lo como cobrar para fornecer suporte ao software. Temos como exemplo duas empresas conhecidas no Brasil e no mundo como a Mandrake e Conectiva. Mas como citado na revista PC Master de abril de 2.005, as duas empresas se uniram para aumentar a sua presença no mundo e levar consigo o crescimento do Software Livre. [19,26]

Ao fazer qualquer citação sobre o software livre, é viável evitar o uso de termos como "dado" ou "de graça", porque estes termos implicam que a questão é de preço, não de liberdade.

O Brasil tomou consciência da vantagem competitiva que acompanha a liberdade de escolha e assim investe na utilização de software livre em diversos setores. O Projeto Software Livre Brasil é uma iniciativa não governamental que reúne instituições públicas e privadas do Brasil: poder público, universidades, empresários, grupos de usuários, hackers, ONG's. Este projeto tem como principal objetivo a promoção do uso e do desenvolvimento de software livre como uma alternativa econômica e tecnológica. Estimulando o uso de software livre, o projeto investe na produção e qualificação do conhecimento local a partir de um novo paradigma de desenvolvimento sustentado e de uma nova postura, que contribui para inserir a questão

tecnológica no contexto social, levando a construção de um mundo com maior inclusão social e igualdade de acesso aos avanços tecnológicos. [26]

## 2.6 O que é Copyleft?

O modo mais simples de tornar um programa livre é colocá-lo em domínio público (É dada a definição de domínio público ao conjunto de produtos culturais - livros, artigos, músicas, invenções e outros - para qual não existem pessoas ou organizações com direitos de propriedade. Tais produtos são considerados como pertencentes a herança cultural da humanidade e podem ser utilizados sem restrição), sem copyright. Isto permite que as pessoas compartilhem o programa e suas melhorias, se elas estiverem dispostas a tal. Mas isto também permite que pessoas não-cooperativas transformem o programa em software proprietário. Eles podem fazer modificações, poucas ou muitas, e distribuir o resultado como um produto proprietário. Assim, as pessoas que receberem esta forma modificada do programa não têm a liberdade que o autor original havia lhes dado, pois o intermediário eliminou estas liberdades.

No Projeto GNU, o objetivo é dar a todos os usuários a liberdade de redistribuir e modificar o software GNU. Se algum intermediário fosse capaz de retirar essa liberdade, o software deixaria de alcançar seu objetivo. Então, em vez de colocar o software GNU em domínio público, tornou-se "copyleft". ("copyleft" é um trocadilho com o termo "copyright". Traduzindo literalmente, "copyleft" significa "deixamos cópiar".) O copyleft diz que qualquer um que distribui o software, com ou sem modificações, tem que passar adiante a liberdade de copiar e modificar novamente o programa. O copyleft garante que todos os usuários têm liberdade e também fornece um incentivo para que outros programadores contribuam com o software livre. Programas livres importantes como o Compilador GNU C++ é um exemplo.

O copyleft também ajuda os programadores, que desejam contribuir com melhorias para o software livre, a obterem permissão de fazer isto. Esses programadores frequentemente trabalham para empresas ou universidades que fariam qualquer coisa para ganhar mais dinheiro. Um programador pode desejar contribuir as modificações realizadas no programa, mas seu empregador pode desejar transformar as mudanças em um produto de software proprietário. Ao explicar para o empregador que é ilegal distribuir a versão melhorada exceto como software livre, o empregador geralmente decide liberá-lo como software livre.

Para tornar um programa copyleft, primeiramente registra-se o copyright; então se adiciona termos de distribuição, que são instrumentos legais que garantam a qualquer pessoa os direitos de usar, modificar, e redistribuir o programa ou qualquer programa derivado dele se e somente se os termos de distribuição não forem modificados. Desta forma, o programa e as liberdades se tornam legalmente inseparáveis.

Desenvolvedores de software proprietário usam o copyright para retirar a liberdade dos usuários. Já em software livre utiliza-se o copyright para garantir a liberdade deles. É por isso a alteração do nome, mudando de "copyright" para "copyleft". [26]

Abaixo mostraremos como é classificado uma licença de software livre e apresentaremos a principal licença do projeto GNU denominada Licença Pública GNU GPL aplicando copyleft em seus termos.

## 2.7 Licenças de Software Livre

Classificamos uma licença de acordo com alguns pontos básicos tais como: se a licença se qualifica como uma licença de software livre seguindo as quadro leis do software livre dita

anteriormente, se é uma licença com copyleft, se é compatível com a GNU GPL (Isto significa que pode combinar um módulo que foi distribuído sob esta licença com um módulo coberto pela GPL para formar um programa maior).

A maioria das licenças usadas na publicação de software livre permite que os programas sejam modificados e redistribuídos. Estas práticas são geralmente proibidas pela legislação internacional de copyright, que tenta justamente impedir que alterações e cópias sejam efetuadas sem a autorização do autor. As licenças que acompanham software livre fazem uso da legislação de copyright para impedir utilização não-autorizada, mas estas licenças definem clara e explicitamente as condições sob as quais cópias, modificações e redistribuições podem ser efetuadas, para garantir as liberdades de modificar e redistribuir o software assim licenciado. A esta versão de copyright, dá-se o nome de copyleft como citado anteriormente.

Existem diversos tipos de licença para software livre que podem ser encontradas no sítio [www.gnu.org](http://www.gnu.org). Como exemplo, apresentaremos neste trabalho a licença GPL, que podemos chamá-la de mãe de todas, pois as diferentes licenças de software livre existentes baseam-se nesta e fazem alterações de acordo com seus objetivos.

### **2.7.1 Licença GPL**

A Licença Pública Geral GNU (GNU General Public License – GPL) [14] é a licença que acompanha os pacotes distribuídos pelo Projeto GNU, e mais uma grande variedade de software, incluindo o núcleo do sistema operacional Linux. Na formulação da GPL, ao invés de limitar a distribuição do software por ela protegido, ela impede que este software seja integrado em

software proprietário. A GPL é baseada na legislação internacional de copyright, o que deve garantir cobertura legal para o software licenciado com a GPL.

A tradução não-oficial da Licença Pública Geral GNU ("GPL GNU") para o português do Brasil não foi publicada pela Free Software Foundation, e legalmente não afirma os termos de distribuição de software que utiliza a GPL GNU (apenas o texto original da GPL GNU, em inglês, faz isso).

Esta Licença Pública Geral aplica-se à maioria dos softwares da Free Software Foundation e a qualquer outro programa cujo autor decida aplicá-la.

Quando nos referimos a software livre, estamos nos referindo à liberdade e não ao preço. A Licença Pública Geral foi desenvolvida para garantir que se tenha a liberdade de distribuir cópias de software livre (e cobrar por isso, se quiser), que receba o código-fonte ou tenha acesso a ele, que possa mudar o software ou utilizar partes dele em novos programas livres, e que saiba que pode fazer tudo isso. [14]

Para proteger os direitos, precisam-se fazer restrições que impeça a qualquer pessoa negar estes direitos ou solicitar a renúncia. Estas restrições traduzem-se em certas responsabilidades. Por exemplo, se forem distribuir cópias de um programa, gratuitamente ou por alguma quantia, você tem que fornecer aos recebedores todos os direitos que você possui. Você tem que garantir que eles também recebam ou possam obter o código-fonte. E mostrar-lhes estes termos para que eles possam conhecer seus direitos.

A licença GPL (Licença Pública Geral GNU) disponibiliza seus direitos em dois passos: com copyleft do software ou com a oferta desta licença, que lhe dá permissão legal para copiar, distribuir e/ou modificar o software.

Além disso, tanto para a proteção do autor quanto da licença, deve ser certificado de que não há qualquer garantia nestes softwares livres. Se o software é modificado por alguém mais e

passado adiante, a pessoa deve saber que o que obteve não é original, de forma que qualquer problema introduzido por terceiros não interfira na reputação do autor original.

Finalmente, qualquer programa é ameaçado constantemente por patentes de software. Para evitar o perigo de distribuidores de software livre obter patentes individuais, o que tem o efeito de tornar o programa proprietário, deixa-se claro que qualquer patente tem que ser licenciada para uso livre e gratuito por qualquer pessoa, ou então que nem necessite ser licenciada.

Encontramos uma variação da Licença GNU denominada “Licença Pública Genérica Menor do GNU (LGPL, disponível nos formatos HTML e texto)” que se aplicam a algumas bibliotecas do GNU.

Em anexo, encontram-se os termos e condições precisas para cópia, distribuição e modificação desta licença GPL GNU.

## **2.8 As características do Software Livre**

Serão apontadas nesta seção, as vantagens e as desvantagens na utilização de Software Livre para melhor entendimento sobre tal. Tais desvantagens serão discutidas aqui, tanto as reais, como algumas características que são desvantagens imaginárias, decorrentes de diferenças de perspectiva ou de percepção.

### **2.8.1 As vantagens na utilização do Software Livre**

Inúmeras são as vantagens adquiridas com a utilização de software livre, abaixo apresentaremos algumas delas:

- *Custo social baixo*: O desenvolvimento de software proprietário é orientado para o benefício do fabricante enquanto que o do software livre é orientado para o benefício de seus usuários. Os lucros decorrentes das vendas de software proprietário são sempre privatizados, enquanto que os frutos da produção de software livre tornam-se disponíveis para toda a comunidade. Assim que disponibilizado como software livre, um aplicativo ou sistema torna-se um bem público, cuja utilização e evolução é determinada pela comunidade de usuários. [16,25]

- *Não se fica refém de tecnologia proprietária*: Vamos imaginar uma organização comercial ou governamental cujas operações dependam de sistemas de software produzidos por um único fornecedor. Se o fornecedor decidir, por qualquer razão, descontinuar um produto, ou uma linha de produtos, para lançar uma ‘nova’ e ‘melhorada’ versão, os usuários não têm alternativa a não ser adotar esta nova versão e arcar com os custos da migração de seus sistemas. Existe também a possibilidade de o fornecedor interromper suas atividades. Há, portanto um risco inerente na adoção de um plano de negócios que dependa de um único fornecedor de software e/ou sistemas. [12] Já em Software Livre, com o código fonte disponível, qualquer pessoa que entenda de programação pode adaptar o programa de acordo com as necessidades da organização podendo sempre estar aprimorando o sistema e não ficando dependente de um único programador. Já em software proprietário, torna-se dependente do proprietário do software.

- *Independência de fornecedor único*: Não existe uma entidade que possua os direitos de propriedade sobre o código fonte dos programas, não existe a possibilidade de que um determinado ‘produto’ seja tirado do mercado segundo a conveniência comercial do fornecedor do sistema. Da mesma forma, mesmo que alguma das empresas que distribuem software livre seja

extinta, existem várias outras oferecendo serviços e produtos similares, que poderiam facilmente substituir aquela que desapareceu. Além disso, estando o código fonte disponível na Internet e se houver um número razoável de usuários de determinado aplicativo e/ou sistema, a demanda por suporte gerada pelos usuários têm se mostrado suficiente para que suportes e manutenções sejam oferecidos por algum grupo de programadores através da Internet e também, possibilita a contratação de programadores para efetuarem manutenção nos programas, pois seu código fonte está disponível. Esta opção simplesmente inexistente com software proprietário.

