

**Faculdade de Tecnologia  
Carlos Drummond de Andrade**

**SOFTWARE LIVRE E AS SOLUÇÕES PARA PEQUENAS, MÉDIAS  
EMPRESAS E INSTITUIÇÕES PÚBLICAS**

Ailton dos Santos Silva  
César Colella  
Fernanda Silva Pinto  
Natanael Francischette

**São Paulo  
2005**

**Faculdade de Tecnologia  
Carlos Drummond de Andrade**

**“SOFTWARE LIVRE E AS SOLUÇÕES PARA  
PEQUENAS, MÉDIAS EMPRESAS E INSTITUIÇÕES  
PÚBLICAS”**

Trabalho de conclusão de curso entregue em fevereiro de 2006, como exigência parcial para conclusão do Curso Sistemas de Informação – Tecnólogo da Faculdade de Tecnologia Carlos Drummond de Andrade, Campus Tatuapé, sob orientação da professora Joelma Nakamura.

São Paulo  
2005

# **“SOFTWARE LIVRE E AS SOLUÇÕES PARA PEQUENAS, MÉDIAS EMPRESAS E INSTITUIÇÕES PÚBLICAS”**

Trabalho de conclusão de curso entregue em fevereiro de 2005, como exigência parcial para conclusão do Curso Sistemas de Informação – Tecnólogo da Faculdade de Tecnologia Carlos Drummond de Andrade, Campus Tatuapé, sob orientação da professora Joelma Nakamura.

Aprovado em fevereiro de 2006

---

ORIENTADORA: Prof<sup>ª</sup> Joelma Nakamura

*Dedicamos nosso trabalho às esposas, às namoradas e ao namorado, pela paciência e cooperação.*

Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.  
(Cora Coralina)

## **Resumo**

Uma solução eficaz para problemas encontrados em nossa sociedade e na economia de nosso país, o Software Livre em sua filosofia é uma demonstração de que podemos sim achar possibilidade para resolver nossos problemas, o Brasil tem potencial econômico e talentos bastando uma oportunidade, programas de código aberto que trouxeram soluções para empresas públicas, privadas e de terceiro setor demonstra que podemos modernizar organizações, implantar a inclusão digital e tornar esse país uma potencia tecnológica.

Palavras chave: Software Livre, Inclusão Digital, Empresas públicas, Organizações

## Índice de Gráficos e Tabelas

### **Gráficos**

Gráfico 01 – Uso de computador pela população - Participação por setor de atividade

Fonte:CPS/FGV Processando os microdados do PNAD/IBGE 2001.....Pag. 09

Gráfico 02 - Acesso a computador com Internet razão de chances não

condicional .....Pag. 10

Gráfico 03 - Acesso a computador com Internet razão de chances

condicional .....Pag. 10

Gráfico 04 - Movimentação do Linux no Brasil.....Pag. 29

### **Tabelas**

Tabela de comparação Software proprietário e Software Livre.....Pag. 15

## SUMÁRIO

<b>Agradecimentos</b> .....	03
<b>Resumo</b> .....	05
<b>Índice de Gráficos e Tabelas</b> .....	06
<b>Introdução</b> .....	08
<b>Capítulo 1 – Exclusão Digital</b> .....	09
<b>Capítulo 2 – Software Livre</b> .....	11
2.1 – Definição de Software Livre.....	12
2.2 – Onde o Software Livre pode ser usado .....	13
2.3 - Definições utilizadas pelas comunidades de Software Livre.....	13
<b>Capítulo 3 – Software proprietário</b> .....	16
3.1 – Solucionando os problemas das empresas privadas.....	16
<b>Capítulo 4 – Cases Empresas privadas</b> .....	18
<b>Capítulo 5 – Cases Órgãos Públicos</b> .....	24
<b>Capítulo 6 – Soluções consagradas</b> .....	30
6.1 – Soluções eficientes e acessíveis para as empresas.....	30
6.2 - Referencia em Software livre no Brasil.....	32
<b>Capítulo 7 – Ambiente Misto</b> .....	34
<b>Sistemas Software Livre utilizados para desenvolvimento deste TCC</b> .....	35
<b>Conclusão</b> .....	36
<b>Bibliografia</b> .....	37



## INTRODUÇÃO

Esse projeto tem como finalidade pesquisar as soluções encontradas para um problema do nosso século, que surgiu com a evolução tecnológica, são eles a exclusão digital, o monopólio de sistemas de informática e a pirataria de softwares. A pesquisa busca encontrar na filosofia do Software Livre um meio de mudar a realidade, abrir os olhos de quem utiliza os sistemas de informática profissionalmente, como lazer ou aprendizado. A utilização do sistema Linux criada por Linus Torvalds (Idealizador do Linux) foi um grande passo para mostrar ao mundo que, com boa vontade pode-se mudar o que parece imutável e quebrar paradigmas que se arrastam por anos, a filosofia da liberdade de escolha, de se passar avante seu trabalho mostrando em código aberto o que por esforço próprio foi desenvolvido, sem cobrar nada por isso, sim isso existe, mostrando como exemplo o modelo (GNU) criado inicialmente por jovens estudantes americanos e que se tornou referência mundial no desenvolvimento por comunidades de programas de uso livre, eles trabalham sem fins lucrativos trocando informações com liberdade. Mas será essa a solução para as injustiças da sociedade ou é apenas uma ação momentânea que se desmontará a mercê do capitalismo e dos monopólios empresariais. O futuro mostrará o desfecho desta guerra entre a filosofia da liberdade de homens que tem esperança de um mundo de igualdades ou a ganância de empresários que vêem as pessoas apenas como consumidores que podem deixá-los cada vez mais ricos. As pesquisas e digitação deste TCC foram feitas utilizando os sistemas Netscape 8.0 e OpenOffice versão 2.0.1, esses que fazem parte dos projetos de software livre e estão a disposição para download na Internet.

