



**Faculdade Visconde de Cairu**

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO COM HABILITAÇÃO EM ANÁLISE DE SISTEMAS

## **O SOFTWARE LIVRE NA FORMAÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E AS AÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO**

Salvador  
2004

**JAIRO VITORINO DA SILVA**

**O SOFTWARE LIVRE NA FORMAÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E AS AÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO**

Orientador: Fernando Cardeal

Monografia apresentada ao curso de graduação de Administração com habilitação em Análise de Sistemas da Faculdade de Administração da Fundação Visconde de Cairu como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel.

Salvador  
2004

Dedico este trabalho aos meus professores, colegas de graduação e amigos que compartilham comigo esta experiência tão bela e rica que é a vida.

S586 Silva, Jairo Vitorino da

O software livre na formação da sociedade da informação e as  
Ações do governo brasileiro / Jairo Vitorino da Silva.. \_\_ Salvador:  
J.V.S, 2004-07-15

64f

Monografia (Bacharel em Administração). Fundação Visconde de Cairu. Faculdade de  
Administração.

Orientador: Prof. Fernando Cardeal

1. Software livre 2. Inclusão Digital 3. Sociedade da informação

CDD 306.42

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me dar força para realizar este sonho e por me servir de guia e caminho na vida.

À minha esposa pelo amor, amizade e apoio e aos meus filhos pelo amor, amizade e carinho.

**Projeto de conclusão de curso**  
**Submetido a uma banca examinadora composta por:**

---

Professor Fernando A. Aboim F. Figueiredo

---

Professor Luis Fernando Cardeal de Souza

---

Professor Sarmiento Sacramento

“Como o software, brincamos com a realidade. Podemos fazer com que algo tenha certo comportamento quando, na realidade, ele é diferente. Podemos criar uma interface simples com algo complexo e ocultar a complexidade.”

(Martin e Onell, 1996)

## SUMÁRIO

<b>ASSUNTO</b>	<b>PAG</b>
Resumo.....	8
CAPÍTULO I	9
1 - Introdução.....	9
1.2 - Justificativa.....	17
1.3 - Metodologia.....	20
1.4 - Problema.....	20
1.5 - Hipótese.....	20
1.6 - Objetivos.....	21
1.6.1 - Objetivos Geral.....	21
1.6.2 - Objetivos Específicos.....	22
1.7 - Histórico.....	22
1.7.1 - Os primeiros fabricantes de software.....	22
1.7.2 - Software Livre.....	23
1.7.3 - Evolução Econômica e Tecnológica.....	25
1.7.4 - Brasil na década de 1950.....	26
1.7.5 - Alguns exemplos de sistemas de software livre.....	27
1.8 - Fundamentação Teórica.....	28
CAPÍTULO II	37
2 - Referencial Teórico.....	37
CAPÍTULO III	40
3 - Sociedade da informação.....	40
3.1 - O avanço do software livre.....	45
3.2 - Inclusão digital.....	47
3.3 - Ação direta de inconstitucionalidade.....	51
3.4 - As patentes de software e a lei brasileira de software.....	53
3.5 - A viabilidade do Brasil no cenário tecnológico.....	54
3.6 - Estudo de Caso – DATAPREV.....	55
4 - Conclusão.....	57
Glossário.....	60
Referências.....	63

## SIGLAS

**KDE** - *K Desktop Environment*

**GNOME** - *GNU Object Model Environment*

**GNU** - *General Public License GPL*

**GPL** - Licença Pública Geral GNU (*GNU General Public License GPL*)

**CISL** – Comitê Técnico de Implementação do *Software* Livre

**TIC** – Tecnologia da informação e Comunicação.

**CSO** – *Chief Security Officers*

## RESUMO

Esta pesquisa objetiva mostrar fatos que responsabilizam o Estado seus Órgãos e Entidades e demais atores da sociedade civil, a desenvolver políticas públicas afirmativas de modo a desenvolver e disseminar o *software* livre, adotar ferramentas tecnológicas nele baseadas a fim de viabilizar a construção sustentável da sociedade da informação. Margeando a estes objetivos centrais, a pesquisa também pretende explorar o *software* livre, sociedade da informação, patente de *software*, Lei de *software* do Brasil, segurança e confidencialidade, Sociedade Global, inclusão e exclusão digital e social entre outras componentes pertinentes ao tema bem como discutir, as vantagens do uso de *software* livre frente ao *software* proprietário no governo federal.