- *Desembolso inicial de baixo custo:* Existem distribuições de Software Livre que são vendidas por preço de custo (conjunto de CDs, embalagem, frete se necessário, manuais de instalação e documentação em papel) diferente do preço de produtos comerciais similares. Existe ainda a possibilidade da pura e simples cópia dos arquivos completos das instalações através da Internet (onde o gasto seria com a conexão com a internet). No caso de sistemas proprietários, além de um valor elevado para a aquisição do software, a sua manutenção após a aquisição também têm custo elevado porque depende dos serviços monopolizados pelo fornecedor ou providos por outras empresas, ou consultores individuais. Já em software livre pode-se conseguir um suporte gratuito pela internet ou pagar um valor significativo por tal suporte.[8]

- *Não obsolescência do hardware:* Uma consequência da utilização de software proprietário é a acelerada obsolescência do hardware. Tipicamente, quando o fornecedor decide publicar uma nova versão dos aplicativos de escritório, o equipamento que os executa deve também ser atualizado ou substituído. Isso é necessário porque as funcionalidades adicionais que sempre são introduzidas nas novas versões aumentam a complexidade e o tamanho dos aplicativos e, portanto exigem processadores mais rápidos e maior capacidade de memória e disco. É freqüente o caso em que as ‘novas’ funcionalidades são apenas utilizadas por uma parcela pequena dos usuários, mas produtos são vendidos com um conjunto enorme de funcionalidades

com utilidade limitada para a grande maioria de seus usuários. Este fenômeno é conhecido como “inchaço do software” que ocorre em escala muito menor com sistemas de software livre porque a pressão de marketing por novas funcionalidades é pequena ou inexistente. Isso significa que máquinas que seriam consideradas obsoletas pelos padrões de mercado podem ser utilizadas plenamente com software livre [9]. Quando se utiliza software livre, o parque de máquinas instalado não necessita ser atualizado com a mesma frequência que seria necessária no caso da utilização de software proprietário, porque este induz à aquisição de novas plataformas. Isso ocorre porque o desenvolvimento de aplicativos proprietários se dá na plataforma modelo de um dado fabricante de hardware. Assim, o hardware e o software da nova geração são desenvolvidos para operarem bem juntos, o que induz a aquisição da nova plataforma modelo para que o novo software opere em condições aceitáveis de desempenho. [12]

- *Robustez e segurança:* Os sistemas desenvolvidos e distribuídos como softwares livres são reconhecidos por sua robustez e segurança. Estas qualidades são resultados do processo de desenvolvimento do software livre. Os softwares passam pelo processo de revisão e assim que um programa é liberado para experimentação, outros programadores o instalam, usam e começa o processo de depuração distribuída. Erros descobertos são passados aos autores, frequentemente já acompanhados da correção. Quanto maior a utilidade do programa, maior é o número de usuários-testadores e mais curto o ciclo de depuração-correção. Isso também significa que problemas associados à segurança são descobertos, resolvidos e as correções publicadas ampla e rapidamente. O modelo de desenvolvimento de software proprietário inviabiliza este mecanismo de revisão e correções, e, portanto seus produtos em geral não são tão robustos nem tão seguros quanto os similares desenvolvidos nos projetos de software livre. São conhecidos casos onde versões instáveis de produtos são disponibilizadas comercialmente, e apesar de sua baixa

qualidade estes produtos são adquiridos devido à bem-montada campanha de publicidade, e à existência de massa crítica de consumidores que acaba por reforçar a publicidade. [17]

- *Possibilidade de adequar aplicativos e redistribuir versão alterada:* Uma das maiores vantagens que sucedem da distribuição do código fonte dos programas é a liberdade para adaptar um programa às necessidades de seus usuários. Evidentemente, programadores capacitados devem ser de alguma forma engajados para efetuar as adaptações necessárias. Em sistemas proprietários, esta possibilidade pode não existir, a não ser para clientes especiais e com custo elevado. Estima-se que a compra do software e o pagamento pela licença de uso corresponda a cerca de 10 a 30% do custo total do sistema. A maior parcela do custo é decorrente de adaptações e correções ao software que devem ser efetuadas ao longo de sua vida útil. A elevada confiabilidade e segurança do software livre, permitem reduções substanciais no custo total de sistemas baseados em software livre.

- *Suporte abundante:* A revista Infoworld escolheu a comunidade Linux na Internet para receber o prêmio de “Melhor Suporte Técnico” nos anos de 1998 e 1999. Estes prêmios são em reconhecimento à qualidade do suporte técnico disponível gratuitamente através da Internet, e fornecido pela comunidade de desenvolvedores e usuários do GNU/Linux e dos aplicativos normalmente distribuídos com o sistema operacional. De forma geral, o suporte aos usuários que estejam conectados à Internet é de boa qualidade e com tempos de resposta medidos em poucas horas, não importando o grau de dificuldade da consulta. Uma dos preconceitos mais comuns sobre a aplicabilidade de software livre refere-se à falta de suporte. Esta reclamação carece de fundamento quando se consideram a existência de uma comunidade internacional de usuários e programadores, acessível através de Internet, dispostos a colaborar na solução de eventuais problemas com os programas. Não é incomum de se obter auxílio do próprio projetista ou programador do aplicativo ou sistema para o qual se busca auxílio. No caso de instituições,

provavelmente o que se deseja é suporte 24 horas por dia, 7 dias por semana, e/ou através de linha 0800. Este tipo de serviço já existe no Brasil, provido por Conectiva e IBM, dentre outros. Independentemente de o software ser livre ou proprietário, se a importância de certo aplicativo para o funcionamento da instituição for suficientemente grande, é muito provável que se estabeleça a capacidade interna de prover suporte e manutenção àquele aplicativo. A alternativa à capacidade interna é a contratação de terceiros para efetuar tal serviço. O fato de empregar-se software livre não introduz nenhuma mudança fundamental nestes dois cenários. No que diz respeito à capacitação interna ao suporte e manutenção de sistemas, o uso de software livre possibilita a obtenção de conhecimento muito além daquele possível de se obter em treinamento por empresas de software proprietário. Isto decorre de o código fonte poder ser livremente consultado pelos programadores. Este não é o caso com software proprietário, justamente porque não há acesso ao código fonte e o proprietário é quem decide o que pode ou não ser divulgado a respeito do funcionamento e operação de seus sistemas. O suporte disponível ao software livre ocorre sob um paradigma diferente daquele aplicado ao software proprietário. No caso de software livre, o programador pode estender e adaptar um aplicativo porque se tem acesso ao código fonte. A língua franca na Internet é o Inglês, e isto pode dificultar o acesso a esta forma de auxílio. No caso de software proprietário, mesmo que seja necessário adaptar ou alterar um aplicativo, o pessoal de suporte fica limitado a solicitar a alteração ao fabricante, e a resignar-se a reinstalar o sistema em caso de pane. Com a popularização do sistema GNU/Linux que vem ocorrendo desde 1998, há um razoável número de títulos em Português que trata especificamente da administração e uso de Linux. [13]

- *Sistemas e aplicativos geralmente muito configuráveis:* A maioria dos aplicativos distribuídos como softwares livres podem ser configurados de muitas maneiras distintas pelos usuários. Isso é consequência de que os programadores que desenvolvem estes aplicativos estarem

habituaados a trabalhar com sistemas altamente configuráveis e, portanto projetam seus sistemas com estas mesmas características. Uma vez que os sistemas são distribuídos, novas opções são adicionadas por outros programadores e redistribuídas, ou são solicitadas ao autor e então introduzidas nas novas versões. O resultado são sistemas com grande número de opções que podem ser definidas pelos usuários. Geralmente, os sistemas são distribuídos com um conjunto de opções pré-estabelecidas pelo autor e que satisfazem a um hipotético usuário ‘comum’ ou ‘mediano’. Caso estas não sejam adequadas, novas escolhas podem ser efetuadas individualmente pelos usuários. Para usuários habituaados a softwares proprietários, nos quais frequentemente não existem alternativas àquelas do usuário ‘comum’ apresentado em Software Livre, o que resulta é em uma aparente complexidade e em uma dificuldade de operação. Com frequência maior que o desejável, a documentação não é suficientemente clara, ou não é escrita para usuários iniciantes, o que reforça a dificuldade no uso de certos aplicativos e/ou modos de configuração.

### **2.8.2 As desvantagens na utilização do Software Livre**

Abaixo estaremos pontuando algumas desvantagens da utilização do software livre.

- *Interface de usuário não é uniforme nos aplicativos:* Não existe um ambiente integrado e com interfaces de usuário uniformes disponíveis em software livre. Esta situação está sendo remediada e existem projetos em estado adiantado de desenvolvimento com o objetivo de prover interfaces de usuário consistentes através de um conjunto completo de aplicativos, tais como editor, browser, planilha, calendário, etc. Os projetos KDE (K Desktop Environment), GNOME (GNU Object Model Environment) e OpenOffice [7] têm por objetivo prover ambientes

integrados e interfaces de usuário uniformes. Uma das consequências do desenvolvimento descentralizado é a inexistência de um estilo uniforme ou formatação bem-definidos para a interface de usuário entre os vários aplicativos, ao contrário do que ocorre com software proprietário. Esta é uma herança parcial do Unix, cujos aplicativos possuem interface de comandos muito heterogênea, além da ênfase em interface de usuário baseada em caracteres. Não existe consistência de interface de usuário entre os vários aplicativos distribuídos (editores e browsers) nem na forma de configuração destes aplicativos após sua instalação. Tais características dificultam o uso destes sistemas e tendem a afastar usuários iniciantes.

•*Instalação e configuração podem ser difíceis:* Por causa da própria natureza do software livre, e da maneira como este é desenvolvido, os primeiros usuários dos programas são programadores e/ou usuários avançados, que têm prática na instalação e na utilização de programas que ainda se encontram em estágios finais de desenvolvimento. Estes são os usuários que inicialmente definem as características adicionais a serem acrescentadas aos programas, e de certa forma definem os parâmetros sob os quais os programas serão usados por todos os usuários. Portanto, em comparação com produtos de prateleira, sistemas como o Linux são mais difíceis de instalar e configurar, especialmente por usuários inexperientes. Esta situação tem evoluído rapidamente por causa do aumento da população de usuários (massa crítica) e das demandas por eles impostas. Outro aspecto que tende a dificultar a instalação e configuração do ambiente de trabalho para usuários iniciantes é o grande número e variedade de aplicativos com funções similares ou equivalentes. Por exemplo, uma distribuição GNU/Linux contém vários editores de texto (vi, emacs, xedit, etc), vários programas para leitura de e-mail (netscape, pine, elm, mutt, etc), vários agentes de transmissão de e-mail (sendmail, smail, qmail, exim, etc). Enquanto que esta variedade contempla as preferências de diversas classes de usuário, a escolha e configuração

destes podem ser assustadoramente complexas para um iniciante. Finalmente, a administração de sistemas como o Linux não é tarefa simples porque a administração de um sistema operacional similar ao Unix é complexa. Algumas das características mais interessantes deste sistema operacional, como o sistema de permissões, por exemplo, adiciona um nível de complexidade inexistente nas várias versões do sistema Windows. Há uma série de tarefas associadas à administração de sistemas Unix que demandam uma atenção contínua por pessoas com certo nível de conhecimento. Estas tarefas são devidamente escondidas dos usuários de Windows. A comunidade de software livre também está se dedicando a minimizar a complexidade da administração de sistemas. Considere-se a instalação do Windows 98, que é relativamente simples, empresas como a Microsoft, cuja clientela é de usuários inexperientes, poderá vir a ter algum problema na detecção automática do hardware. Assim a Microsoft mantém departamentos inteiros de pesquisa e desenvolvimento, trabalhando justamente para desenvolver interfaces de usuário amigáveis e mecanismos de instalação que prescindam de intervenção. Enquanto relativamente fácil, o mecanismo de instalação e administração do Windows é absolutamente inflexível e a facilidade de administração é ilusória. O que ocorre é que os usuários se habituaram a reinstalar todo o sistema a cada pane. [24]

- *Mão de obra escassa e/ou custosa para desenvolvimento e/ou suporte:* Na medida em que o uso do sistema GNU/Linux se difunde, a demanda por pessoal capacitado para sua instalação, operação e administração, bem como por programadores, tende a aumentar. As universidades, principalmente as públicas, vêm formando pessoal qualificado no uso e administração de sistemas Linux por este possuir seu código fonte disponível. Há indicações de que o número de técnicos qualificados é pequeno frente à demanda e, portanto estes técnicos tornam-se mão de obra relativamente custosa, tanto para desenvolvimento como para suporte e administração de sistemas. O suporte aos sistemas de software livre não é mais custoso, o que

ocorre é que ainda não foi atingida a massa crítica em termos de usuários e conseqüentemente de pessoal de suporte. A massa crítica de usuários Windows, por exemplo, foi atingida a alguns anos, havendo, portanto abundância de pessoal capaz de prestar auxílio. Cabe ressaltar que a qualidade do suporte varia muito entre as duas comunidades por causa das restrições impostas pelo proprietário do software. As ferramentas de desenvolvimento distribuídas como softwares livres são menos amigáveis que as versões disponíveis comercialmente. Assim, em que pese sua qualidade, as ferramentas de desenvolvimento para Linux são mais primitivas e exigem um maior nível de sofisticação por parte do desenvolvedor, o que também aumenta o déficit de pessoal capacitado. Espera-se que esta situação amenize com o lançamento pela Borland de ferramentas de desenvolvimento Kylix (Delphi), com suporte ao estilo ‘visual’ de programação. [11,17]

### **2.8.3 As Desvantagens Imaginárias Na Utilização Do Software Livre**

Abaixo estaremos pontuando algumas desvantagens “imaginárias” da utilização do software livre.

- *Ausência de proprietário ou responsável legal:* Para empresas, um dos problemas mais sérios com a adoção de software livre é a inexistência de uma entidade com identidade jurídica claramente definida e que seja legalmente responsável pelos programas, aplicativos e sistemas.

Em caso de prejuízos decorrentes de erros no software, não há nenhuma entidade que possa ser responsabilizada civil ou criminalmente por eventuais perdas e/ou danos. [17]

O simples fato de existir um proprietário do software, não fornece necessariamente garantia quanto a prejuízos decorrentes de erros ou falhas nos sistemas. Pelo contrário, frequentemente o proprietário se isenta de qualquer responsabilidade por danos ou prejuízos decorrentes da utilização correta de seus produtos.