## **Capítulo 1. Exclusão Digital**

Em um país em que o governo durante anos esteve inundado de dívidas com os bancos internacionais e internamente era devorado pela inflação, onde a população resistia com a esperança e alguns trocados para se alimentar, ficava difícil ter olhos para um problema que atualmente é focado com mais nitidez nos meios de comunicação e mídia, problemas sociais que sufocam ao governo e a falta de um plano estratégico compatível com nossa realidade pelos governantes até então obrigaram ao setor privado tomar a iniciativa de criar o 3º Setor, entidades que procuram melhorar a vida da classe mais pobre, com projetos e iniciativas para criar meios em que pessoas com baixa renda não fiquem fora da história da revolução digital e da globalização. Mas existe um inimigo cruel que apesar de aparentar boas intenções no fundo visa apenas uma coisa, o poder. A exclusão digital torna as pessoas como analfabetos, sem condições de trabalhar em empresas informatizadas, sem acesso a Internet e por consequência informação e até dependente de outras pessoas estando em um banco, um hipermercado ou até em um shopping. Site, Blogs, News, e-mail, Spyware, Orkut, acesso remoto, compra on line, Google são termos utilizados pela maioria dos jovens de nossa época, contudo para outros na sua grande maioria não tem nenhum significado, produzindo um efeito de exclusão, exclusão digital e toda exclusão pode acarretar em desigualdade que pode se transformar em revolta, partindo para violência, que é outro problema social gritante de nosso século.



Gráfico 01 – Uso de computador pela população - Participação por setor de atividade – Fonte: CPS/FGV Processando os microdados do PNAD/IBGE 2001

### TEM ACESSO A COMPUTADOR COM INTERNET RAZÃO DE CHANCES NÃO CONDICIONAL BRASIL - 2001

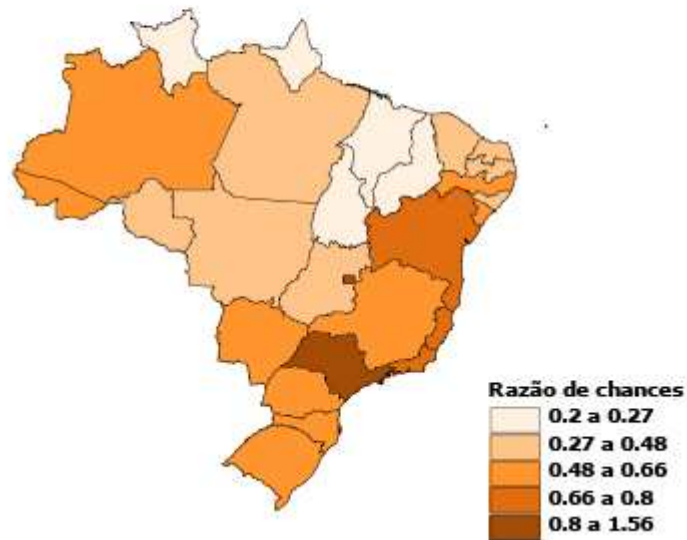
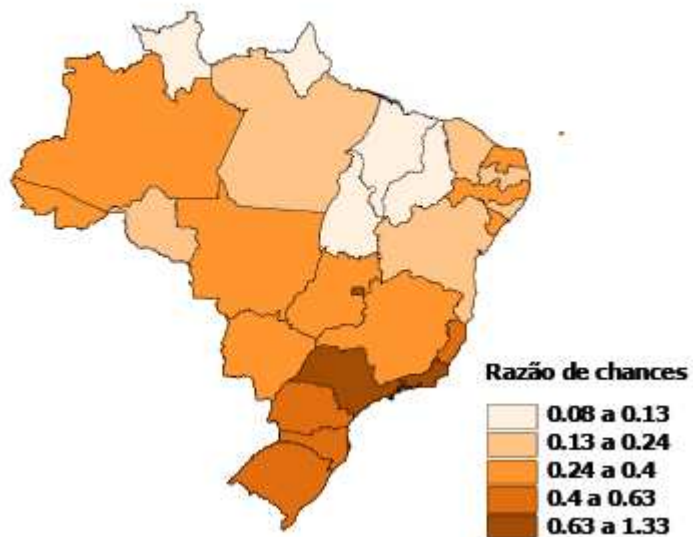


Gráfico 02 - Acesso a computador com Internet razão de chances não condicional

Gráfico 03 - Acesso a computador com Internet razão de chances condicional

**TEM ACESSO A COMPUTADOR COM INTERNET  
RAZÃO DE CHANCES CONDICIONAL  
BRASIL - 2001**



## Capítulo 2. Software Livre

O nome Software Livre teve início com a criação do projeto GNU (*GNU IS NOT UNIX*) que baseá-se na filosofia da liberdade de expressão e escolha. Para melhor entender essa filosofia voltamos algumas décadas com a criação da informática e dos programas para computador principalmente os Sistemas Operacionais UNIX, MS-DOS e Windows. Com as empresas AT&T, General Electric, MIT, Microsoft, Novell e IBM deu início então o monopólio dos sistemas para computadores pessoais em meados da década de 1980, a utilização em massa iniciou-se nas empresas e depois com os usuários de microcomputadores pessoais que se beneficiaram da tecnologia da informática desktop. Ficaram eles à mercê dos altos preços impostos pelos fabricantes de softwares proprietários. Revoltado com a imposição do uso sem opção de modificações que para ele seria necessária, um pesquisador do Laboratório de Inteligência Artificial do M.I.T. (*Massachusetts Institute of Technology*), chamado Richard Stallman, tomou uma decisão pessoal que chamaria a atenção em todo o mundo, atraindo inúmeros profissionais da área, ele iniciou o Projeto GNU. Esse foi o passo inicial para a criação de multirões virtuais em comunidades que se comunicam pela rede atualmente chamada de Internet, desenvolvendo partes de um todo que se transformam em programas diversos. Utilizados no mundo globalizado os programas Open Source (Código Aberto) substituem programas proprietários atendendo com os mesmos recursos necessários, e dando a liberdade de modificá-lo para torná-lo melhor. A única imposição do Software Livre é de que, quem modificá-lo, repasse seu código para que outros programadores reutilizem para compreender a modificação, acrescentando as mudanças que quiser. As comunidades de desenvolvedores de software livre sobrevivem de doações e participação dos programadores e simpatizantes que não recebem nenhuma remuneração além da satisfação pessoal.

## 2.1 - Definição de Software Livre

“...Software Livre nada mais é do que a liberdade digital, ou seja, a liberdade de utilizar, compartilhar e desenvolver programas para computador sem imposição de conceito, valor ou regras capitalistas. Hoje vivemos uma era onde a informática está em toda parte, no trabalho em casa na diversão, na cultura e informação, estamos para a Informática como estávamos para o rádio nos anos 50, mas diferente do rádio, cada vez mais pagamos preços absurdos por softwares que criam monopólios para empresários que querem abocanhar empresas menores e suas idéias, para eles cada pessoa que utiliza sistemas fáceis e que requerem menor uso de neurônios é como uma seita que prega a ilusão da felicidade, sim é necessário programas que facilitam a vida o trabalho, mas o direito de experimentar, testar, diversificar seria o correto, quando compramos carros fazemos teste drive, quando procuramos a cara metade namoramos para conhecer, mas para se utilizar, um banco de dados um editor avançado de texto ou um programa de e-mails com mais recursos, somos obrigados a pagar e bem caro, imposições como venda de Sistemas Operacionais com navegadores agregados ocorrido no lançamento do Windows 98 pela Microsoft onde o navegador Internet Explorer já vinha instalado, são demonstrações do domínio imposto pela ganância, à vontade de dominar. Questões como essas nem sempre nos parecem claras, mas devemos estar preparados e de mente aberta para ver o que nos ocultam. ...”