## PALAVRAS CHAVES

Sociedade da informação, *software* livre, *software* proprietário, inclusão digital



## CAPÍTULO I

### 1 - INTRODUÇÃO

As ações do governo para a adoção do *software* livre<sup>1</sup> e seu alcance aos segmentos da sociedade vêm se intensificando de forma crescente na mutante trajetória da tecnologia da informação. Elas devem representar posturas afirmativas de modo a alterar o paradigma cultural daquele agente governamental de uma posição cômoda e reativa para uma posição pró-ativa para a causa, de modo a buscar a via brasileira, não no sentido nacionalista, mas no sentido de criar a partir da própria realidade presente do lugar. Agir local e pensar global. Assim, promover uma cultura de transformação do ponto de vista da *Crítica da Razão Dialética*<sup>2</sup> que traz uma série de mediações: a mediação da nação, a mediação da cultura, a mediação de ser o Brasil um país dependente tecnologicamente, a mediação de ser um excluído ou incluído digital, a mediação de conhecer a sua realidade.

Buscam as ações estratégicas promover e disseminar o *software* livre com a definição de políticas institucionais unificadas, de modo a produzir a inclusão digital e ajudar a construir a sociedade da informação apoiada nos pilares da igualdade, transparência e democracia.

Estas iniciativas governamentais convergem para uma nova formulação democrática de propostas, para a troca livre de experiências e articulações junto aos órgãos e entidades públicas, movimentos da sociedade civil e voluntários. Organismos estes vulneráveis as ações articuladas do atual modelo neoliberal de conquista do mundo pelo capital.

<sup>1</sup> Qualquer programa de computador distribuído livre do pagamento de licenças de uso. Mais informação no glossário.

<sup>2</sup> Transfere a ênfase da liberdade existencial e do subjetivismo para o determinismo social de Marx.

Estas propostas deverão ter caráter perene e afirmativo uma vez que, no cenário geopolítico, a hegemonia dos países do norte, tem submetido as sociedades meridionais, ou de economias emergentes, a uma situação de perda da autoconfiança, de uma agenda de compromissos atrelada aos interesses do capital em detrimento das necessidades sociais e, portanto, estranha aos reais interesses soberanos. O Brasil já fora um país do futuro na maior parte do século XX, atualmente encontra-se numa profunda crise de destino.

O século XXI surge sob a égide da evolução tecnológica. A convergência digital, o avanço das comunicações e o fenômeno da *Internet* só são comparáveis ao surgimento dos Estados-nação. No limiar deste novo milênio o *software* livre nasce como um contraponto pós-industrial para a construção da sociedade da informação, onde a tecnologia deverá se constituir, não como um fim em si mesma, mas como um meio para melhorar a qualidade de vida do homem na sociedade e na sua relação integrada à natureza. Isto é, pô-lo no centro da questão (PASSOS, 2000).

É necessário posicionar o fenômeno do *software* livre como uma profunda mudança no atual cenário internacional do modelo de negócio no qual se sustenta a tecnologia da informação. A tecnologia da informação – TI -- tem se convertido em instrumento de força e dominação hegemônica dos países mais ricos, sobretudo os do norte, sobre os mais pobres do sul de modo a impor a estes uma dura condição de dependência, de alienação, de monopólio e de exclusão do ponto de vista das mediações econômica, cultural, tecnológica e social.

A adoção do *software* livre, com ênfase na inclusão digital, trará significativos benefícios para os países emergentes e, particularmente para a sociedade brasileira, onde todas as pessoas, sem distinção, profissionais ou não, poderão habilitar-se para, livremente, criar, pesquisar, desenvolver o

conhecimento tecnológico. Levar ao entendimento comum de que o crescimento do uso do *software* livre não é um mero acontecimento tecnológico.