Abaixo encontra-se uma ilustração das práticas adotadas pelos produtores de software comercial, relacionadas à garantia de seus produtos de software. A garantia mostrada abaixo foi escolhida por ser representativa daquilo a que a maioria dos usuários está sujeita, e é uma transcrição da licença de software para o Windows 98 fornecido já instalado em um computador Compaq Presario 1200, adquirido em junho de 2000.

#### *GARANTIA E DISPOSIÇÕES ESPECIAIS PARA O BRASIL*

*Garantia Limitada. O Fabricante garante que (a) o SOFTWARE desempenhará suas funções substancialmente em conformidade com a documentação escrita que o acompanha, por um período de 90 (noventa) dias a contar da data de entrega; e (b) qualquer equipamento Microsoft fornecido juntamente com o SOFTWARE estará isento de defeitos com relação aos materiais e mão-de-obra empregados, por um período de 1 (um) ano, a contar da data de entrega, sob condições normais de uso e manutenção. Quaisquer garantias implícitas com*

relação ao SOFTWARE e aos equipamentos Microsoft estão limitadas a 90 (noventa) dias e 1 (um) ano, respectivamente.

Direitos do Cliente. A responsabilidade integral do Fabricante e de seus fornecedores é o único direito de V.Sa. será, a critério do Fabricante, (a) a devolução do preço pago, ou alternativamente, (b) o conserto ou substituição do SOFTWARE ou equipamento que não satisfaça os termos desta Garantia Limitada, sujeito à devolução do mesmo ao Fabricante juntamente com uma cópia do respectivo recibo.

Esta Garantia Limitada ficará prejudicada e não gerará efeitos se a falha ou defeito do SOFTWARE ou do equipamento resultar de acidente, utilização abusiva ou inadequada. Qualquer SOFTWARE ou equipamento substituído será garantido pelo prazo remanescente da garantia original ou por 30 (trinta) dias, no caso deste último prazo ser mais extenso.

Garantias únicas. Sujeito à legislação pertinente, o Fabricante e seus fornecedores não aprovam quaisquer outras garantias, sejam expressas ou implícitas, incluindo, sem limitação, garantias de comercialização ou adequação para determinada finalidade, com relação ao SOFTWARE, documentação correlata e qualquer equipamento que o acompanhe. Esta Garantia Limitada confere a V.Sa. direitos específicos. Limitação de Responsabilidade (Danos Indiretos). Sujeito à legislação pertinente, em nenhuma hipótese o Fabricante ou seus fornecedores serão responsáveis por quaisquer danos (incluindo sem limitação danos diretos ou indiretos resultantes de lesão corporal, lucros cessantes, interrupção de negócios, perda de informações ou outros prejuízos pecuniários) decorrentes de uso ou da impossibilidade de usar este produto, ainda que o Fabricante tenha sido alertado quanto à possibilidade destes danos. Em qualquer caso, a responsabilidade integral do Fabricante e de seus fornecedores sob este Contrato limitar-se-á ao valor efetivamente pago por V.Sa. pelo SOFTWARE e/ou equipamento Microsoft. Este Contrato é regido pelas leis da República Federativa do Brasil.

Como fica claro da leitura do texto desta licença, especificamente o item Limitação de Responsabilidade (Danos Indiretos), o fornecedor se exime de qualquer responsabilidade quanto a compensações devidas por prejuízos causados pela utilização do produto mesmo que correta de acordo com a documentação fornecida. Note ainda que “o SOFTWARE desempenhará suas funções substancialmente em conformidade com a documentação escrita”, indicando que a documentação fornecida não é uma especificação confiável do produto. Em muitas aplicações, a simples perda de dados, ou perda de tempo por causa de sistemas que ‘congelam’ pode representar prejuízos bastante significativos, mas não há hipótese de ressarcimento.

Este tipo de prática comercial só é possível porque produtos de software têm status legal similar a trabalhos artísticos, não existindo nenhuma garantia de que executarão funções úteis (mesmo que anunciadas na propaganda), nem de que foram projetados ou produzidos com a tecnologia mais adequada e à disposição do produtor na época em que o produto foi comercializado. Isso também significa que os produtores do software não são obrigados a corrigir os erros detectados em seus produtos.

A título de exemplo, é mais fácil de se obter judicialmente compensação de um mecânico de automóvel por executar seu trabalho de forma inadequada, do que da Microsoft porque seus produtos não operam de acordo com o anunciado, ou por quaisquer perdas ou danos causados por erros, ou falhas do software vendido por aquela empresa.

Quando o fabricante publica correções para os erros em seus produtos, a responsabilidade pela aplicação dos remendos fica inteiramente por conta do comprador, que deve contar com o tempo e a energia para aplicar as ‘correções’ a um produto pelo qual já pagou. No caso da Microsoft, as correções são disponibilizadas gratuitamente na Internet, mas o comprador deve conectar-se à rede para obter uma cópia das correções e então aplicá-las. Periodicamente, uma

nova versão do produto que inclui uma série de correções é publicada, mas geralmente esta ‘nova’ versão não é gratuita.

- *Suporte segundo o modelo tradicional é inexistente:* O suporte no modelo tradicional, em regime 24x7, existe para sistemas baseados em software proprietário com custos que variam de acordo com o produto suportado. Como mencionado anteriormente, este tipo de serviço já está disponível no Brasil para sistemas baseados em software livre, especialmente Linux.[6]

Quanto ao suporte telefônico gratuito através de linhas 0800, na maioria dos casos este serviço está longe de ser satisfatório. Portanto, a reclamação sobre a falta de suporte telefônico adequado para software livre se aplica a um serviço que é pouco satisfatório mesmo para software proprietário.

Por outro lado, o suporte a software livre disponível através da Internet é considerado ágil, eficiente e eficaz. Existe um sistema de suporte através da Internet, provido pela comunidade Linux brasileira, que ameniza este problema. Temos como exemplo a lista de discussão dicas-l, em [www.dicas-l.unicamp.br](http://www.dicas-l.unicamp.br), que é um meio de difusão de notícias e contatos técnicos para usuários de software livre, além de outros assuntos.

- *Poucos aplicativos comerciais:* Correntemente existem vários sistemas de aplicação comercial disponíveis como software livre, ou sistemas proprietários que foram portados para o sistema GNU/Linux. Por exemplo, na classe de aplicativos de escritório existem os pacotes da Applix, StarOffice, Lotus, Corel Word Perfect, além dos sistemas Gnome, KDE e OpenOffice, citados anteriormente. A Oracle comercializa uma versão de seu banco de dados e aplicativos auxiliares para o sistema GNU/Linux.

A Borland comercializa o sistema Kylix para desenvolvimento de aplicativos, também para o sistema GNU/Linux. Além destes, IBM e SAP estão disponibilizando versões de aplicativos empresariais para computadores de grande porte para GNU/Linux.

O número e a variedade de aplicativos como folha de pagamento, contas a pagar, e similares é de fato pequeno. Isso se deve à pequena demanda por versões destes sistemas que executem em plataformas livres, o que por sua vez, deve-se à percepção pelos empresários do software livre como algo marginal, usado por hackers, e de caráter acadêmico. Esta situação decorre da ‘novidade’ do software livre como plataforma para aplicações comerciais, e do conservadorismo de uma fração significativa do empresariado tradicional, que por diversas razões, tendem a ser ou últimos a adotar tecnologias tidas como avançadas. [12]

### **3 EXEMPLIFICAÇÕES**

Neste capítulo será mostrado como o software livre vem crescendo não somente no Brasil, mas também em outras partes do mundo. Para situar este crescimento, será apresentado um exemplo de sua aplicação por usuários domésticos e uma forma de conhecer um sistema operacional chamado Kurumin Linux sem que seja necessário sua instalação. Não podemos deixar

de citar o veículo de comunicação de todo o mundo que nos dias atuais cresce assustadoramente e serve para unir pessoas de diferentes lugares, crenças, costumes, culturas, possibilitando novos elos de comunicabilidade assim como novas descobertas tanto no setor pessoal quanto no comercial, econômico e intelectual que é a internet. Mostraremos também como empresas de Software Livre conseguem sobreviver no mercado por depararem com a facilidade de obtenção de um Software Livre através da Internet ou até mesmo pelo baixo custo do produto.

### **3.1 A Internet de mãos dadas com o Software Livre**

A Internet é uma ferramenta importante para a divulgação e fortificação dos softwares de código aberto. Não somente por poder obter os programas gratuitamente, mas também por possuir diversos sítios onde se encontram suportes gratuitos para os aplicativos ou até mesmo o sistema operacional Linux.

As comunidades virtuais de software livre se encarregam de favorecer trocas de informações sem custos para quem quer que seja. Isto faz com que um simples ponto de acesso à Internet estando a pessoa munida de impressora, possa ser a porta de entrada para comunidades virtuais, por meio da impressão e da leitura da documentação dos softwares por parte de quem estiver interessado neles. Além disso, para os brasileiros, existem os documentos livres escritos em português, o que facilita o acesso às informações. Um exemplo disso é o sítio do Comitê de Incentivo à Produção de Software GNU e Alternativo (CIPSGA [www.cipsga.org.br](http://www.cipsga.org.br)), que também fornece ligações hipertextuais para vários outros portais sobre o assunto dentro da Internet. O próprio CIPSGA mantém propostas de incentivo à participação das pessoas nos processos de tradução e de disponibilização das informações, além de cursos ligados ao tema. Podemos citar

outros exemplos, dentre eles podemos destacar o do projeto de software livre do Rio Grande do Sul ([www.softwarelivre.rs.gov.br](http://www.softwarelivre.rs.gov.br)) e da comunidade Linux Brasil ([www.comlinux.com.br](http://www.comlinux.com.br)).

Com iniciativas deste tipo, cada vez mais pessoas tornam-se membros das comunidades, adquirem novas competências e, por sua vez, dão a sua contribuição.

Sem a Internet e a sua capacidade de ligar pessoas com idéias diversas não seria possível alcançar o nível de divulgação que o software livre alcançou até os dias de hoje.

Assim a tendência de crescimento e evolução dos softwares de código aberto é muito grande, pois contam com a colaboração de toda pessoa que depois de utilizar venha a dar a sua opinião ou sugestão de melhoria e enriquecimento para o software.

Seguindo essa linha de raciocínio sobre a Internet, vamos exemplificar a crescente utilização de software livre em plataformas de diferentes tipos com um navegador chamado Mozilla Firefox mais a frente na seção 3.2.1 ainda nesta exposição. Também apresentaremos um sistema denominado Kurumin, na seção 3.2.2, que possibilita conhecer o sistema operacional livre através de um CD sem a necessidade de instalar.

### **3.2 A utilização de Software Livre**

Um fato que tem aproximado as pessoas ao software livre é a possibilidade de utilizá-los em plataformas de sistema operacional proprietário.

Ocorre, porém um grande problema na interpretação do tipo de licença e na sua classificação como livre, por exemplo, encontram-se programas freeware que para leigos são

considerados livres por serem gratuitos, mas na verdade sabemos que ser gratuito não é sinônimo de ser livre.

Vamos imaginar que uma pessoa queira obter um programa qualquer e procura em um sítio de downloads como, por exemplo, o [www.superdownloads.ubbi.com.br](http://www.superdownloads.ubbi.com.br) [18] e nele pesquisa o programa desejado. Ao encontrar o programa, a licença do mesmo aparece discriminada, o que nos dá a possibilidade de informação sobre tal licença podendo assim se ter o conhecimento daquilo que queira adquirir.

No superdownloads [18] encontramos as seguintes descrições:

- Freeware: São os softwares gratuitos. Você pode utilizá-los livremente e não terá que pagar nada por isso. Muitas vezes alguns softwares são gratuitos apenas para pessoa física, havendo uma versão shareware para pessoa jurídica. É preciso estar atento e verificar essa questão individualmente, pois são muitas as políticas empregadas pelos desenvolvedores o que as torna diferenciadas.

- Shareware: São softwares os quais você faz o download, o utiliza por um determinado período de tempo e logo após decide se realmente quer comprá-lo. Esse período de tempo chama-se período de avaliação e após seu término o software perde suas funcionalidades. Para ter direito a continuidade da utilização desse tipo de software, você precisa adquirir o registro do mesmo.