(O Texto sobre software livre foi retirado do site da GNU – Comunidade de Software Livre.)

Sistemas digitais ou programas de computador são criados com códigos específicos para entendimento dos processadores do computador. Esses códigos podem ser mantidos em cofres com sete chaves ou publicados livremente para que outros programadores possam melhorá-lo sem que o criador fique de mãos vazias. Normalmente, as empresas que desenvolvem esses códigos não os divulgam e cobram pelo sistema já em uso tornando o custo alto com valores que eles mesmos calculam. Esse editor que utilizei para criar o texto que você está lendo, foi criado por desenvolvedores de comunidades da filosofia de software livre, mas poderia ser um editor de uma empresa que o desenvolveu apenas uma vez e o vende por várias vezes acumulando um lucro astronômico.

## 2.2 - Onde o Software Livre pode ser usado

A utilização do software livre cabe em todos os níveis do uso da informática, escolas e faculdades, empresas, uso pessoal, governamental e outros, com uma diferença dos demais softwares, não tem custo.

## 2.3 – Definições utilizadas pelas comunidades de Software Livre

**Software Livre** (*Free Software*) é o software disponível com a permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo, e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica em que o código fonte esteja disponível. Se um programa é livre, potencialmente ele pode ser incluído em um sistema operacional também livre. É importante não confundir software livre com software grátis porque a liberdade associada ao software livre de copiar, modificar e redistribuir, independe de gratuidade. Existem programas que podem ser obtidos gratuitamente mas que não podem ser modificados, nem redistribuídos. Por outro lado, existe a possibilidade de uso não-gratuito em todas as categorias listadas no que segue. Há uma cópia da definição de software livre pela *Free Software Foundation* publicada na página <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html>

**Copyleft** 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/s autor/es. 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*.

**GPL** A Licença Pública Geral GNU (*GNU General Public License GPL*) 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. A formulação da GPL é tal que ao invés de limitar a distribuição do *software* por ela protegido, ela de fato 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. (veja também a recém publicada licença [CC-GNU GPL \[Brasil\]](#)).

**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). Em essência, esta licença contém critérios para a distribuição que incluem, além da exigência da publicação do código fonte. Estes critérios são: (a) a redistribuição deve ser livre; (b) o código fonte deve ser incluído e deve poder ser redistribuído; (c) trabalhos derivados devem poder ser redistribuídos sob a mesma licença do original; (d) pode haver restrições quanto a redistribuição do código fonte, se o original foi modificado; (e) a licença não pode discriminar contra qualquer pessoa ou grupo de pessoas, nem quanto a formas de utilização do *software*; (f) os direitos outorgados não podem depender da distribuição onde o *software* se encontra; e (g) a licença não pode 'contaminar' outro *software*.

**Open Source** A licença do *Open Source Initiative* é derivada da Licença Debian, com as menções à Debian removidas.

**BSD** A licença BSD cobre as distribuições de *software* da *Berkeley Software Distribution*, além de outros programas. Esta é uma licença considerada 'permissiva' porque impõe poucas restrições sobre a forma de uso, alterações e redistribuição do *software* licenciado. O *software* pode ser vendido e não há obrigações quanto à inclusão do código fonte, podendo o mesmo ser incluído em *software* proprietário. Esta licença garante o crédito aos autores do *software* mas não tenta garantir que trabalhos derivados permanecem como software livre.

**X.org** O Consórcio X distribui o *X Window System* sob uma licença que o faz software livre mas não adere ao *copyleft*. Existem distribuições sob a licença da X.org que são software livre, e outras distribuições não o são. Existem algumas versões não-livres do sistema de janelas X11 para estações de trabalho e certos dispositivos do IBM-PC que são as únicas funcionais disponíveis, sem similares distribuídos como software livre.

**Software em Domínio Público** *Software* em domínio público é *software* sem *copyright*. Alguns tipos de cópia, ou versões modificadas, podem não ser livre porque o autor permite



que restrições adicionais sejam impostas na redistribuição do original ou de trabalhos derivados.

**Software Semi-livre** Software semi-livre é software que não é livre, mas é concedida a permissão para que indivíduos o usem, copiem, distribuam e modifiquem, incluindo a distribuição de versões modificadas, desde que o façam sem o propósito de auferir lucros. Exemplos de *software* semi-livre são as primeiras versões do Internet Explorer da Microsoft, algumas versões dos *browsers* da Netscape, e o StarOffice.

**Freeware** O termo *freeware* não possui uma definição amplamente aceita mas é usado com programas que permitem a redistribuição mas não a modificação, e seu código fonte não é disponibilizado. Estes programas não são software livre.

**Shareware** *Shareware* é o *software* disponibilizado com a permissão para que seja redistribuído, mas a sua utilização implica no pagamento pela sua licença. Geralmente, o código fonte não é disponibilizado e portanto modificações são impossíveis.

**Software Proprietário** Software proprietário é aquele cuja cópia, redistribuição ou modificação são em alguma medida proibidos pelo seu proprietário. Para usar, copiar ou redistribuir, deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou pagar para poder fazê-lo.

**Software Comercial** Software comercial é o software desenvolvido por uma empresa com o objetivo de lucrar com sua utilização. Note que 'comercial' e 'proprietário' não são o mesmo. A maioria do software comercial é proprietário mas existe software livre que é comercial, e existe software não-livre não-comercial.