Neste ambiente critico as ações afirmativas, que produzem o sucesso do *software* livre, surgem como instrumentos eficazes para a construção de uma sociedade mais justa, mais democrática e mais livre do jugo, nos termos sociais, do capital financeiro “selvagem”. Desse modo, evoluir as políticas de inclusão digital, promover a inclusão social e fazer com que a lógica do equilíbrio sustentável passe a se enxergar de forma clara no espelho do futuro, ou porque não dizer do presente, é um dever do Estado e interesse de toda a sociedade que se reveste de caráter urgente e prioritário na agenda das políticas sociais.

Atualmente a imagem refletida, do ponto de vista do Brasil e demais países emergentes, mostra uma realidade embaçada pelo índice critico de desemprego, submissão ao capital financeiro internacional, dependência tecnológica, alta concentração de renda, falta de perspectiva e outras crises de caráter social e econômico, agravada, entre outras mediações, pela alta velocidade da mundialização da economia, que coloca no mesmo palco de competição todos os países independente de infra-estrutura, principalmente as latino-americanas.

Doravante como ocorreu no século XV o planeta Terra encontra-se vulnerável a uma nova era de conquista. A era de conquista do capital financeiro internacional associado às tecnologias da informação. À época do Renascimento os atores dominantes da expansão conquistadora eram os Estados Nacionais. Na atualidade as empresas e os conglomerados, os grupos industriais e financeiros privados são que pretendem dominar o mundo, de modo a sedimentar suas bases e acumular um imenso espólio. Nunca os senhores da Terra foram tão poderosos (RAMONET, 1998).

Ao final do último quartel do século XX e início deste, a hegemonia dos países mais ricos do norte tem imposto, aos países mais pobres, a sociedade da informação como regra para o mundo. Desse modo o domínio da tecnologia da informação e o alfabetismo digital deixam de ser exceção para ser uma regra de inclusão. Uma regra da inclusão social.

Fazer uma análise dos problemas da sociedade brasileira neste último quinquênio chegar-se a uma conclusão de que todos eles se agravaram. Os ricos cada vez mais ricos. Os salários perderam ainda mais seu poder de compra e os trabalhadores, em 2004, perderam 15% de sua renda, em relação a 2003. Na divisão do bolo nacional, a parte do capital continua a aumentar em detrimento direto da parte que representa o trabalho. A conclusão é óbvia: apesar do Brasil, experimentar fases áureas de evolução em setores estratégicos, não obstante apresentar riqueza de recursos, apresentar forte e crescente liderança no âmbito ibero-americo, a desigualdade social e suas perversidades continuam em progresso. E entre elas, talvez a mais cruel, a menos debatida na sociedade e quase escondida pelos meios de comunicação é o desemprego e conseqüentemente a exclusão social.

De acordo com livro publicado pelo Grupo Telefônica mais de 80% dos brasileiros dispõem de uma renda inferior a cinco salários mínimos e a metade não chega a dois. Se considerar que em abril de 2002 o salário mínimo estava em torno de R\$ 200 e um computador pessoal custava em torno de R\$ 2.000, supor-se-á que mais da metade da população teria serias dificuldades para comprar um PC. O fenômeno social da exclusão digital se dá em duas dimensões: absoluta e relativa.

“A exclusão absoluta é vivida pelos chamados analfabetos digitais, indivíduos que não possuem acesso nem qualquer conhecimento sobre computadores, ou seja, nunca se sentaram em frente a um PC. Não é raro encontrar aquele que chega a ter “medo” de manusear a máquina e, diante da resistência, acabam por transformar o computador num “bicho de sete cabeças” Já a exclusão relativa é vivenciada por aqueles que têm acesso ao computador e, no entanto, em relação a um referencial, são considerados excluídos, seja por terem pouco conhecimento sobre o uso correto dos computadores, seja por serem defasados tecnologicamente. Exemplificando com uma comparação de um lado, tem-se uma grande empresa que dispõe de recursos para adquirir tecnologias de ponta, estando sempre atualizada tecnologicamente e oferecendo continuamente cursos de reciclagem a seus funcionários. Do outro lado, tem-se uma microempresa ou um trabalhador autônomo da mesma área, com tecnologias já ultrapassadas e recursos escassos. O segundo lado pode ser considerado excluído digital em relação ao primeiro, pois encontra-se defasado em tecnologia, o que, conseqüentemente, resultará numa exclusão social e econômica. Isso porque a grande empresa com certeza será a preferida pelos clientes, por poder oferecer teoricamente os melhores serviços”. (BAQUEIRO, 2003)