- Demo e Trial: As versões Demo são basicamente relacionadas a jogos. É geralmente uma versão mais curta do jogo, contendo apenas um pedaço do jogo para que você instale-o e veja se gosta. Caso goste, é preciso comprar o software na sua versão de caixa. Os Trials funcionam quase da mesma maneira, se aplicam geralmente a programas, mas com uma pequena diferença:

usualmente não salvam nem exportam os trabalhos realizados. Você poderá utilizá-los em todo seu potencial para aprender, mas deverá comprar o produto de caixa. Existem algumas variações, é preciso verificar com cuidado os planos do desenvolvedor.

- **Beta:** Apresenta versões ainda em desenvolvimento. Muitas vezes com aspectos de Freeware, outras vezes Shareware.

- **Adware:** São programas suportados por banners, assim como sites. São gratuitos enquanto o banner estiver rodando no programa, mas há a possibilidade de adquirir um registro e retirar o sistema de banners

- **Opensource, GPL e GNU:** É um tipo de distribuição no qual o programa é um freeware e o seu código-fonte também é disponível para download. Entende-se por código-fonte o código em alguma linguagem de programação no qual o programa foi desenvolvido. Desenvolvedores poderão utilizar este código, readaptando o software de acordo com suas necessidades, mas essa readaptação deverá sempre ser distribuída nos mesmos padrões. GPL (GNU Public License) é o formato padrão dos softwares Opensource.

- **Tipos diversos:** Existem ainda inúmeros tipos de distribuição. O Bookware, por exemplo, que consiste em comprar um determinado livro do autor para que o software se torne legítimo. Alguns desenvolvedores, para ampliar suas coleções pessoais ou hobbies, desenvolveram o Postcardware e o Stampware, por exemplo, que você envia um cartão postal para ele ou apenas uma carta normal e o software será registrado.

Depois de analisado, o programa pode vir a ser adquirido. É assim que está acontecendo com o navegador Mozilla Firefox. O navegador já levou 2,6 milhões de internautas para o sítio da Mozilla para conhecer suas características e posteriormente baixar o software livre com sua

licença Opensource (encontra-se em anexo a documentação desta licença) representada pela empresa Mozilla Foundation. O Mozilla FireFox é um visualizador de páginas da web, tal como o Internet Explorer e o Netscape. Ele opera entre os outros mas tem se destacado por ter tido pouco tempo de divulgação e já ter alcançado um alto índice de utilização como mostraremos abaixo.

### 3.2.1 O Navegador Mozilla Firefox

Os usuários de internet estão descobrindo este novo navegador que tem agradado bastante por suas características. Ele é um navegador de código aberto, que começou a decolar no mercado de informática recentemente, e já está servindo para reanimar uma guerra de navegadores.

De acordo com recentes dados, mais de 2,6 milhões de pessoas já visitaram a página do FireFox ([www.mozilla.org](http://www.mozilla.org)). Estima-se que a penetração do Firefox entre a população geral de usuários de Internet fica em torno de 5%. Ainda falta muito para que o Firefox esteja dominando o mercado, mas este navegador está em cena a menos de um ano e vem se firmando de tal forma que segundo reportagens a Microsoft resolveu acelerar a próxima atualização do Internet Explorer, a versão 7. [20]

#### Algumas opiniões enviadas:

- ✓ **Excelente!** O melhor navegador que eu usei até hoje! Eu recomendo. (Erison)
- ✗ **Não recomendo para quem tem e-mail no ibest** Apesar de ser um bom software de navegação, ocupar menos memória ram, exigir menos do processador, etc do que o IE. Tem dois defeitos que percebi brevemente; em alguns sites não detecta e configura as fontes de maneira adequada automaticamente e em segundo, não "encherga" algumas áreas sensíveis dentro da interface de determinadas páginas, como no caso do webmail do ibestvip, por exemplo. (ou seja, você clica em determinado local que se deve clicar e a função não é executada). (deividmac)
- ✓ **Superior** Este programa é realmente bom, aumenta a velocidade e não é pesado, e o IE fica muito longe de chegar perto do Firefox.... a tecnologia do Firefox é muito superior... (Aldorbc)

A figura 3.2.1 mostra alguns depoimentos encontrados no sítio

www.superdownloads.ubbi.com.br, o que servirá para ilustrar essa nossa exposição sobre a crescente utilização desse navegador.

**FIGURA 3.2.1 – Tela demonstrativa do navegador Mozilla**

**Firefox [18]**

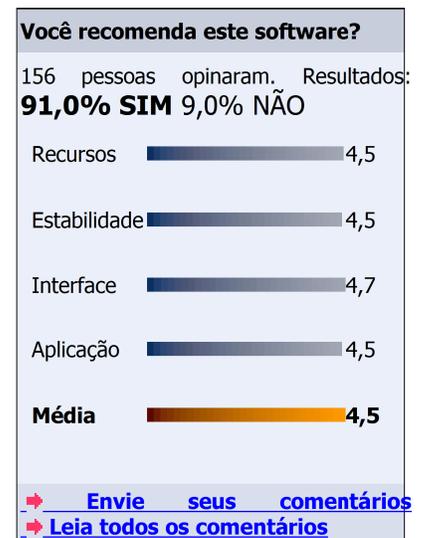
Usar o Firefox traz vantagens e desvantagens. A Mozilla, organização por trás do Firefox fez um software fácil de usar.

Pode ser baixado gratuitamente e não está carregado de anúncios

que caracteriza alguns programas gratuitos além de ter a vantagem de poder obter o código fonte do navegador. O Firefox dá a impressão de ser um navegador maduro, se considerado o seu pouco tempo de mercado.

Um aspecto importante é que quando Firefox foi lançado, uma de suas principais vantagens sobre o Internet Explorer (software proprietário criado pela empresa Microsoft) era sua impermeabilidade ao ataque de hackers. Ultimamente, no entanto, o navegador começou a sofrer ataques. Diante disso, a Mozilla agiu rapidamente para reparar as vulnerabilidades.

Conscientes de que a maioria dos internautas usa o Explorer, os desenvolvedores da Mozilla simplificaram ao máximo o Firefox: Se o usuário concordar, ao ser instalado, o Firefox importará todos os ajustes do Explorer, incluindo os Favoritos, os cookies e o histórico do navegador. Não vai se apoderar do sistema nem se transformar no navegador principal se o usuário não quiser. Isso significa que, se depois de experimentar o usuário desistir da idéia, poderá voltar ao seu navegador original sem problemas.



Em relação ao desempenho, constata-se que o Firefox parece ser modestamente mais rápido do que o Explorer. Os gráficos das páginas Web aparecem de forma diferente. Um efeito aparente, que arrasta a imagem de cima para baixo, deixa a impressão de que textos e fotos aparecem mais rapidamente do que no Explorer. A maioria dos acessos diretos disponíveis no Internet Explorer, incluindo recursos de fantasia como a combinação das teclas Ctrl-Enter para preencher automaticamente a extensão “.com”, funcionam exatamente da mesma forma no Firefox. [21,22]

Obter arquivos com o Firefox é muito simples. Isso ocorre porque as opções no painel do Firefox facilitam estabelecer um lugar para guardar os arquivos baixados.

O Firefox pode operar em um modo de interface especial, que coloca os sites Web recém-abertos em uma pasta separada dentro da mesma janela do navegador. Isso permite consultar várias páginas Web simultaneamente e reduz consideravelmente o acúmulo de páginas na barra de tarefas. Com o Internet Explorer, cada vez que se abre uma página, aparece um novo ícone na barra de tarefas. [21,22]

Uma das vantagens mais notáveis do Firefox sobre o Internet Explorer é a sua janela de administração de Favoritos. Com o Internet Explorer, organizar ou eliminar favoritos é uma tarefa que demanda muito tempo. O Firefox simplifica o processo de maneira a ajudar o usuário.

Pode-se selecionar vários favoritos para organizá-los ou eliminá-los simultaneamente sem demandar muito tempo, a tarefa é bem simples. [21,21]

Este é um dos exemplos de software livre que estão sendo utilizados por usuários domésticos e fazendo com que ocorra uma aproximação de tais com o mundo do software livre proporcionando uma descoberta cada vez maior de suas características.

Esta aproximação é um fato muito importante, pois pode contribuir para que no futuro as

peessoas queiram cada vez mais descobrir o novo e poder assim fazer suas escolhas não somente de programas, mas também de sistemas operacionais transformando-os em porta de entrada para a explosão do Software Livre com os usuários domésticos.

Além da grande divulgação e crescente utilização do Mozilla Firefox em computadores com plataformas proprietárias, iremos mostrar na seção 3.2.2 um sistema operacional chamado Kurumim Linux que disponibiliza de um recurso que se torna um grande atrativo para conhecer o sistema. Para poder conhecer e rodar o Kurumin, é necessário que o seu computador esteja configurado para dar o boot através do CD-Rom e poder então descobrir o sistema.

### **3.2.2 Kurumin**

O Kurumin é um sistema baseado no Knoppix (Knoppix é uma distribuição GNU/Linux baseada na Debian gravada em CD bootável, dotado de um sistema de detecção automática de hardware, suporte para vários dispositivos gráficos e outros periféricos), e no projeto Debian, desenvolvido e mantido por Carlos E. Morimoto. O sistema cabe em um mini-cd, e roda a partir dele, ou seja, não é necessário instalá-lo para usá-lo. Isso ocorre graças ao sistema de detecção de hardware, herdado do Knoppix, só que com a vantagem de ser bem menor, cerca de 190 Mb. O tamanho reduzido permite que se possa gravá-lo num mini-cd de 193 Mb e transportá-lo confortavelmente no bolso da camisa.

Além de menor, ele está em português do Brasil, e inclui KDE, Kword, Mplayer, dentre outros, além dos programas de configuração e ferramentas de acesso remoto como o vncviewer, telnet e ssh.

O autor, Carlos E. Morimoto, afirma que o Kurumin pode ser encarado como uma distribuição especializada e cita algumas aplicações:

*"Imagine que você tenha um site e você resolve vender um CD com algumas matérias do site e um conjunto de programas. Não seria interessante que este CD também fosse bootável, para que pudesse ser usado também como um disco de recuperação? (...) Existem inúmeras outras aplicações. Uma loja pode usá-lo em kiosques para oferecer acesso à web [ou a] algum sistema de consulta de preços e informações. (...) Com o Kurumin fica muito mais fácil e barato, pois o sistema roda direto do CD, não pega vírus, não precisa ser reinstalado. Você não precisa se preocupar com o que as crianças estão fazendo no Kiosque, qualquer problema é só reiniciar. Uma loja que vende micros usados, daquele tipo que vem sem sistema operacional e com três meses de garantia poderia fornecer o CD do Kurumin junto com os micros para mostrar que eles estão funcionando e permitir que o cliente possa usar o micro mesmo antes de ter tempo de instalar o sistema operacional definitivo. "*

O Kurumin é um sistema Linux voltado para desktops, com a finalidade de resolver problemas clássicos como suporte à modems e a multimídia. Além disso é a melhor maneira de ingressar no mundo linux sem traumas, pois ele roda totalmente a partir do CD, sem nem mesmo precisar de HD. Isso evita que usuários menos experientes comprometam o seu sistema atual para poder conhecer o Linux.

Como dito anteriormente, não há a necessidade de HD na máquina para que esta possa utilizar o Kurumin. Este fato é de grande importância pois podemos imaginar uma situação em

que você tenha que utilizar o computador por algum motivo e seu HD não está sendo reconhecido pela máquina podendo estar queimado. Mas a urgência na utilização não permite que verifique o que ocorreu com o HD. A solução encontrada para solucionar a urgência na utilização do computador vem através do CD-ROM do Kurumin onde você encontra um sistema operacional onde possa utilizar o que necessita sem ter a necessidade de estar com o HD funcionando pois o sistema roda através do CD-ROM. Outro fato importante é quando o HD possui uma pequena capacidade de armazenamento podendo assim, utilizar o Kurumin através do CD-Rom ou até mesmo instalá-lo pois sua capacidade é de 190 Mb como citado acima, possibilitando assim um melhor aproveitamento de um espaço.

Para instalar o Kurumin no HD é necessário clicar no menu: "Instalar Kurumin no HD, mantendo as configurações atuais". A instalação é gráfica, e demora em média 4 (quatro) minutos, e o sistema irá se comportar da mesma maneira que rodava no CD, só que mais rápido.

Após o sistema estar instalado no HD, é possível instalar diversos programas através de um recurso muito útil: os ícones mágicos. A instalação é feita de forma gráfica, através de um wizard, que pergunta o que deve ser feito. Também é possível instalar programas automaticamente via internet.

O Kurumin é baseado no Debian e mantém compatibilidade com os pacotes .deb que podem ser encontrados no [www.debian.org](http://www.debian.org), nos CDs do Debian ou em vários outros lugares.

Outra característica importante do Kurumin é que o sistema monta automaticamente todas as partições existentes nos HD's , inclusive partições NTFS (somente leitura). Isso permite acessar os arquivos presentes em outras partições de maneira fácil, sem ter que ficar salvando os dados em disquete ou cd's para transportá-lo de um sistema a outro.