## **Capítulo 3. Software Proprietário**

Software proprietário são aqueles desenvolvidos por empresas que registram seus códigos ou algoritmos e repassam através de licenças de uso somente uma versão compilada. Após comprar uma licença o usuário ou empresa somente poderá utilizá-la em uma máquina, ou dependendo do contrato em uma rede local. As empresas americanas IBM e Microsoft com mais outras dezenas dominam o mercado de equipamentos e sistemas de informática proprietário, em especial a Microsoft (criadora inicialmente das versões MS-DOS e Windows 3.11 ) que se auto denomina como a empresa que difundiu e tornou possível a utilização do PC (Personal Computer, criado pela IBM) pelos cidadãos comuns e nos escritórios de pequenas empresas na época em que só utilizava a tecnologia da informática empresas que podiam manter super computadores. Hoje para se comprar um computador e seus softwares inclusive o Sistema Operacional são necessários cerca de US 850,00 ou em Reais R\$ 2.040,00, valor muito alto para população e empresas de pequeno porte. Para solucionar o problema, o país deve investir em tecnologia e procurar soluções de alto nível, orientando aos usuários outras formas de produzir serviços sem estar preso a sistemas fechados e proprietários de multinacionais ou monopólios tecnológicos.

### **3.1 Solucionando os problemas das Empresas Privadas**

Os altos valores de softwares comerciais, inviabilizam a continuidade de pequenas e médias empresas e esvaziam os cofres dos órgãos públicos, os valores pagos nesses softwares são tirados do país por empresas multinacionais dominadoras que desenvolvem sistemas com alta tecnologia são eles:

Sistema Operacional

Programa editor de texto

- “ planilha eletrônica
- “ editor de imagens
- “ de apresentação de slides
- “ Navegador de Internet
- “ de correio eletrônico
- “ de comunicação por mensagens

- “ Anti-vírus
- “ compactador de arquivos
- “ Desenvolvimento de Sistemas
- “ Desenvolvimento de Sistemas Web

Banco de Dados

Os softwares desenvolvidos na comunidade GNU / Open Source substituem aos sistemas proprietários quase que por completo, Sistemas Operacionais e softwares para escritório são os mais necessários, abaixo um comparativo entre alguns sistemas utilizados:

### **Comparação Software proprietário e Software Livre similar**

<b>Tipo de Sistema</b>	<b>Sistema Pago</b>	<b>Sistema Livre Substituto</b>
Sistemas Operacionais	Microsoft XP	Linux Curumim / Freedows Lite
Servidor de Rede	Windows 2003	Linux Fedora / Debian
Planilha Eletrônica	Microsoft Excel	Open Office Calc
Editor de Texto	Microsoft Word	Open Office Texto
Apresentação Slides	Microsoft Power Point	Open Office Slide
Servidor Web	Microsoft I.I.S.	Apache
Linguagem de programação	Microsoft Dote NET	Java
Programação WEB	ASP	PHP
Banco de Dados	ACCESS	MySql
Banco de Dados SGDB	SQLSERVER	PostGreSQL
Banco de Dados SGDB	Oracle	Firebird
Servidor de E-mail	Exchange	Sendmail / Qmail / PostFix

Tabela de comparação Software proprietário e Software Livre

## Capítulo 4. Cases – Empresas Privadas



Figura 01 – Logotipo Bombril

Veja como a Bombril está usando software livre para reduzir custos e melhorar sua infraestrutura de T.I.

### O problema

No final de 2003 a Bombril procurou a 4Linux para atender algumas necessidades de correio eletrônico dentro da corporação. Na época o correio eletrônico da Bombril utilizava o MSMail, e havia uma necessidade de atualização/migração para uma nova tecnologia. As opções analisadas eram uma atualização natural para o Exchange ou para alguma outra ferramenta que atendesse às mesmas necessidades.

Em visita técnica para levantamento das informações necessárias ao projeto, a 4Linux identificou os problemas existentes na situação atual e ouviu os argumentos do cliente. O cliente solicitava entre vários itens, uma melhoria na administração do seu ambiente já que administração do MsMail era complexa perante às urgências das necessidades dos clientes internos - os próprios funcionários. Um outro ponto importante que foi considerado no projeto foi a comunicação com as filiais que foi identificado como um fator crítico de sucesso.

" A primeira vista , os problemas encontrados e relatados eram típicos para serem resolvidos com servidor Linux e servidor de correio open source chamado Q-mail" , relata Marcelo Marques , Diretor de Estratégia da 4Linux

### A Solução

Utilizando a metodologia de trabalho da 4Linux específica para projetos - vide em <http://www.4linux.com.br/projetos/> - iniciou-se o trabalho por uma consultoria, para depois entrar na execução do projeto. Na consultoria, foram identificados os passos a serem seguidos

, a necessidade de transferência de know-how, quais eram os Fatores Críticos de Sucesso, se havia Budget suficiente para a execução do projeto , a "venda interna" do projeto para os demais departamentos (que já vinha sendo trabalhado pelo CIO, Marcelo de Cillo), e os aspectos técnicos e suas deficiências da situação atual, conforme relatam os Srs Vilmar Brait e Silvio Miguel, (analistas responsáveis pela infra-estrutura de suporte técnico da Bombril):

"Nossos principais problemas eram:"

Ferramenta antiga sem suporte no mercado.

Sem possibilidade de integração com antivírus.

Não permitia acesso remoto (Web Mail)

Necessidade de gateways entre filiais atrasando a troca de mensagens internas.

Impossibilidade de implantar recursos de filtro e análise de conteúdo nas mensagens.

Obrigatoriedade de um Server com MS-Exchange para gateway para a Internet.

Finalizada a Consultoria , o projeto foi aprovado internamente e cabia então à 4Linux, implantar as fases para o sucesso do mesmo. Era um projeto de missão crítica, uma vez que Correio Eletrônico envolve todos os usuários e a comunicação com fornecedores, filiais e clientes, etc...

A 4Linux iniciou o trabalho através de um piloto, construindo-o exatamente na situação planejada e eliminando as deficiências da situação do correio atual. Houve transferência de Know-How à equipe da Bombril e também foram introduzidas ferramentas novas e interessantes para a operação, como o OpenLdap.

Uma vez montado o piloto e feito os testes de migração, a situação foi apresentada ao CIO - Sr. Marcelo de Cillo. Após a aprovação do piloto por parte da Bombril (tangibilidade estava sendo medida...uma das 10 notas da metodologia da 4Linux) deu-se início a migração final.

Como o projeto havia sido planejado e as etapas bem definidas sabia-se de antemão que a migração final iria , de uma certa forma, afetar a estação final do usuário, pois o mesmo iria trocar a senha de seu correio após migrado .Tomou-se o máximo de cuidado nesta etapa.