De acordo com os dados de uma pesquisa encomendada pela Fundação Getúlio Vargas, em parceria com o Comitê para Democratização da Informática (CDI), *Sun Microsystems* e *Usaid*, divulgado no primeiro semestre de 2003, os números dos excluídos do mundo digital no país são críticos. Do total da população apenas 8,3% tem acesso a *Internet* e 13,5% tem acesso a computador. Entretanto ter acesso à tecnologia da informação não significa que este uso esteja sendo inteligente e produtivo do ponto de vista cultural. Ou seja, estar conectado à *web* não significa, necessariamente, que o usuário esteja fazendo uso correto e tendo aproveitamento inteligente das informações de acordo com as suas necessidades. A real inclusão digital pode não estar sendo vivida nem pelos 12,5% da população. A verdadeira inclusão digital proporciona benefícios multidirecionais influenciando positivamente na inclusão social, haja vista que ela socializa os indivíduos, poten-

cializa suas competências cognitivas, além de desenvolver a criatividade, incluindo, neste universo, as populações portadoras de necessidades especiais.

A mobilização para a prática de ações de inclusão com o uso do *software* livre, é barato e se faz urgente enquanto dever-se-á seguir de forma perene. Segundo o vaticínio de economistas de plantão, aceitar o atual modelo da política econômica, mesmo que a economia dos países emergentes e, de modo particular a brasileira, cresça até 7 por cento ao ano, mesmo assim o quadro do emprego não muda, ao contrario, seguirá a tendência de queda, ou seja, de aumento do desemprego.

Analisando, atualmente, os problemas da sociedade brasileira, constata-se que todos eles parecem insolúveis. A concentração da riqueza e renda continua. De acordo com o programa das Nações Unidas, os 10% de domicílios mais ricos, no Brasil, têm renda 70 vezes maior do que a dos 10% de domicílios mais pobres. A concentração da terra continua. Os salários perdem de forma sistemática seu poder aquisitivo. Na divisão do conjunto da riqueza nacional, a parte do capital continua a aumentar em detrimento direto da parte que fica com o trabalho. E o que é mais grave. Imagina-se que o desemprego atinge os mais miseráveis e os analfabetos. Engano. Entre a juventude das grandes cidades, que tem o 2º grau e nível superior, o desemprego atinge 44 por cento. Ou seja, em cada família que tiver em torno de quatro membros adultos, um está sem emprego (JOÃO PEDRO STEDILE, 2004).

Para transpor esta realidade a maioria da população, que procura uma vaga no mercado de trabalho, precisa obter o conhecimento e domínio da informática. As melhores oportunidades de emprego, de acordo com estas regras, acabam por privilegiar aqueles que detêm o conhecimento digital. No Brasil a parcela da população que movimenta a procura por emprego tenta alcançar esse parâmetro, mas as estatísticas mostram que esta realidade ainda ocupa uma posição muito distan-

te da ideal. As ações afirmativas de alcance social por parte dos atores públicos precisam ser adotadas com mais firmeza do que vem ocorrendo.

Para completar este quadro, no Brasil os segmentos estatais e sociedade em geral enfrentam problemas de custos em função da forte dependência doméstica dos sistemas importados de informática. Não é apenas isso. É fato que ainda existe no setor secundário da economia, um segmento estratégico para qualquer nação, poucas indústrias de base **que produzem bens de produção para torná-lo** mais competitivo e independente no cenário internacional.