O Kurumin é uma opção ideal para quem está tendo seu primeiro contato com o Linux e também para usuários experientes que podem personalizar a distribuição, incluindo mais programas e utilitários e alterando as configurações.

O Linux em si é um sistema que não exige uma configuração atualizada do hardware, sendo capaz de rodar em micros com processadores 386/486/586 com no mínimo 2Mb de RAM (aconselhável 8Mb), e o espaço mínimo em disco requerido pelo sistema de 10Mb (para testes), mas para uma boa utilização recomenda-se no mínimo 300Mb.

Mas a configuração descrita acima é para o Linux contendo somente interface texto. O Kurumin, por possuir diversos utilitários e interface gráfica, precisa de um pouco mais que a configuração apresentada anteriormente para o Linux. Para esclarecer isso, a seção 3.2.2.1 mostrará, abaixo, as configurações mínimas necessárias para que tenha um bom desempenho na utilização do Kurumin.

### **3.2.2.1 Configuração Mínima para o Kurumin Linux**

Abaixo mostramos a configuração Mínima (Interface KDE) para o funcionamento do Kurumin com a interface KDE:

- Pentium 233 MMX , 64Mb de RAM, CD-Rom 24X (pra rodar do CD é sempre bom ter uma velocidade maior) e 600Mb de espaço em disco (se for instalado)

Assim, com esta configuração, o computador é capaz de rodar o Kurumin com uma boa velocidade, na interface gráfica KDE.

Mas as configurações recomendadas, utilizando também a interface KDE, e possibilitando assistir vídeos em divx com qualidade é a configuração apresentada a seguir:

- Celeron 600 (ou mais), 128Mb de RAM, CD-Rom 32X e a partir de 600Mb de espaço em disco (se for instalado).

Para rodar o Kurumin, é necessário que o computador esteja configurado para dar o boot através do CD-Rom e possua, pelo menos, a configuração mínima apresentada nesta seção.[27,28]

Apresentaremos na seção 3.2.2.2, a licença Debian, usada no sistema Kurumin Linux, mostrando os critérios utilizados na sua distribuição.

### **3.2.2.2 Licença Debian**

A licença Debian é parte do contrato social celebrado entre a Debian e a comunidade de usuários de software livre, e é chamada de Debian Free Software Guidelines (DFSG). O exemplo mais claro de software livre que utiliza esta licença é Kurumin Linux apresentado nas duas seções anteriores. [4]

Esta licença contém critérios para a distribuição que incluem não somente a exigência da publicação do código fonte, mas outros critérios tais como:

- A redistribuição deve ser livre;
- O código fonte deve ser incluído e deve poder ser redistribuído;
- Trabalhos derivados devem poder ser redistribuídos sob a mesma licença do original;
- Pode haver restrições quanto a redistribuição do código fonte se o original foi modificado;
- A licença não pode discriminar contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas e nem quanto a formas de utilização do software;
- Esta licença não pode ‘contaminar’ outro software.

Depois de apresentado a licença Debian que acompanha diversos softwares livres e de um exemplo claro denominado Kurumin Linux, apresentaremos, na seção 3.3, como empresas fabricantes de software livre, onde os mesmos podem ser obtidos pela Internet de forma gratuita, conseguem sobreviver e estarem diante de um mercado cujo o custo para a manutenção de uma empresa é alto.

### **3.3 Como as Empresas fabricantes de Software Livre sobrevivem**

Para sustentar o uso empresarial do software livre, é necessário que existam modelos de negócios viáveis, que tragam receitas para as empresas de tecnologia da informação interessadas em atuar nesse mercado.[29]

Obviamente, a venda do software em si não faz sentido, uma vez que não podem ser cobradas taxas de licenciamento do produto e a possibilidade de obtenção de tal pela Internet é de forma gratuita. Abaixo serão mostrados os seguintes modelos que sustentam negócios baseados em software livre:

- Serviços - A prestação de serviços é o ramo mais utilizado para obtenção de receitas com software livre. Há várias opções disponíveis, como alterar programas para atender a necessidades específicas, fazer implementações de programas já existentes, prestar consultoria e oferecer treinamento. Seu ganho real está na venda de serviços, e não na venda de licenças de software. Com isso, o uso de software livre pode representar um grande benefício, uma vez que o preço global dos projetos apresentados pode ser substancialmente reduzido, devido à inexistência (ou diminuição) de itens envolvendo aquisição de licenças. As margens de lucro com a venda de licenças em geral são pequenas, mas mesmo assim eventuais perdas de receitas com o fim de sua comercialização podem facilmente ser transferidas para o preço dos serviços, e ainda assim manter a oferta de redução de custos para o cliente. Ou seja, por ser mais barato, o projeto com software livre é mais fácil de ser vendido, e ainda assim tem a possibilidade de trazer maiores receitas com o aumento dos preços dos serviços, sem prejuízo para o cliente. Outro exemplo de modelo de serviços é o das "distribuições GNU/Linux", que vendem pacotes de software livre. O que é oferecido, na verdade, é o serviço da conveniência de ter um sistema operacional completo, integrado e livre de problemas de compatibilidades. As empresas mais famosas que atuam nesse mercado são a brasileira Conectiva(juntamente com a francesa Mandrake), a estadunidense Red Hat e a alemã Suse.

- Venda de acessórios - Há empresas que atuam na venda de produtos relacionados ao software livre, como conjuntos de software, livros, apostilas e revistas. Um exemplo é a revista brasileira chamada Revista do Linux e as estadunidenses Linux Magazine.

- Uso embarcado - Sistemas operacionais livres podem ser utilizados por fabricantes de dispositivos de hardware, como controladores de máquinas industriais ou computadores de mão. Com isso, é possível conseguir uma grande redução de custos, e alto nível de compatibilidade com o mercado, uma vez que a empresa produtora do hardware não precisa desenvolver um novo sistema proprietário, não precisa licenciar algum já existente e tem a garantia de compatibilidade com os padrões abertos. Um exemplo é o computador de mão Zaurus, da Sharp, que tem como sistema operacional uma versão do GNU/Linux.

Assim podemos notar que as empresas fabricantes de software livre conseguem sobreviver mesmo com as possibilidades de aquisição do produto por meios não lucrativos. Tais empresas dispõem de recursos, ou podemos chamar de táticas de sobrevivência, para ganhar o mercado e continuar na competição por seus espaços.

Continuamos traçando o propósito do trabalho, iremos mostrar no capítulo quatro a caminhada do Software Livre no Brasil com o plano de padronização de ambiente e migração para software livre do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão e também com a adoção Software Livre por algumas grandes empresas brasileiras como a Comil e os supermercados Pão de Açúcar e Carrefour.

## **4 ADOÇÃO DE SOFTWARE LIVRE NO BRASIL**

No Brasil, a utilização de software livre vem crescendo vertiginosamente nos últimos anos. Com o crescimento e a divulgação da mídia, está se estabelecendo no país uma comunidade capaz de se manter de forma auto-sustentada através da adoção de software livre no próprio governo e também por grandes empresas como será mostrado neste capítulo. A demanda, em termos de serviços e desenvolvimento gerado pelas aplicações governamentais e empresariais criou as condições para o estabelecimento de uma comunidade de usuários e desenvolvedores capaz de

manter-se ativa.

A questão da adoção de software livre pelos governos e empresas é uma questão polêmica. Por um lado, as organizações defensoras do software livre procuram mostrar as vantagens do software livre, enquanto pelo outro as grandes empresas de software proprietário procuram defender a tese contrária.

Segundo as organizações defensoras do software livre, os governos e empresas deviam adotar o software livre porque:

- Deixariam de pagar as licenças cada vez mais caras do Software Livre
- A economia interna desenvolver-se-ia. Os desenvolvedores e técnicos locais encontrariam emprego na construção de soluções próprias.

Os defensores do software proprietário contrapõem que:

- O software livre tem custos de manutenção maiores porque requer pessoal especializado, e a maioria dos técnicos locais já possuem conhecimentos para trabalhar nos atuais sistemas.

A seção 4.1, que será apresentada abaixo, é referente a palestra realizado por Corinto Meffe, funcionário do Ministério do Planejamento, no encontro Mineiro de Software Livre 2005 realizado em abril na cidade de Belo Horizonte no estado de Minas Gerais apresentando o plano de padronização de ambiente e migração para software livre que está sendo aplicado e tem como objetivo alcançar a meta até o final de 2.006.

#### **4.1 Plano de Padronização de Ambiente e Migração para Software Livre**

O governo federal brasileiro define a utilização de software livre como opção estratégica refletindo assim o interesse na promoção da eficiência da administração pública, decorrente da

independência tecnológica e da racionalização dos recursos aplicados, sem perda da qualidade dos serviços.

Torna-se então fundamental o planejamento cuidadoso da transição para uma nova plataforma, considerando custos e riscos ao processo, de forma a permitir a realização de migração gerencialmente estáveis.

Este plano de migração, desenvolvido com base no Guia Livre (referência de migração para software livre do governo federal) tem como objetivo definir as atividades desenvolvidas durante o processo de transição para plataforma de Software livre na infra-estrutura de tecnologia da informação e comunicação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP).

O plano de migração atende diversas orientações tais como:

- Prevê a realização de uma fase-piloto para aprovação de procedimentos técnicos, além da aplicação das estratégias de sensibilização e capacitação previstas;
- Estimula a atuação conjunta do corpo técnico, gerencial e funcional, promovendo a criação de um ambiente à migração;
- Observa o início das atividades de migração nos computadores servidores;
- Aborda questões técnicas relativas à gestão de migração para ambiente heterogêneo;
- Obedece metodologia de coleta de dados, montagem de cenário e justificativa para diagnósticos do ambiente;

Este plano de migração ocorreu devido à necessidade do ministério do planejamento em adquirir novas licenças de software, tanto para seu sistema de correio eletrônico como para implementação de novas instalações da ferramenta de automação de escritório. Estas aquisições representam um gasto de recursos em licenças que pode ser minimizado significativamente com a adoção de ferramentas de software livre com funcionalidades similares. A não aquisição de licenças de software proprietário implicará em uma economia financeira que é estimada em dois

milhões, cento e cinco mil, novecentos e quinze reais e noventa e oito centavos, já considerando os gastos operacionais do próprio processo de migração e implementação das ferramentas livres, especialmente relacionadas aos recursos humanos. Tais estatísticas são referentes à migração do sistema de automação de escritório e do correio eletrônico.

O plano de migração ocorrerá em duas etapas:

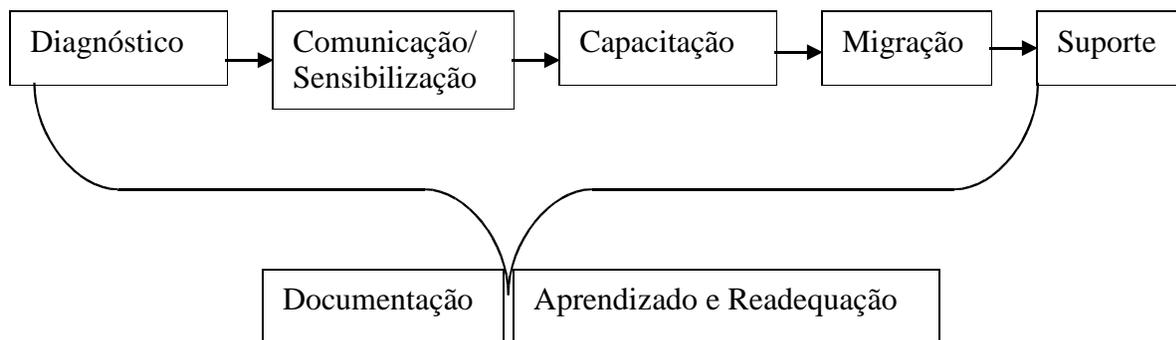
· 1ª etapa: compreendida no período de 05/11/2004 a 31/12/2005 que irá abranger as ações na secretaria de patrimônio, orçamento e administração (SPOA), secretaria de logística e tecnologia da informação (SLTI) e departamento de extinção (Deliq) abrangendo assim cerca de 600 usuários.