A Bom-Bril, além da migração também assinou um contrato de suporte técnico que aqui na 4Linux chama-se de contrato de solução. É um contrato no qual o cliente contrata a 4Linux para suportar o seu ambiente mas caso as chamadas não consumam as horas contratadas o cliente pode solicitar qualquer novo projeto em Linux Software Livre ou OpenSource utilizando horas do contrato.No caso da Bom-Bril , devido a grande estabilidade do Linux e

do Q-mail foi possível , além de suportar o ambiente , instalar softwares antivírus e anti-spam que reduziram drasticamente o número de vírus na rede.

Após migrado o correio eletrônico, os ganhos foram representativos, conforme relata Sr. Marcelo de Cillo:

"Conseguimos migrar gradativamente todos os usuários do MS MAIL para o ambiente Linux sem criar nenhum impacto na organização, trazendo melhorias significativas na solução técnica assim como nos recursos disponíveis para os usuários finais, entre elas poderíamos destacar;

Reduzimos a infra-estrutura eliminando os gateways até então necessários para a troca de emails com as unidades de Recife e Minas.

Melhoramos a performance de troca de mensagens internas e entre as filiais.

Padronizamos o client em todas as estações com o outlook , utilizávamos "caixa de entrada" ou o próprio client do MS-MAIL.

Disponibilizamos novos recursos, como acesso remoto via Web-Mail, Aviso de Ausência (férias), Lista de Endereços via LDAP, etc..

Aumentamos a segurança interna em relação a possíveis contaminações por vírus implementando a análise de vírus em todos os e-mails internos.

Otimizamos a utilização da rede interna através da análise e filtro de anexos e SPAMS.

Com o sucesso do projeto, a Bombril sente-se mais confiante no Linux e em Software Livre. Hoje existem novas necessidades dentro da Bombril onde o uso do linux e de outros softwares livre estão sendo considerados.



Figura 02 – Logotipo CESP

## **O problema**

A Companhia Energética de São Paulo, tinha uma necessidade constante de treinamento para seus funcionários. Treinamentos esses, dos mais diversos. Qualidade de Atendimento, Segurança no Trabalho, Treinamentos de Informática, etc. No entanto, devido a várias

unidades CESP, os custos desses treinamentos ficavam elevados, devido ao traslado do instrutor, e a própria logística que os treinamentos exigem. A CESP então decidiu fazer duas investidas ao mesmo tempo. Treinamento à Distância e com Software Livre. A CESP procurou a 4Linux

### **A Solução**

A 4Linux já usava em seus treinamentos a ferramenta TELEDUC, desenvolvida pela Unicamp. A 4Linux estudou as possibilidades junto à CESP, e apresentou uma solução na qual a redução de custos era significativa, tanto em termos de infra-estrutura, quanto em termos da pedagogia que os cursos poderiam ser oferecidos. Pelo fato do TELEDUC ser Software Livre, os custos de licenças é zero. A CESP aprovou a solução e a 4Linux implantou no ambiente central. Hoje a CESP possui vários treinamentos à distância e vários alunos espalhados em diversas unidades, onde, até agora os cursos oferecidos foram: Operação de Usina, destinado a operadores de usuários, com duração de 8 meses; Estudos de Circuitos Elétricos, destinado a Técnicos e Engenheiros, com duração de 45 dias; Normas de Operação, destinado às pessoas de operação, com duração de 4 semanas, onde os alunos podem voltar e rever as aulas, pois elas ficam gravadas na ferramenta. A CESP está migrando os cursos presenciais e colocando grande parte à distância. Os custos reduziram e o pessoal ficou muito satisfeito. Até o final de 2004 pretendem migrar 20 cursos. A CESP também ensina a utilização de ferramentas como Word, através de Software Livre. O número de instrutores cresceram, assim como o número de alunos também.

### **Karita Calçados**

Karita Calçados, é um case de sucesso e uma prova de como a utilização do software livre vem trazendo bons resultados. Em setembro de 2001 esse tradicional varejista de calçados de Minas Gerais, voltado para o público feminino de 16 a 60 anos, enxergou a necessidade de implantar uma nova solução de gestão empresarial mais abrangente e focada em comércio.

Em novembro desse mesmo ano a Karita optou pelo ERP da EAC Software, o SACI (Sistema de Automação Comercial Integrado), baseado em software livre, iniciando a implantação do

sistema e a aquisição de equipamentos e serviços para esse fim.

Diferente das soluções concorrentes baseadas em Windows com os bancos de dados Oracle ou SQL Server, essa solução dispensou a empresa da necessidade de fazer upgrade em todas suas máquinas (gerando economia de R\$200mil em hardware) e de contratar serviços de banda larga (economizando-se R\$30mil em equipamentos e R\$120.000 anuais serviços de conectividade). Além disso não houve despesas com licenças para sistema operacional e banco de dados, estimadas em R\$140mil.

O SACI, roda no sistema operacional Linux com o banco de dados MySQL (o mais rápido do mundo), ambos softwares livres, assim como o PHP e o Apache, também utilizados para a interface web do SACI. Dada a estabilidade e robustez da solução, a Karita optou por dispensar a contratação de uma segunda pessoa para a manutenção da solução, o que implicou numa economia anual equivalente a R\$50mil em recursos humanos e R\$10mil em serviços de manutenção por terceiros.

De acordo com o diretor executivo da Karita, Marcelo Rolim, hoje eles possuem uma solução especialista em comércio robusta e estável que, por ser baseada em softwares livres, permitiu uma significativa economia, quando comparada às soluções concorrentes. "Economizamos aproximadamente R\$370mil fixos, apenas em equipamentos e licenças e mais outros R\$180mil anuais em manutenção da solução. Essa economia significou um dos melhores investimentos disponíveis para nosso negócio, uma vez que todo o projeto de gestão via SACI se pagou em 6 meses. O que veio a seguir, incluindo melhorias operacionais, tal como a redução de nosso estoque em quase 50%, foi lucro!" conta.



## **Problema**

A Contmatic empresa que desenvolve softwares para a área Contábil e presta serviços aos seus 13000 clientes, com um crescimento muito rápido aumentou o montante de e-mails e utilização da Internet com o desenvolvimento de serviços on line, surgiu a necessidade de uma solução robusta, estável e econômica para a sua estrutura.



## **Solução**

Servidores Linux da distribuição Conectiva, servidor Sendmail para solução dos milhares de e-mails, Squid como Proxy de rede e Firewall com regras de segurança nativas do Linux todos eles com código-aberto.



Utilizando a Distribuição SUSE a rede Casas Bahia só utilizam produtos Microsoft onde ainda não existe substituto em software livre. Frederico Wanderley CIO responsável pela implantação da nova tecnologia foi considerado um dos melhores do ano de 2004. Em parceria com Caixa Econômica, Banco do Brasil e outros, as Casas Bahia criou uma ONG para apoiar o uso de software livre no Brasil.