Nos Estados Unidos da América este cenário mostra uma outra realidade. A maior empresa de *software* do mundo, a Microsoft, ao lado da líder mundial de microprocessadores, a Intel, formam a um só tempo um eixo central, fechado, que atualmente domina 90% do mercado da microinformática no planeta. Esta prática monopolista subordina o mercado a um sistema predador que elimina a concorrência e diminui sensivelmente seu *market share*. O monopólio de um reduzido número de empresas, pelo controle e domínio do ciberespaço<sup>3</sup>, se torna uma ameaça ao processo de democratização da rede mundial de computadores (GUERREIRO, 2003) e consequentemente contribui para o aumento da pobreza.

Para o Brasil a dependência do *software* proprietário revela dois aspectos de relevância: segurança das informações, e soberania nacional. A segurança das informações significar-se-á não somente a veracidade da integridade de informações armazenadas em sistemas computacionais mas também a confidencialidade de informações estratégicas para o conjunto suas organizações e da nação com um todo..

<sup>3</sup> Do inglês Ciberspace, criada pelo escritor americano de ficção científica, William Gibson, em seu romance *Neuromancer*. Ciberespaço define ainda o espectro de comunicação, independente de o usuário estar em um computador, televisor inteligente ou qualquer outro meio tecnológico que o remeta para o mundo virtual.

Atualmente as informações da nação estão vulneráveis e acessíveis a empresas estrangeiras que não têm nenhum comprometimento com o país. A situação tem se agravado ultimamente com o avanço da *Internet* e a interligação dos computadores em escala mundial. Pois é possível a empresas de *software*, e mesmo terceiros, atacarem e invadirem os computadores conectados à *Internet* sem que sejam descobertos

.

Com a acelerada evolução da tecnologia da informação surge movimentos de vulto mundial como a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação onde as discussões sobre alternativas de *software* livre são visto com reservas, na medida em que sofrem fortes oposições e resistência por parte dos signatários mais favorecidos com as patentes de *software*. Ha neste encontro interesses internacionais em discutir o principio da neutralidade tecnológica, ou seja, cada um faz o que quer. O interesse dominante é cristalizar posições já estabelecidas e não discutir a tecnologia como formas alternativas de desenvolvimento sustentável e inclusão social. O principio da neutralidade tecnológica nega o reconhecimento da existência do *software* livre, ou seja tudo é neutro. Este fórum internacional foi idealizado pela União Internacional de Telecomunicações (UTI) que tinha inicialmente a intenção de discutir temas ligados a *Internet*, telecomunicações e *software* dentro apenas do espectro de negócios e não no espectro político e mais abrangente.

No espectro legal o *software* livre precisa ser esclarecido de que ele não é livre de licença, ou seja, ele também obedece aos princípios da propriedade intelectual. O projeto GNU tem a proteção da GPL e graças a ela é, hoje, a licença mais utilizada para o *software* livre. O código fonte é aberto, mas os direitos de quem os criou, isto é, dos seus detentores permanecem assegurados e desse modo sujeitar-se-á o usuário, que alterou o programa, comunicação prévia a aqueles que têm a propriedade.



Na atual regra convencional o usuário do *software* proprietário se constitui num mero consumidor da tecnologia. Assim ele não pode entender o seu funcionamento interno e ser capaz de produzir novas tecnologias ou até mesmo aperfeiçoar as já existentes. Ao contrario, o SL estimula e possibilita o desenvolvimento e crescimento de soluções na área tecnológica

## 1.2 - JUSTIFICATIVA

Muitos estudos já foram desenvolvidos sobre o tema *Software* Livre, sociedade da informação e seus congêneres, com rico enfoque no contexto tecnológico.

Este trabalho de pesquisa, entretanto, responde a necessidade de afirmar, em ações, as políticas que orientam a adoção do *software* livre a fim de produzir o livre conhecimento, o pensamento crítico, a universalização digital, o acesso democrático à informação para a construção, sustentável, da sociedade digital. Propor a iniciativa governamental como agente propagador das ações para o êxito do *software* livre nos demais segmentos da sociedade é enfoque central também desta pesquisa. Quebrar a lógica massificada do pensamento único em soluções na área da tecnologia da informação e preparar os espíritos para uma nova ordem é uma estratégia a ser adotada com o *software* livre. Uma nova ordem que combinará capital humano, tecnologia e sustentabilidade institucional.