Esta etapa pretende alcançar as seguintes metas:

- Preparação do plano de migração e do plano de capacitação;
  - Migração de pelo menos 80% do pacote de automação de escritório e do sistema de correio eletrônico na SPOA (secretaria de patrimônio, orçamento e administração) e SLTI (secretaria de logística e tecnologia da informação);
  - Migração de pelo menos 10% do sistema operacional das estações de trabalho da SPOA e SLTI para Linux;
  - Migração dos servidores departamentais do Deliq quando da implementação da nova infra-estrutura naquele departamento;
  - Desenvolvimento do sistema de análise de contratos, do Deliq, em plataforma livre;
  - Capacitação dos usuários da Deliq, SPOA e SLTI nas ferramentas de automação de escritório e correio eletrônico, por meio de ensino a distância;
- 2ª etapa: compreendida no período de 01/01/2006 a 31/12/2006 de que irá abranger as demais secretarias e unidades do ministério. Tem como metas alcançar na conclusão, do plano de migração do ministério do planejamento, que 100% dos servidores

departamentais sejam migrados, 80% das soluções de correio eletrônico e pacotes de automação de escritório e 50% dos sistemas operacionais das estações de trabalho passem para Linux.

Os projetos serão executados por ciclo em uma seqüência de fases a ser realizada para cada secretaria ou unidade vinculada ao ministério. Abaixo está esboçada a seqüência de cada ciclo:



**Figura 4.1 – Seqüência de Fases**

Abaixo será esboçado um mapa com as escolhas de aplicações:

Número de Ordem	Tipo de Aplicativo	Aplicação Escolhida
1	Sistema Operacional	GNU/Linux
2	Aplicativo de Escritório	OpenOffice
3	Navegador Web	Mozilla Firefox
4	Correio Eletrônico - Cliente	A escolher
5	Correio Eletrônico - Servidor	A escolher
6	Servidor de Arquivo	Samba
7	Servidor de Impressão	CUPS

**Tabela 1 - Escolha de aplicações**

Como toda inovação tem possibilidade de risco, mostraremos abaixo o Mapa de Gerenciamento de Riscos do plano de migração:

Prioridade	Risco	Gravidade	Chance de ocorrência	Impacto Previsto	Contramedidas previstas
1	Não implementação deste Plano de Padronização do Ambiente e Migração para Software Livre	Alta	Baixa	Obrigatoriedade do MP em adquirir e renovar licenças de software proprietários no montante de R\$ 2.840.314,98	Apoio da Administração Superior ao projeto de Migração
2	Inexistência de equipe no SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados) para dar suporte à migração	Alta	Média	Impossibilidade de realizar o suporte técnico. Pode inviabilizar o projeto	Montar equipe para prestar o suporte à migração
3	Falta de treinamento para a equipe do SERPRO para prestar suporte aos usuários	Alta	Média	Impossibilidade de realizar o suporte técnico. Pode inviabilizar o projeto	Treinar as equipes de forma adequada
4	Não existência de uma solução totalmente compatível com outros aplicativos de escritório	Média	Alta	Manter o aplicativo no usuário, quando necessário.	
5	Não existência de uma solução totalmente compatível com o Microsoft Access	Média	Alta	Manter o Access no usuário, quando necessário.	Desenvolver os sistemas de forma corporativa
6	Dificuldade em manter a interoperabilidade com sistemas legados	Alta	Média	Tratamento especial no acesso aos sistemas legados	Implantação do servidor de Legados
7	Exigüidade do prazo para migração do sistema de correio eletrônico	Alta	Média	Custo com licenças	Homologação e implantação de um sistema de correio eletrônico
8	Resistência dos usuários na migração das estações de trabalho	Alta	Alta	Usuários Insatisfeitos	Desenvolver e implementar um forte plano de comunicação contemplando a Sensibilização
9	Necessidade de longo prazo para migração dos sistemas	Média	Alta	Custo com licenças de acesso a legados	Solicitar a manutenção dos sistemas ao Serpro

**Tabela 2 – Mapa de Gerenciamento de riscos**

#### 4.1.1 Plano de Gerenciamento de Custos sobre o Plano de Migração

Este plano tem como objetivo descrever os custos envolvidos no desenvolvimento do projeto de migração apontando a economia que será feita em função da migração para software livre. Essa economia ficará evidente ao evitar a aquisição de novas licenças de software proprietário e os custos no processo de migração, principalmente com a capacitação de usuários.

#### 4.1.1.1 Custo de Migração para Software Livre

Abaixo estão apontados os custos dos serviços compreendidos, ou seja, pacote de automação de escritório (editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentações) e sistema de correio eletrônico.

Serviço	Tipo	Quantidade	Custo Unitário Mensal	Total estimado
Suporte Operacional na utilização do OpenOffice	Profissional com conhecimento avançado de OpenOffice e com perfil próprio para prestar suporte.	04 profissionais, sendo 2 durante 20 meses e 2 durante 24 meses	3.000,00	264.000,00
Monitoramento em sala de aula, da capacitação.	Profissional com conhecimento avançado de OpenOffice e com perfil próprio para funções de monitoramento em sala de aula	01 profissional 21 meses	3.000,00	63.000,00
Capacitação do suporte	Treinamento de 40 horas	15 vagas	-	11.745,00
Capacitação básica em suíte de escritório (texto e planilha)	Treinamento de 20 horas	2.500 vagas	12,50	31.250,00
Capacitação avançada em suíte escritório (apresentação)	Treinamento de 10 horas	650 vagas	6,25	4.062,50
Capacitação em navegador	Treinamento de 10 horas	1.250 vagas	6,25	7.812,50
Capacitação em cliente de correio eletrônico	Treinamento de 10 horas	2.500 vagas	6,25	15.625,00
Windows Terminal Server Cit 2003 Português Open User – 300 usuários	Solução	300	309,68	92.904,00
Consultor do SERPRO alocado na SLTI	Profissional com dedicação parcial do horário de trabalho	01 profissional 24 meses	3.000,00	72.000,00
Equipe da CGTI (Controladoria e Gestão de Tecnologia de Informação)	Gerenciamento do projeto, pesquisas, teste e administração do suporte aos usuários.	04 funcionários da CGTI em horas proporcionais à dedicação ao projeto, durante 24 meses.	-	172.000,00
			Total	734.399,00

**Tabela 3 – Custos para a migração**

#### 4.1.1.2 Gastos imediatos em Software Proprietário

Os valores mostrados abaixo seriam os valores a serem pagos pela aquisição das licenças necessárias imediatamente. Estes valores serão economizados com a utilização de software livre, observando as necessidades de gastos expressos na tabela Custos da Migração.

Serviço Proprietário	Quantidade necessária	Custo Unitário do Sistema Proprietário	Total estimado
Aplicativo de Automação de Escritório (Office 2003)	1.578	1.431,37	2.258.701,86
Cliente Correio Eletrônico – Acesso ao Servidor	2.178	267,04	581.613,12
		Total	2.840.314,98

**Tabela 4 – Aquisição de licenças de software proprietário**

#### 4.1.1.3 Economia Imediata

A economia que o Ministério do Planejamento terá, levando-se em consideração apenas os projetos de Migração do Pacote de Automação de Escritório e a Migração do Sistema de Correio Eletrônico, para os próximos dois anos, serão de R\$ 2.105.915,98, conforme quadro abaixo. Cabe ressaltar que estes dados estão respaldados em levantamentos de custo efetuados junto a empresa de treinamento (Curso de suporte) e negociações junto à ENAP (cursos a distância denominado Escola Nacional de Administração Pública), estes sem custo para o Ministério do Planejamento.

As vantagens econômicas que este plano poderá vir a proporcionar poderão ser maiores e dentro de cada projeto de Migração, será contemplado o Plano de Gerenciamento de Custos, no qual estarão documentados todos os custos e economias relativos a cada projeto.

Valor da aquisição, em licença proprietária, do software necessário neste momento.	Custo de Migração para Software Livre	Economia Estimada
R\$ 2.840.314,98	R\$ 734.399,00	R\$ 2.105.915,98

**Tabela 5 – Economia estimada**

#### 4.2 Empresas Brasileiras na utilização de Software Livre

A liberdade para executar o software, para qualquer uso; a liberdade de estudar o funcionamento de um programa e de adaptá-lo às suas necessidades; a liberdade de redistribuir cópias; a liberdade de aprimorar o programa e de tornar as novas modificações públicas de modo que a comunidade inteira se beneficie da melhoria são os atrativos para a utilização do Software Livre entre grandes empresas.

O movimento do comércio varejista na direção de Software Livre tem uma série de razões. Dentre elas podemos destacar a reconhecida estabilidade do sistema (uma tranquilidade para empresas que não podem parar), as características de um sistema nascido para as redes, a desenvoltura na conversa com outras plataformas, o consumo modesto de recursos da máquina e a economia com licenças de uso.[29]

São exemplos desse sucesso Carrefour, Casas Bahia, Comil, Varig, Banco Itaú, Unimed, Petrobrás, Pão de Açúcar, Receita Federal e outros. Atualmente, o Rio Grande do Sul é o estado

que possui o maior incentivo ao software livre, incentivo este oriundo do próprio governo do estado. [29]

#### **4.2.1 Comil**

A fabricante de carrocerias de caminhões e ônibus, Comil, hoje é uma empresa quase que completamente baseada em software livre. O caminho para a abertura começou em 2001, quando poucos assumiam os riscos de usar a novidade. Primeiro, a companhia adotou Linux para rodar o servidor de e-mails e o bom desempenho levou a migrar todo o parque de servidores até 2003 de Novell para ambiente aberto.

"Lógico que a economia de custos influenciou, mas o que buscamos foi uma plataforma mais segura e mais estável. E precisávamos de fonte aberta para podermos adaptar de acordo com nossas necessidades", conta o responsável por tecnologia da informação, Douglas Yoshihara.

O grande diferencial da Comil frente a outras iniciativas do gênero é que o software livre chegou até o usuário de computação. No fim de 2004, a empresa migrou os desktops de StarOffice, da Sun Microsystems, para OpenOffice, que agora está em 80% das aplicações. Apenas em relação a algumas planilhas de cálculos complexas, importantes para as atividades da empresa, ainda não se usa o software. "O objetivo é ter o ambiente inteiramente em software livre", conta o executivo. Para isso, a Comil também utiliza Open Webmail, Thunderbird Mozilla para o correio eletrônico e Mozilla para o navegador Web (browser).

Apesar de na Comil a plataforma aberta já ter chegado ao usuário comum, os primeiros produtos comerciais para desktop foram lançados, por Red Hat e SuSE Linux, apenas recentemente. Caminho contrário percorrido pela Microsoft, que saiu do micro para conquistar

espaço em servidores e afins. Os especialistas em Linux gostam de afirmar que o sistema operacional aberto não nasceu para ser completamente equivalente a qualquer sistema já conhecido, nem mesmo ao Unix.

Para esses especialistas, o software livre pode possuir programas para as mesmas funções que os outros possuem, mas tem o potencial de incluir novas capacidades. Também diferente do que acontece em um ambiente Windows, por exemplo, em que diversas tarefas fazem parte do mesmo software, o objetivo no mundo aberto é criar a melhor solução para cada função e facilitar a integração ao máximo. [30]

#### 4.2.2 Pão de Açúcar e Carrefour

As grandes redes de supermercados do país, o Pão de Açúcar e o Carrefour, utilizam o sistema operacional Linux em suas máquinas. O Pão de Açúcar escolheu a distribuição Red Hat para rodar o Sistema de Automação Comercial (Siac) e também o Carrefour optou por esta escolha para rodar o Calypso em seus 7200 terminais.

Nas duas companhias, o Linux substituiu o DOS principalmente pela capacidade de gerenciar memória do velho sistema, limitada a 640 KB, que impossibilitava a instalação de um novo programa para os caixas.

Nessa migração nenhuma das duas redes conta com economia de custos a curto ou médio prazo. Mesmo porque o valor da licença do DOS é consideravelmente irrelevante. O cronograma

de implantação do Linux nas duas redes privilegia as lojas que mais novas, seguidas das mais antigas.

Para o Carrefour, o grande motivador da implantação do Linux foi as funcionalidades de rede e o gerenciamento descentralizado, mais compatível com o ritmo de expansão da empresa.

Para o Pão de Açúcar, o motivador foi o suporte oferecido pela empresa responsável pelo hardware de seus supermercados, fornecendo então, uma segurança à empresa. [31]

## **5 CONCLUSÃO**

Podemos concluir neste trabalho que o modelo de software denominado Livre tem alcançado uma grande evolução nos dias atuais e podemos perceber que ocupará cada vez mais espaço no mundo da computação nos próximos anos. Sua evolução até agora foi notável e a tendência para seu crescimento e para sua ocupação no mercado é grande.

Uma de suas principais vantagens e seu grande marco para sua evolução é o acesso ao código fonte que proporciona assim, ser um software onde todos têm o direito a melhorá-lo e a adaptá-lo para fins diversos não ficando preso ao produto que lhe foi fornecido sem qualquer possibilidade de modificações.

Não tenhamos dúvidas que, no futuro, o software livre fará uma revolução no conceito de software no mundo. Sua revolução já iniciou, mas está caminhando para alcançar o seu apogeu.