## Capítulo 5. Cases – Órgãos Públicos

### Projeto Acessa São Paulo

Um dos projetos citados é o do Governo Estadual de São Paulo com o projeto “Acessa São Paulo”,

### Estratégias

“..A estratégia do Programa Acessa São Paulo do Governo do Estado de São Paulo, resultante do diagnóstico aqui apresentado, apoiou-se no tripé Acesso, Capacitação e Conteúdo. Primeiramente trata-se de instalar a infra-estrutura de acesso. Com as salas – os Infocentros – montados e conectados, precisávamos capacitar monitores para auxiliar o usuário na utilização dos equipamentos. Por fim era necessário criar um conteúdo que atraísse usuários para nossos Infocentros e ao mesmo tempo estimulasse esses usuários para que criassem seu próprio conteúdo. ...”

### Projeto Telecentros



Figura 03 – Telecentro

A solução do governo do PT para suprir a falta de verba no ensino tecnológico pouco valorizado no Brasil e incluir a população de baixa renda das classes que não estão nos números de pessoas que tem acesso à informática e a Internet segundo as estatísticas divulgadas pelo IBGE em 2001, foi a implantação de sistemas operacionais Linux e softwares de código livre como Open Office. Com essa iniciativa foi possível reduzir custos e levar para a população

a possibilidade do primeiro contato com a informática. Com essa atitude, jovens podem despertar interesses diferentes dos poucos que são colocados a sua disposição. O projeto Telecentro da prefeitura de São Paulo, leva à periferia e aos locais carentes de inclusão digital a oportunidade do primeiro contato com a Internet e os cursos de informática. Utilizando software livre nos computadores, hoje são mais de 120 postos que atende a milhares pessoas. A

Prefeitura comprou 1.600 computadores para a ampliação, pagando R\$ 930 por máquina. "Economizamos quase R\$ 1 mil por micro em licenças de software", afirmou Sérgio Amadeu da Silveira, coordenador do governo eletrônico na Prefeitura e autor de livros como Software livre e inclusão digital.

### **Sistema operacional utilizado e soluções cliente-servidor em Telecentros**

Com adoção de software livre, foi possível adotar a aplicação de um servidor para até vinte terminais clientes. Os clientes são computadores sem disco rígido, utilizando o sistema de um servidor central. Isso permitiu reduzir consideravelmente os gastos com hardware.

A solução cliente-servidor com boot remoto é livre, e pode ser utilizada para outros aplicativos, inclusive para o ambiente de trabalho, com manutenção centralizada e recondicionamento de computadores antigos ou obsoletos.

Sacix é uma customização do GNU/Linux para uso em ambientes de terminais clientes/servidor, atualmente na terceira versão (nomeada Tamanduá), desenvolvida dentro da Coordenadoria de Inclusão Digital.

Baseado na distribuição Debian Gnu/Linux, o Sacix Tamanduá é a mais madura das versões do Sacix, utilizando praticamente todo o potencial dos servidores (uso de memória, processamento, discos e impressora) e dos clientes (detecção de hardware, som, disquete e outros dispositivos de armazenamento).

Além de reduzir custos, a opção pelo software livre também tem como objetivos compartilhar o conhecimento, estimular o trabalho colaborativo e democratizar o acesso a tecnologias.



Figura 04 – Aula Telecentro



F0igura 05 – Telecentro Acesso Internet



Figura 06 – Telecentro crianças

## Consórcio Cibernarium

O **Consórcio Cibernarium** está integrado por 9 participantes: 5 cidades da América Latina, 3 cidades da Europa e a produtora de televisão Lua Multimídia, dirigida por Manuel Campo Vidal. O projeto **Cibernarium** conta também com a colaboração de instituições de prestígio e profissionais capacitados da Europa e América Latina: o professor e investigador Manuel Castells; a Universidade Autônoma de Barcelona; a Universidade Politécnica de Tampere; o Parque Tecnológico de Quito; o Instituto Latino-americano da Comunicação Educativa - ILCE - e a companhia Tampere Broadcasting YLE.



Figura 07 – Cibernium aula

## Projeto Teleceus

O programa TeleCEU é uma parceria entre a CGPEID e a Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de São Paulo, e tem por objetivo o aproveitamento máximo dos laboratórios de informática das EMEFs (Escola Municipal de Ensino Fundamental) instaladas nos CEUs (Centro Educacional Unificado). O TeleCEU se propõe a utilizar a estrutura dos CEUs para incentivar maior qualificação de alunos e professores, além de desenvolver novas atividades, ampliando as possibilidades de uso das instalações existentes.

Durante a semana são oferecidos cursos introdutórios e avançados aos alunos e educadores dos CEUs, suporte ao uso do laboratório de informática em aulas, e auxílio à consecução de projetos desenvolvidos nas escolas. Aos finais de semana permanece aberto para atender a comunidade, funcionando como um Telecentro, oferecendo uso livre, oficinas e cursos. Tais propostas visam promover inclusão social através da ampliação do Plano de Inclusão Digital e da dinamização do uso dos laboratórios de informática.



Figura 08 – Aula TeleCEU

Na rede municipal, a capacitação foi dirigida aos 21 Agentes Técnicos de Informática (ATIs), que atuam nos TeleCEUs, as salas de informática dos Centros de Educação Unificado (CEUs), auxiliando alunos e professores.

## Projeto Metrô



Figura 9 – Metrô

O Metrô de São Paulo, economiza por ano 2 Milhões de Reais com o programa Open Office que tem as mesmas funções do Office da Microsoft, para uso em escritório esse pacote é uma excelente ferramenta para produção de textos e planilhas, o Open Office não deixa nada a desejar frente ao seu concorrente e por ter código aberto não tem custo algum. Segundo o gerente de TI Gustavo Mazzariol, são usados mais de uma dúzia de softwares baseados em código-aberto e com certeza esse numero deve aumentar ainda mais.

Encontrou na 4Linux o tipo ideal de parceria para o desenvolvimento de vários projetos com o uso de tecnologias abertas (OpenSource):

### Sistema Corporativo de Correio Eletrônico (Metromail)

Como resposta à necessidade de uma solução de e-mail que atendesse a exigentes requisitos de disponibilidade e desempenho, a 4Linux desenvolveu um novo conceito de correio eletrônico corporativo no Metrô. O uso de padrões abertos, associado a um alto grau de domínio tecnológico, resultou numa solução integrada, de alto desempenho e excelente relação custo/benefício.