É propósito deste trabalho justificar a redução dos custos na ponta da cadeia produtiva como um dos mais relevantes motivos para realizar o “Brasil de todos” -- que sofre o peso de muitos tributos -- produzir e usar a tecnologia da informação com base no *software* livre. A estratégia de redução de custos com o uso de uma ferramenta ainda em fase de “amadurecimento” compensa os

elevados gastos com *software* proprietário. Segundo o IDC, só no setor de serviços no final de 2003, estes gastos atingiram US\$ 2,2 bilhões, superior ao US\$ 1,7 bilhão gerado em 2002. A pesquisa mostra que em 2004, o mercado movimentará US\$ 2,9 bilhões, e o crescimento não parará por aí, atingindo US\$ 5,3 bilhões em 2007.

O mercado de computadores no mundo em 2003 movimentou números da ordem de 30 milhões de equipamentos e cifras que chegam à casa do bilhões de dólares conforme a TABELA 1 a seguir:

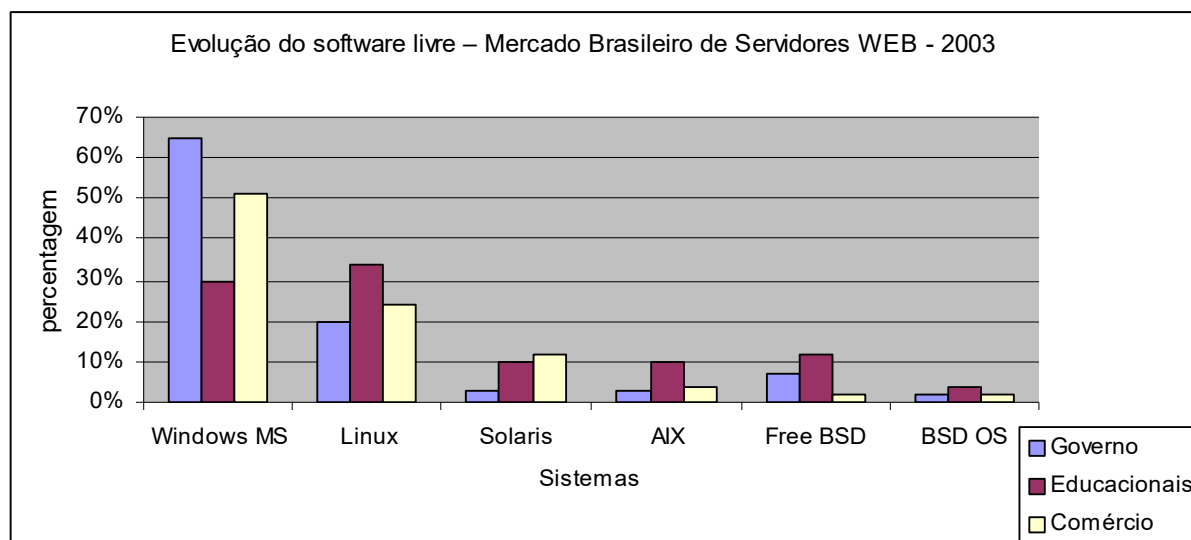
TABELA 1 – Mercado de computadores pessoais no mundo em 2003

<b>MERCADO DE COMPUTADORES PESSOAIS NO MUNDO EM 2003</b>	
Previsão de crescimento do mercado 2002-2003	6,4%
Numero de equipamentos oferecidos no período	30,7 milhões
Receita prevista para o primeiro semestre do ano	US\$ 70 bilhões
Precisão de PC's no mundo durante o ano em curso	136,9 milhões
Receita prevista para o ano	US\$ 170,6 bilhões

**Fonte:** <http://www.gartner.com>

As pesquisas sobre o software livre se justificam na medida em que, no âmbito nacional, as iniciativas de fomento ao *software* livre já logram êxito através das entes estatais que já adotam soluções baseadas na marca do pingüim nos mais variados níveis de aplicação. Desde servidores até estações clientes. Com relação aos servidores a Fig. 1 confirma esta tendência ao mostrar a posição do uso do sistema Linux no mercado brasileiro em 2003.