### **5.1 Trabalhos Futuros**

Neste trabalho, apresentamos conceitos e exemplificações da utilização de Software Livre. Como o campo de estudo do Software Livre é muito vasto e sabendo da importância e divulgação que ele vem sofrendo nos últimos tempos, vários outros aspectos desse modelo de software poderiam estar sendo pesquisados e estudados, dentre eles:

· Como foi mostrado, neste trabalho, o Brasil está migrando alguns setores do governo para a plataforma de Software Livre como o Plano de Padronização do Ambiente e Migração para Software Livre do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Um trabalho futuro nesta área mostraria a evolução do Software Livre no governo brasileiro depois do processo de migração. Mostraria também, como estará sua utilização e planilhas mostrando o grau de dificuldade encontrada pelos usuários.

· Sabemos que a utilização de Software Livre no governo brasileiro proporciona uma economia em seus gastos possibilitando assim um maior investimento no setor de informática do país. Isso está ocorrendo através da inclusão digital promovida pelo governo brasileiro com a utilização de Software Livre neste processo. Este tema proporcionaria um trabalho muito interessante demonstrando como o governo está adotando medidas para a inclusão digital utilizando Software Livre. Apontando planilhas de custo, softwares utilizados e planilhas com grau de dificuldade apresentados por pessoas atingidas pela inclusão digital.

· Sabemos que o crescimento do Software Livre está cada vez maior em todos os campos do mercado, tanto empresarial quanto governamental, tanto no meio acadêmico quanto entre os usuários domésticos. Este fato deve preocupar as empresas de Software Proprietários, como a Microsoft. Um trabalho poderia demonstrar como empresas de Software Proprietário estão percebendo a evolução do Software Livre e o crescimento na utilização do sistema operacional cujo o núcleo é o Linux e também dos aplicativos.

· A junção das empresas produtoras de Software Livre denominadas Conectiva e Mandrake que caminhavam separadamente e resolveram unir-se para alcançar cada vez mais o mercado de Software Livre.

- O sistema operacional Unix contando a história de seu surgimento, em 1969, cujo o objetivo de seu desenvolvimento foi a criação de uma estrutura para controle de centrais telefônicas, mostrando sua evolução e influência no desenvolvimento do Software Livre.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] - [www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html](http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html)
- [2] - <http://www.linux.org/info/index.html>
- [3] - <http://www.revistadolinux.com.br/ed/024/assinantes/entrevista.php3>
- [4] - [www.fsf.org/philosophy/categories.html](http://www.fsf.org/philosophy/categories.html)
- [5] - BALDUINI, Giancarlo. Associazione Nazionale Aziende Servizi Informatica. (Anasin) *Genius*, Milão : Zeno-Zenovich, jul. 1985 apud PAESANI, L. M. Direito de informática – comercialização e desenvolvimento internacional do software. São Paulo: Atlas, 2001.
- [6] - DIAMOND, D. & TORVALDS, L. Só por prazer – Linux: os bastidores da sua criação. trad. Flávia Beatriz Rössler. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- [7] - <http://projects.openoffice.org/>
- [8] - Working Group on Libre Software. Free Software/Open Source: Information Society Opportunities for Europe? Information Society Directorate General of the European Community, Abril 2000. Versão 1.2 (work in progress), [eu.conecta.it/](http://eu.conecta.it/).
- [9] - M A Castilho, R J S Carmo, and R A Hexsel. Aparafusando parafusos: Um modelo de laboratório de computação com qualidade e otimização de recursos. In Workshop de Educação em Informática, pages 1–10. Sociedade Brasileira de Computação, August 2001.
- [10] - <http://www.gildot.org/articles/01/03/11/1217245.shtml>
- [11] – <http://www.ibiblio.org/osrt/develop.html>.
- [12]- <http://www.gnu.org/home.pt.html>
- [13] - Linux - Guia Prático em Português, Heverton Anunciação, Ed. Érica

- [14] - [http://www.mytrixfree.hpg.ig.com.br/tecnologia\\_e\\_internet/99/rich\\_stallman.html](http://www.mytrixfree.hpg.ig.com.br/tecnologia_e_internet/99/rich_stallman.html)
- [15] - <http://www.forum-global.de/bm/articles/locke3.doc>
- [16]- <http://www.conectiva.com.br/guiadousuario>
- [17] – Revista Guia de Tecnologia – Informática a seu favor – Software: automatize sua companhia
- [18] - <http://www.superdownloads.com.br>
- [19] – Revista PC MASTER - Edição 95 – Ano 8 – Abril 2005
- [20] - [www.pbi.com.br/noti\\_leituracontents.php?id\\_noticia=392](http://www.pbi.com.br/noti_leituracontents.php?id_noticia=392);
- [21] - <http://www.mozilla.org.br/~stefanobw/mozillabrasil/firefox.php>;
- [22]- [http://www.microsoft.com/windows/ie\\_intl/br/default.msp](http://www.microsoft.com/windows/ie_intl/br/default.msp)
- [23] - Linux para Leigos Passo a Passo, Manuel A Ricart, Ed. Ciência Moderna
- [24] – [www.sotwarelivre.gov/forum2004](http://www.sotwarelivre.gov/forum2004)
- [25] – <http://www.softwarelivre.org/gpl.php>
- [26] – Encontro Mineiro de Software Livre 2005. Palestras: Migração para Software Livre no Governo Federal (palestrante Corinto Meffe), GNU/Linux: O que você precisa saber (palestrante Fernanda A. Chaves), Movimentos sócias: a tecnologia e o consumo na formação do homem moderno (palestrante Robson Aguiar), Software Livre e código aberto: divergências e convergências (palestrante Thadeu L.S.Cascardo).
- [27] - <http://www.kuruminlinux.com.br/comunidade/>
- [28] – <http://www.guiadohardware.net>
- [29] - . <http://ivanaassis.sites.uol.com.br/softlivre.html>
- [30] - <http://portal.softwarelivre.org/forum2004/news/4285>
- [31] – Revista Info Exame de maio de 2.002

## ANEXO A - LICENÇA GPL

Neste anexo encontra-se a descrição da licença pública GNU. [25]

### LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU TERMOS E CONDIÇÕES PARA CÓPIA, DISTRIBUIÇÃO E MODIFICAÇÃO.

0. Esta licença se aplica há qualquer programa ou outro trabalho que contenha um aviso colocado pelo detentor dos direitos autorais informando que aquele pode ser distribuído sob as condições desta Licença Pública Geral. O "Programa" abaixo se refere a qualquer programa ou trabalho, e "trabalho baseado no Programa" significa tanto o Programa em si como quaisquer trabalhos derivados, de acordo com a lei de direitos autorais: isto quer dizer um trabalho que contenha o Programa ou parte dele, tanto originalmente ou com modificações, e/ou tradução para outros idiomas. Atividades diferentes de cópia, distribuição e modificação não estão cobertas por esta Licença. Cada licenciado é mencionado como "você" para facilitar o entendimento.

1. Você pode copiar e distribuir cópias fiéis do código-fonte do Programa da mesma forma que você o recebeu, usando qualquer meio, desde que você conspícua e apropriadamente publique em cada cópia um aviso de direitos autorais e uma declaração de inexistência de garantias; mantenha intactas todos os avisos que se referem a esta Licença e à ausência total de garantias; e forneça a outros recebedores do Programa uma cópia desta Licença, junto com o Programa.

Você pode cobrar pelo ato físico de transferir uma cópia e pode, opcionalmente, oferecer garantia em troca de pagamento.

2. Você pode modificar sua cópia ou cópias do Programa, ou qualquer parte dele, assim gerando um trabalho baseado no Programa, e copiar e distribuir essas modificações ou trabalhos sob os termos da seção um acima, desde que você também se enquadre em todas estas condições:

a) Você tem que fazer com que os arquivos modificados levem avisos proeminentes afirmando que você alterou os arquivos, incluindo a data de qualquer alteração.

b) Você tem que fazer com que quaisquer trabalhos que você distribua ou publique, e que integralmente ou em partes contenham ou sejam derivados do Programa ou de suas partes, sejam licenciados, integralmente e sem custo algum para quaisquer terceiros, sob os termos desta Licença.

c) Se qualquer programa modificado normalmente lê comandos interativamente quando executados, você tem que fazer com que, quando iniciado tal uso interativo da forma mais simples, seja impresso ou mostrado um anúncio de que não há qualquer garantia (ou então que você fornece a garantia) e que os usuários podem redistribuir o programa sob estas condições, ainda informando os usuários como consultar uma cópia desta Licença.

Estas exigências aplicam-se ao trabalho modificado como um todo. Se seções identificáveis de tal trabalho não são derivadas do Programa, e podem ser razoavelmente consideradas trabalhos independentes e separados por si só, então esta Licença, e seus termos, não se aplicam a estas seções quando você distribuí-las como trabalhos em separado. Mas quando você distribuir as mesmas seções como parte de um todo que é trabalho baseado no Programa, a distribuição como um todo tem que se enquadrar nos termos desta Licença, cujas permissões para outros licenciados se estendem ao todo, portanto também para cada e toda parte independente de quem a escreveu.

Desta forma, esta seção não tem a intenção de reclamar direitos ou contestar seus direitos sobre o trabalho escrito completamente por você; ao invés disso, a intenção é a de exercitar o direito de controlar a distribuição de trabalhos, derivados ou coletivos, baseados no Programa.

3. Você pode copiar e distribuir o Programa (ou trabalho baseado nele, conforme descrito na Seção 2) em código-objeto ou em forma executável sob os termos das Seções 1 e 2 acima, desde que:

a) O acompanhe com o código-fonte completo e em forma acessível por máquinas, que tem que ser distribuído sob os termos das Seções 1 e 2 acima e em meio normalmente utilizado para o intercâmbio de software; ou,

b) O acompanhe com uma oferta escrita, válida por três anos, de fornecer a qualquer um, com um custo não superior ao custo de distribuição física do material, uma cópia do código-fonte completo e em forma acessível por máquinas, que tem que ser distribuído sob os termos das Seções 1 e 2 acima e em meio normalmente utilizado para o intercâmbio de software; ou,

c) O acompanhe com a informação que você recebeu em relação à oferta de distribuição do código-fonte correspondente. (Esta alternativa é permitida somente em distribuição não comerciais, e apenas se você recebeu o programa em forma de código-objeto ou executável, com oferta de acordo com a Subseção b acima.)

O código-fonte de um trabalho corresponde à forma de trabalho preferida para se fazer modificações. Para um trabalho em forma executável, o código-fonte completo significa todo o código-fonte de todos os módulos que ele contém, mais quaisquer arquivos de definição de "interface", os "scripts" utilizados para se controlar a compilação e a instalação do executável.

Contudo, como exceção especial, o código-fonte distribuído não precisa incluir qualquer componente normalmente distribuído (tanto em forma original quanto binária) com os maiores componentes (o compilador, o "kernel" etc.) do sistema operacional sob o qual o executável funciona, a menos que o componente em si acompanhe o executável.

Se a distribuição do executável ou código-objeto é feita através da oferta de acesso a cópias de algum lugar, então ofertar o acesso equivalente à cópia, do mesmo lugar, do código-fonte equivale à distribuição do código-fonte, mesmo que terceiros não sejam obrigados a copiar o código-fonte com o código-objeto.

4. Você não pode copiar, modificar, sub-licenciar ou distribuir o Programa, exceto de acordo com as condições expressas nesta Licença. Qualquer outra tentativa de cópia, modificação, sub-licenciamento ou distribuição do Programa não é válida, e cancelará automaticamente os direitos que lhe foram fornecidos por esta Licença. No entanto, terceiros que de você receberam cópias ou direitos, fornecidos sob os termos desta Licença, não terão suas licenças terminadas, desde que permaneçam em total concordância com ela.

5. Você não é obrigado a aceitar esta Licença já que não a assinou. No entanto, nada mais o dará permissão para modificar ou distribuir o Programa ou trabalhos derivados deste. Estas ações são proibidas por lei, caso você não aceite esta Licença. Desta forma, ao modificar ou distribuir o Programa (ou qualquer trabalho derivado do Programa), você estará indicando sua total aceitação desta Licença para fazê-los, e todos os seus termos e condições para copiar, distribuir ou modificar o Programa, ou trabalhos baseados nele.

6. Cada vez que você redistribuir o Programa (ou qualquer trabalho baseado nele), os recebedores adquirirão automaticamente do licenciador original uma licença para copiar, distribuir ou

modificar o Programa, sujeitos a estes termos e condições. Você não poderá impor aos recebedores qualquer outra restrição ao exercício dos direitos então adquiridos. Você não é responsável em garantir a concordância de terceiros a esta Licença.