### Ambiente WEB Corporativo

O uso eficiente das tecnologias WEB são fundamentais para o negócio de todas as empresas modernas e competitivas. A 4Linux desenvolve e mantém o Ambiente WEB do Metrô, cuidando de todos os aspectos de segurança, desempenho, integração e disponibilidade do seu Portal Corporativo – Metroweb, e da sua Extranet.

### **SISMED – Sistema de Medições**

A 4Linux desenvolveu a primeira aplicação da Extranet do Metrô. Esta aplicação, totalmente baseada em tecnologias abertas, possibilita o recebimento, validação e armazenamento de medições eletrônicas provenientes de várias empresas prestadoras de serviço. Além disso, o sistema, após verificar e validar uma determinada medição, emite à empresa depositante, um recibo de entrega válido para comprovações futuras.

### **SISRAD – Sistema de Registro**

O acompanhamento do trâmite dos documentos dentro das empresas é uma tarefa muito importante e que consome muito tempo de seus responsáveis.

Baseada em várias regras e especificações internas, a 4Linux desenvolveu para o Metrô um sistema que possibilita um registro único de documentos bem como o acompanhamento do trâmite deles em todas as áreas pelas quais passar, agilizando em muito as tarefas de registro, envio, recebimento, consulta e localização de documentos. O sistema ainda permite registrar e acompanhar datas críticas relacionadas a documentos específicos, facilitando muito o controle de prazos.

Além das soluções e sistemas acima, a 4Linux já desenvolveu no Metrô atividades de treinamento em Linux com ênfase em segurança, consultoria para instalação e configuração de VPN, DNS, Banco de Dados livres (como PostgreSQL e MySQL) e, mais recentemente, consultoria no uso de Linux em micros desktop (Projeto Micro Livre).

## Capítulo 6. Soluções Consagradas

As empresas de pequeno porte e órgãos governamentais ou mesmo as ONG's ao longo dos anos mantiveram o paradigma de que programa bom para computador é programa pago, mas com o auto custo dos sistemas proprietários é notório que se saiba, a ploriferação dos softwares piratas se torna cada vez maior, eles podem ser encontrados em qualquer esquina a um custo baixíssimo. Mas o receio da mudança e comodismo de se conformar em se manter o padrão imposto pela mídia e parcerias entre desenvolvedores de softwares multinacionais e



Figura 10 – Logotipo Openoffice

escolas informática pode custar caro para utiliza softwares ilegais quem sofre uma denúncia pode além de ser preso receber uma multa com valor milhares de vezes o valor do programa irregular. Contudo os programas S.L são alternativas indispensáveis para quem quer ficar dentro da lei. Um bom exemplo disso é o pacote de software OpenOffice.org que contém na versão 2.0 sistemas de edição de texto, planilha eletrônica, apresentação de slides, desenho, editor html e banco de dados.

### 6.1 - Solução eficiente e acessível para empresas

Existem também soluções para empresas que querem manter um servidor de banco de dados e organizar suas bases de clientes, estoque, financeiro ou RH. Ha distribuições de Sistema Operacionais diversos como Mandriva, Slackeware, Fedora, Debian, Mandrake entre outras



centenas espalhados pelo globo onde na instalação já possuem diversas soluções de servidor embutida, como exemplo podemos utilizar um Servidor baseado na distribuição Fedora com um servidor de e-mails Sendmail e Base de dados Mysql acessada por um sistema desenvolvido na Intranet da empresa na linguagem PHP rodando em um Servidor Web

Apache, para acesso as pastas no Servidor existe um servidor chamado “Samba” que emula



Figura 11 – Logotipo Fedora    Figura 12 – Logotipo Apache    Figura 13 – Logotipo Mysql    Figura 14 – Logotipo PHP

um servidor Windows e para segurança pode-se usar regras de Firewall com o programa Iptables que a máquina não seja invadida por Hackers. Para os casos de utilização de máquinas por usuários ou terminias de rede as soluções são diversas, cada vez mais o desenvolvimento de desktops ou sistemas gráficos como base de para execução de programas diversos tornam-se mais amigaveis. Soluções como o Freedows que reconhece e roda por emulação de ambiente uma grande parte dos programas que rodam apenas na plataforma Windows ou a distribuição Curumim que ao ser instalado reconhece a maior parte dos hardwares do mercado, mostra a força que esse movimento ganhou.



Figura 15 – Logotipo Curumim



Figura 16 – Logotipo Fredowns

## **6.2 - Referencia em software livre no Brasil:**

### **Distribuições com servidores e interface gráfica**

Projeto Curumim – Distribuição brasileira de fácil instalação e ambiente gráfico amigável.

[Http://www.guiadohardware.net](http://www.guiadohardware.net)

Projeto Freedows – Distribuição brasileira com versão light de ambiente gráfico semelhante ao Sistema Operacional Windows.

Fedora – Distribuição baseada na antiga distribuição Had Hat, estável e muito utilizada pelos admiradores do Linux

<http://www>

Mandriva – Antiga Conectiva foi adquirida pela Mandrake, foi uma das empresas pioneiras na compilação da plataforma para o Brasil, fornecendo treinamentos e soluções para servidores.

### **Servidor Web**

Apache – O Servidor Web mais utilizado pelos Webmaster, fácil instalação e configuração, muito estável e confiável.

[Http://www.sendmail.org](http://www.sendmail.org)

### **Banco de dados**

Mysql - Um dos mais populares banco de dados de uso na Internet, fácil instalação e utilização.

[Http://www.mysql.org](http://www.mysql.org)

Firebird – Banco de dados oriundo da base Interbase, foi desenvolvido pela comunidade em substituição ao Interbase da Borland que se tornou um banco pago a partir da versão 7.

<http://www.firebird.com.br>

PostgreSQL – Banco de dados robusto, muito utilizado na Internet e em sistemas em rede, com muitas opções encontradas nos bancos de dados pagos.

<http://www.postgresql.com>

## **Servidor de e-mails**

Sendmail – O servidor de e-mail mais usado na Internet.

[Http://www.sendmail.org](http://www.sendmail.org)

Postfix – Uma opção a mais, com configuração mais fácil.

<http://www.>

Qmail – Muito utilizado por ter vários recursos de configuração e acesso.

<http://www.>

## **Servidor proxy**

Squid-Cache – Proxy de acesso a Internet, permite criar regras de acesso a conteúdo específico, utiliza cache em disco para otimizar a abertura das páginas web.