Fig. 1 – Evolução do *software* livre no mercado brasileiro de servidores *WEB* em 2003



**Fonte:** NETCRAFT

A tecnologia da informação, nos últimos anos, impactou no salto desenvolvimentista dentro e fora das organizações e esteve por trás de todas as grandes mudanças. Ofereceu os elos de integração da cadeia de valor das associações, sociedades mercantis e organizações estatais. Hoje tecnologias de gestão como TQM (gestão da qualidade total, sigla em inglês), *just-in-time*, *Balanced Scorecard*, *supply chain* (cadeia de fornecimento) e *sourcing* (estratégias de compras e re-suprimentos de materiais) só terão vida própria com o uso eficiente da TI.

### 1.3 - METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi a da pesquisa bibliográfica através da leitura analítica da literatura que trata diretamente do tema abordado e suas componentes. Periódicos especializados, que provam ser veículos dinâmicos de informação, proveram-na de fonte de dados atualizados. Opiniões e observações críticas de profissionais da área de TI, listas de discussão na *Intranet* serviu de base para esta pesquisa.

Resumo de entrevistas de autoridades do mundo da TI, palestras em congressos do setor também serviram de base para o presente trabalho.

#### 1.4 - PROBLEMA

O crescimento da miséria, da fome, do analfabetismo e da exclusão social representa um fenômeno mundial que compromete de longe a universalização do acesso a informação, da integração tecnológica, do pleno exercício da cidadania e de uma sociedade igual para todos.

#### 1.5 - HIPÓTESE

A consolidação da cultura digital no Brasil baseada no *software* livre como base sustentável para a construção da sociedade da informação e da integração tecnológica é condição para operar as mudanças culturais necessárias de modo a erradicar a pobreza e as desigualdades sociais e regionais e a dependência tecnológica.

#### 1.6 - OBJETIVOS

##### 1.6.1 - OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é mostrar as ações do governo federal que através dos seus órgãos e entidades adotar-se-á o uso do *software* livre no seu ambiente institucional como soluções de baixo custo, desenvolvimento tecnológico e flexibilidade operacional. Também correlacioná-las

com os demais segmentos governamentais de modo a dar visibilidade e credibilidade ao *software* livre sob a ótica das políticas públicas de inclusão social.

Permitir o debate do desenvolvimento da inclusão social para a construção da sociedade da informação e, por extensão, permitir o desenvolvimento sustentável da economia dentro dos princípios regulatórios, que lhe é peculiar, para a estabilidade e desenvolvimento da nação. Estabelecer caminhos, através do *software* livre, para se chegar ao exercício da cidadania com uso eficiente da tecnologia da informação.

Aprofundar a reflexão, o debate democrático de idéias de modo a formular soluções para uma tecnologia da informação mais próxima da realidade do chamado terceiro mundo e desse modo reduzir o corte entre os que desenvolvem e os que consomem a tecnologia, ou seja reduzir a brecha entre ricos e pobres.

Mostrar, ao pensamento crítico, a importância do *software* livre para o fomento da cibernética com custos sustentáveis e promover o progresso da sociedade da informação vinculado ao desenvolvimento e inovação tecnológica ao nível dos países desenvolvidos.

Justificar as ações de disseminação e desenvolvimento do *software* livre como critério de valor para se construir uma proposta sustentável de custo de produção de *software*.

#### 1.6.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Discutir a inclusão digital como condição necessária para a construção da sociedade da informação, ampliar a cultura cibernética e diminuir o analfabetismo digital;

- Descrever os problemas advindos da acelerada mundialização da economia baseadas na TI e como eles implicam na vulnerabilidade dos países pertencentes ao bloco das economias emergentes;
- Refletir a importância da integração do país no cenário internacional nas soluções baseadas à tecnologia da informação.
- Conceituar e definir os termos que envolvem o *software* livre e de suas componentes ambientais;
  - Refletir sobre o avanço do *software* livre e, vinculá-lo a um cenário que reflita um novo paradigma de mundo, em um momento em que a sociedade global adentra em um século em que a brecha entre ricos e pobres cada vez mais se alarga.