7. Se, em consequência de decisões judiciais ou alegações de infringimento de patentes ou quaisquer outras razões (não limitadas a assuntos relacionados a patentes), condições forem impostas a você (por ordem judicial, acordos ou outras formas) e que contradigam as condições desta Licença, elas não o livram das condições desta Licença. Se você não puder distribuir de forma a satisfazer simultaneamente suas obrigações para com esta Licença e para com as outras obrigações pertinentes, então como consequência você não poderá distribuir o Programa. Por exemplo, se uma licença de patente não permitirá a redistribuição, livre de "royalties", do Programa, por todos aqueles que receberem cópias direta ou indiretamente de você, então a única forma de você satisfazer a ela e a esta Licença seria a de desistir completamente de distribuir o Programa.

Se qualquer parte desta seção for considerada inválida ou não aplicável em qualquer circunstância particular, o restante da seção se aplica, e a seção como um todo se aplica em outras circunstâncias.

O propósito desta seção não é o de induzi-lo a infringir quaisquer patentes ou reivindicação de direitos de propriedade outros, ou a contestar a validade de quaisquer dessas reivindicações; esta seção tem como único propósito proteger a integridade dos sistemas de distribuição de software livres, o que é implementado pela prática de licenças públicas. Várias pessoas têm contribuído generosamente e em grande escala para os software distribuídos usando este sistema, na certeza de que sua aplicação é feita de forma consistente; fica a critério do autor/doador decidir se ele ou ela

está disposto a distribuir software utilizando outro sistema, e um licenciado não pode impor qualquer escolha.

Esta seção destina-se a tornar bastante claro o que se acredita ser consequência do restante desta Licença.

8. Se a distribuição e/ou uso do Programa são restringidos em certos países por patentes ou direitos autorais, o detentor dos direitos autorais original, e que colocou o Programa sob esta Licença, pode incluir uma limitação geográfica de distribuição, excluindo aqueles países de forma a tornar a distribuição permitida apenas naqueles ou entre aqueles países então não excluídos. Nestes casos, esta Licença incorpora a limitação como se a mesma constasse escrita nesta Licença.

9. A Free Software Foundation pode publicar versões revisadas e/ou novas da Licença Pública Geral de tempos em tempos. Estas novas versões serão similares em espírito à versão atual, mas podem diferir em detalhes que resolvem novos problemas ou situações.

A cada versão é dado um número distinto. Se o Programa especifica um número de versão específico desta Licença que se aplica a ele e a "qualquer nova versão", você tem a opção de aceitar os termos e condições daquela versão ou de qualquer outra versão publicada pela Free Software Foundation. Se o programa não especifica um número de versão desta Licença, você pode escolher qualquer versão já publicada pela Free Software Foundation.

10. Se você pretende incorporar partes do Programa em outros programas livres cujas condições de distribuição são diferentes, escreva ao autor e solicite permissão. Para o software que a Free Software Foundation detém direitos autorais, escreva à Free Software Foundation; às vezes nós permitimos exceções a este caso. Nossa decisão será guiada pelos dois objetivos de preservar a

condição de liberdade de todas as derivações do nosso software livre, e de promover o compartilhamento e reutilização de software em aspectos gerais.

#### AUSÊNCIA DE GARANTIAS

11. UMA VEZ QUE O PROGRAMA É LICENCIADO SEM ÔNUS, NÃO HÁ QUALQUER GARANTIA PARA O PROGRAMA, NA EXTENSÃO PERMITIDA PELAS LEIS APLICÁVEIS. EXCETO QUANDO EXPRESSADO DE FORMA ESCRITA, OS DETENTORES DOS DIREITOS AUTORAIS E/OU TERCEIROS DISPONIBILIZAM O PROGRAMA "NO ESTADO", SEM QUALQUER TIPO DE GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E AS DE ADEQUAÇÃO A QUALQUER PROPÓSITO. O RISCO TOTAL COM A QUALIDADE E DESEMPENHO DO PROGRAMA É SEU. SE O PROGRAMA SE MOSTRAR DEFEITUOSO, VOCÊ ASSUME OS CUSTOS DE TODAS AS MANUTENÇÕES, REPAROS E CORREÇÕES.

12. EM NENHUMA OCASIÃO, A MENOS QUE EXIGIDO PELAS LEIS APLICÁVEIS OU ACORDO ESCRITO, OS DETENTORES DOS DIREITOS AUTORAIS, OU QUALQUER OUTRA PARTE QUE POSSA MODIFICAR E/OU REDISTRIBUIR O PROGRAMA CONFORME PERMITIDO ACIMA, SERÃO RESPONSABILIZADOS POR VOCÊ POR DANOS, INCLUINDO QUALQUER DANO EM GERAL, ESPECIAL, ACIDENTAL OU CONSEQÜENTE, RESULTANTES DO USO OU INCAPACIDADE DE USO DO PROGRAMA (INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADO A, A PERDA DE DADOS OU DADOS TORNADOS INCORRETOS, OU PERDAS SOFRIDAS POR VOCÊ OU POR OUTRAS PARTES, OU FALHAS DO PROGRAMA AO OPERAR COM QUALQUER OUTRO

PROGRAMA), MESMO QUE TAL DETENTOR OU PARTE TENHAM SIDO AVISADOS DA  
POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS.

FIM DOS TERMOS E CONDIÇÕES

## ANEXO B – LICENÇA OPEN SOURCE

Neste anexo encontra-se discriminado a licença pública Open Source.

### INÍCIO DA LICENÇA

Além do código fonte, os termos de distribuição do software com código aberto (Open Source Software) devem obedecer aos seguintes critérios:

- 1. Redistribuição Livre.* A licença não pode restringir a venda ou a cessão do software como um componente de uma distribuição, ou pacote, contendo programas de várias origens distintas. A licença não pode exigir o pagamento de royalties, ou em moeda, neste tipo de venda.
- 2. Código Fonte.* O programa deve incluir o código fonte, e a licença deve permitir a distribuição do código fonte, bem como do código compilado (binário). Quando alguma forma de um produto não é distribuída com o código fonte, deve existir um meio bem-conhecido de se obter o código fonte, a custo não maior que o da reprodução, mas preferencialmente sem custo e através da Internet. O código fonte deve ser a forma preferencial a partir da qual um programador modificaria o programa. Código escrito deliberadamente de forma confusa não é permitido. Formas intermediárias, tais como a saída de um pré processador ou tradutor, não são permitidas.
- 3. Trabalhos Derivados.* A licença deve permitir modificações e a produção de trabalhos derivados, e deve permitir que estes sejam redistribuídos sob os mesmos termos da licença do software original.
- 4. Integridade do Código Fonte do Autor.* A licença pode restringir a distribuição de código fonte modificado, somente se a licença permite a distribuição de “arquivos de diferenças” (patch files) juntamente com o código fonte, permitindo assim que o programa modificado seja produzido

durante a sua construção. A licença deve explicitamente permitir a distribuição de software construído a partir do código fonte modificado. A licença pode exigir que as versões derivadas possuam um nome distinto do original ou um número de versão distinto daquele do software original.

5. *Não-discriminação Contra Pessoas ou Grupos.* A licença não pode discriminar contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas.

6. *Não-discriminação Contra Forma de Utilização.* A licença não pode restringir a forma de utilização do programa. Por exemplo, a licença não pode restringir a utilização do programa em uma empresa, ou na pesquisa em Genética.

7. *Distribuição da Licença.* Os direitos associados a um programa devem se aplicar a todos a quem o programa é redistribuído sem necessidade da emissão de uma licença adicional a, ou por, aqueles.

8. *Licença Não Pode Ser Específica a um Produto.* Os direitos associados ao programa não podem depender de o programa pertencer a uma distribuição em particular. Se o programa é extraído da distribuição e usado ou distribuído de acordo com os termos da licença do programa, todos aqueles a quem o programa é redistribuído possuem os mesmos direitos outorgados quando da distribuição do software original.

9. *Licença Não Pode Contaminar Outro Software.* A licença não pode impor restrições a outros programas que são distribuídos juntamente com o software licenciado. Por exemplo, a licença não pode insistir em que todos os programas distribuídos em um mesmo meio físico sejam softwares de código aberto.

FIM DA LICENÇA

## ANEXO C – SOFTWARES LIVRES EM DIVERSAS ÁREAS DE ATUAÇÃO

### 1 - Pacote integrado de escritório

- OpenOffice.org ([www.openoffice.org](http://www.openoffice.org))
- Koffice ([www.koffice.org](http://www.koffice.org))
- Gnome Office ([www.gnome.org/gnomeoffice](http://www.gnome.org/gnomeoffice))

### 2 - Banco de dados (servidores e clientes)

- PostgreSQL ([www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)) .
- MySQL ([www.mysql.org](http://www.mysql.org))

### 3 - Sistemas operacionais (servidores e clientes)

→ Núcleo Linux

Os sistemas operacionais abaixo utilizam o núcleo (*kemel*) Linux. Núcleo é a parte central do sistema operacional, responsável principalmente pela execução dos programas, escalonamento de tarefas e acesso aos recursos de hardware. Embora o núcleo seja uma parte importantíssima do sistema operacional, ele de forma alguma pode ser tomado pelo sistema completo. Um sistema operacional, é composto, além do núcleo, por uma infinidade de programas, utilizados para as mais diversas tarefas. A imprensa (mesmo especializada), e os profissionais da área de informática freqüentemente incorrem no erro de utilizar o nome Linux para referir-se a um sistema completo. O correto é chamá-los de sistemas operacionais de "núcleo Linux". Uma referência também muito comum é a junção GNU/Linux, que denota a união entre o sistema operacional GNU, desenvolvido pela Free Software Foundation com o núcleo Linux.

- Debian ([www.debian.org](http://www.debian.org))
- Slackware ([www.slackware.org](http://www.slackware.org))
- Red Hat ([www.redhat.com](http://www.redhat.com))

- Conectiva ([www.conectiva.com.br](http://www.conectiva.com.br))

→ Núcleo BSD

- FreeBSD ([www.freebsd.org](http://www.freebsd.org))
- OpenBSD ([www.openbsd.org](http://www.openbsd.org))
- NetBSD ([www.netbsd.org](http://www.netbsd.org))

#### 4 - Linguagem de programação

→ Ambiente integrado de desenvolvimento

- Anjuta - C/C++ ([www.anjuta.org](http://www.anjuta.org))
- Qt Designer - C++ ([www.trolltech.com](http://www.trolltech.com))
- Kdevelop - C++ ([www.kdevelop.org](http://www.kdevelop.org))

→ Linguagens de programação

- C, C++, Object Pascal, Basic, Cobol, entre outras

#### 5 - Editoração eletrônica, desenho e CAD

- Scribus - editoração de páginas ([web2.altmuehlnet.de/fschmid](http://web2.altmuehlnet.de/fschmid))
- OpenOffice.org Draw - gráficos vetoriais ([www.openoffice.org](http://www.openoffice.org))
- Sodipodi - gráficos vetoriais ([www.sodipodi.com](http://www.sodipodi.com))
- Gimp - gráficos bitmap ([www.gimp.org](http://www.gimp.org))
- Blender - gráficos 3D ([www.blender3d.org](http://www.blender3d.org))
- Qcad - desenhos CAD ([www.qcad.org](http://www.qcad.org))
- Dia - desenho de diagramas ([www.lysator.liu.se/~alla/dia](http://www.lysator.liu.se/~alla/dia))

#### 6 - Correio Eletrônico

→ Servidores de transferência de mensagens

- Sendmail ([www.sendmail.org](http://www.sendmail.org))
- Exim ([www.exim.org](http://www.exim.org))

- Qmail ([www.qmail.org](http://www.qmail.org))

→ Servidores de armazenamento e leitura de mensagens

- WU IMAP ([www.washington.edu/imap](http://www.washington.edu/imap))
- Courier IMAP ([www.inter7.com/courierimap.html](http://www.inter7.com/courierimap.html))
- IMP/Horde ([www.horde.org](http://www.horde.org))
- OpenWebmail ([openwebmail.org](http://openwebmail.org))

→ Clientes de correio

- Mozilla Mail ([www.mozilla.org](http://www.mozilla.org))
- Evolution ([www.ximian.com](http://www.ximian.com))
- Kmail ([www.kde.org](http://www.kde.org))

7 - Navegador de Internet

- Mozilla ([www.mozilla.org](http://www.mozilla.org))
- Konqueror ([www.konqueror.org](http://www.konqueror.org))

8 - Groupware

- PHPGroupware ([www.phpgroupware.org](http://www.phpgroupware.org))
- PHProjekt ([www.phprojekt.org](http://www.phprojekt.org))
- Tutos ([www.tutos.org](http://www.tutos.org))

9-Antivírus

- Clam AV ([clamav.elektrapro.com](http://clamav.elektrapro.com))