<Http://www.squid-cache.org>

## **Ferramentas para escritório**

OpenOffice – programas para uso em escritório com planilha eletrônica, Editor de texto entre outros.

<Http://www.openoffice.com>

## Capítulo 7. Ambiente Misto

É comum falarmos hoje que trabalhar com a plataforma Linux e Windows no ambiente de informática das empresas é necessário, tanto um como o outro tem suas particularidades, vantagens e desvantagens. O Linux como sua estrutura tecnológica robusta, organizada e com um custo acessível e o Windows com as facilidades e versatilidades e ampla gama de recursos molda os ambientes das empresas, por esse motivo o Governo brasileiro tem apostado nos últimos anos no crescimento do Software Livre no país, de acordo com estudos da E-Consulting, o sistema operacional que tem como referência o símbolo do Pinguim cresce 22% ao ano no Brasil e deve movimentar US\$ 44 Milhões em 2005. Com essa perspectiva o governo lançou o PC Conectado com plataforma aberta, como opção a população mais pobre, dando um empurrão que faltava na plataforma Linux.

### Movimentação do Linux no Brasil Fonte E-Consulting

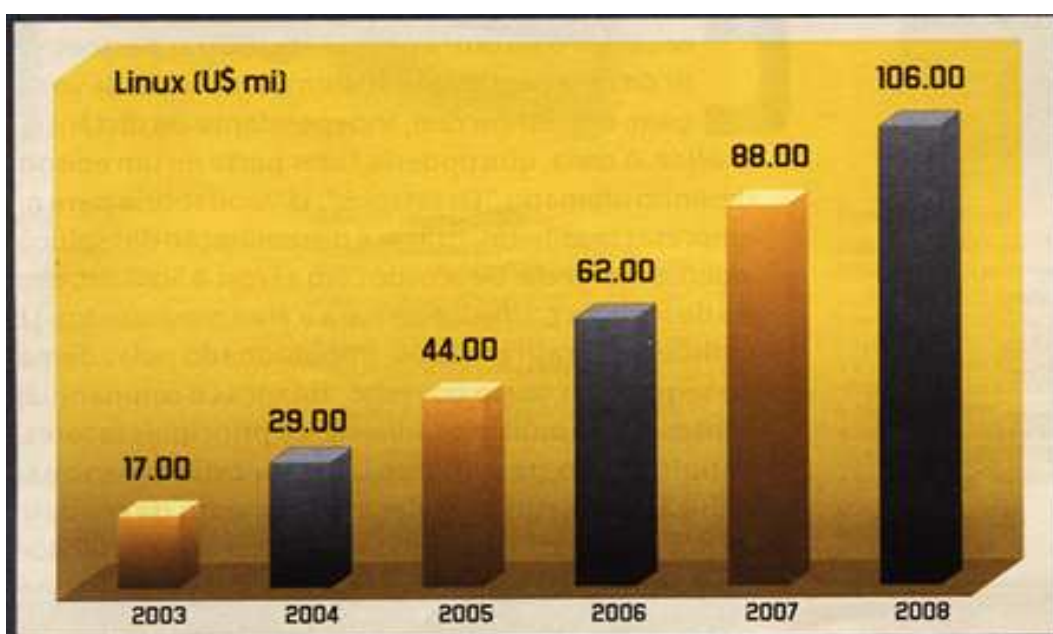


Figura 17 – Gráfico – Movimentação do Linux no Brasil

## Sistemas Software Livre utilizados para desenvolvimento deste TCC:

Pacote de aplicativos open source para produtividade no escritório, tais como processador de textos, gerenciador de apresentações, gerador de planilhas, banco de dados com dicionário em português do Brasil.



Figura 18 - OpenOffice 2.0 – Sun Microsystem Inc.

Navegador de Internet com vários recursos que facilitam a pesquisa da Web, contém componentes de segurança para o usuário.



Figura 19contmati - Netscape 8.0 – Mozilla – Netscape Communications Corporations.

## Conclusão

Acreditamos que o Software livre é a principal ferramenta para inclusão digital nos países pobres e uma ótima alternativa para as empresas de pequeno porte que querem se informatizar. O custo que seria utilizado em softwares proprietários pode ser revertido em hardwares e assim criando infra-estruturas necessárias para atender pessoas sem condições financeiras para ter acesso a essa tecnologia. Programas desenvolvidos pelos governos Federal, Estadual e Municipal atualmente nos projetos como Telecentros, TeleCEUS e Acesso São Paulo traduz a real possibilidade de levar aos cidadãos de baixa renda a possibilidade de conhecer o mundo cibernético. Para o custo inicial das empresas que nascem o Software Livre representa a possibilidade de ser ter maior qualidade e desempenho no trabalho sem ficar escravo do monopólio das empresas multinacionais desenvolvedoras de softwares. Em resumo acreditamos que algumas medidas que poderiam e já estão sendo tomadas no atual governo representam o crescimento do conhecimento e tecnologia em nosso país sendo elas:

1. Subsídios do Governo aos equipamentos e softwares, tornando-os baratos e acessíveis
2. Redução de impostos em equipamentos de informática para venda a micro empresa e instituições de ensino.
3. Desenvolvimento de tecnologia nacional, reduzindo as importações e barateando a informática.
4. Divulgação e criação de mais Projetos de inclusão digital.

Valores gastos em Softwares de empresas multinacionais poderiam ser utilizada no Brasil para desenvolver tecnologia própria e a filosofia do software livre poderia servir de modelo.

## **Bibliografia:**

SILVEIRA S.A.da **Software Livre – A luta pela liberdade do conhecimento**. 1º Ed. São Paulo: Conrad, 2004.

WIECZOREK S.V. **Linux tem características de cooperação e coexistência**. Computerworld. N.433 São Paulo: IDG Brasil, 2005.

ADAMI E.A. Tendências e aplicação de Software Livre: Um estudo de caso **Monografia (Especialização em Análise de Sistemas: Ênfase em Arquitetura Cliente-Servidor)**. Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas 2004.

**Revista CRN - Junho de 2005.**

**Definição de Software Livre**. Disponível em :

<<http://www.gnu.org/home.pt.html>> Acesso em: 25 de set. 2005.

HEXSEL R. **Definições sobre Software Livre**. Disponível em:

< <http://www.softwarelivre.gov.br/SwLivre/> > Acesso em: 11 de set 2005.

<<http://idgnow.uol.com.br/>>disponível em 14/03/2005.

<[http://www.eacnet.com.br/release\\_006](http://www.eacnet.com.br/release_006)>diponível em 28/01/2006.