## 1.7 - HISTÓRICO

### 1.7.1 - OS PRIMEIROS FABRICANTES DE *SOFTWARE*

A IBM, entre outras fabricantes de *software* na década de 1960, vendia seus computadores e entregava aos seus clientes o código fonte dos programas, de maneira a permitir-lhes alterar os programas e redistribuí-los livremente. Algum tempo depois as aplicações e a quantidade de usuários aumentaram a tal ponto que passou a ser viável vender o *software* ao invés de distribuí-lo gratuitamente. A situação evoluiu de forma que o *software* tornou-se, em termos relativos, mais importante que o próprio hardware, e, portanto os fabricantes passaram a vender as aplicações, sem fornecer o código fonte, além de impor restrições à distribuição dos programas.

### 1.7.2 - *SOFTWARE* LIVRE

O movimento do *software* livre foi criado por *Richard Stallman*, guru da tecnologia da informação, e sua *Free Software Foundation* para se tornar depois num termo que representa diferentes tipos de liberdade de modo a ter-se como referencial a quebra de paradigma de modo a poder executar o programa para qualquer propósito. De estudar como o programa funciona e adapta-lo as necessidades do usuário, ou seja, a de configuração do *software* e redistribuição de cópias para outros usuários de modo que toda a comunidade possa se beneficiar das contribuições.

O núcleo do *software* livre foi desenvolvido sob o projeto GNU da *Free Software Foundation* que foi escrito em 1983, época em que não se falava em cooperação entre usuários desenvolvidores. Com exceção do núcleo, todos os componentes principais do *software* já haviam sido escritos. Em meados da década de 90 o finlandês *Linus Torvalds* desenvolveu um núcleo livre que foi denominado por *Linux* (Linus + Unix). Esta iniciativa motivou milhares de colaboradores pessoais, empresas de *software* e distribuidores, universidades em todo o mundo a trabalhar no desenvolvimento deste projeto impulsionado pelas mais diversas razões, de modo a promover o uso de *software* de livre distribuição. Essa é a comunidade *Linux*.

Em pouco tempo esta invenção provocou uma verdadeira revolução no mercado de tecnologia da informação tendo como ponto de partida a possibilidade do administrador da rede de acessar e modificar o código fonte. É a filosofia do *software* livre do projeto GNU que franquia a permissão para se redistribuir cópias livremente e a possibilidade de qualquer um estudar e alterar o programa fonte de modo a melhor aperfeiçoá-lo.

Diferentemente do que faz supor o senso comum, o movimento de *software* livre transcende a simples prática do desenvolvimento de *software*. Ele tem um objetivo político e estratégico bem definido que visa contrapor a hegemonia das empresas transnacionais e monopolistas de software.

O software livre é distribuído sob uma licença gratuita mas as empresas se beneficiam com ele. De acordo com Steve Hamm (2005) distribuidores de software como a Novell, Red Hat, IBM, entre outras, que emprestam seus programadores para o desenvolvimento dos projetos, “embalam” o Linux com manuais de ajuda ao usuário, atualizações regulares e serviços aos clientes e então cobram assinaturas anuais dos clientes por todos os extras. Estes valores variam de US\$ 35 ao ano para uma pacote básico do Linux, a US\$ 1.500 para versões mais complexas para servidores.

O mercado de software básico no Brasil é insipiente, mas com o uso do *software* livre e com o aumento da massa crítica esta realidade, no futuro, pode mudar. Atualmente os estudantes recém formados em Ciência da Computação e Engenharia da Computação no Brasil acabam por profissionalizar-se como Analistas de Sistemas, uma vez a maioria dos *softwares* básicos, compiladores, *device drivers* e outros – é desenvolvidos por empresas estrangeiras, especialmente norte-americanas.

### 1.7.3- EVOLUÇÃO ECONÔMICA E TECNOLÓGICA

Os escritos da história registra a passagem da civilização humana por diferentes momentos sócio-econômicos, políticos, como a Revolução Comercial e a Revolução Industrial, que de forma decisiva transformaram profundamente a estrutura social do homem e sua relação com a natureza.



O desenvolvimento econômico e social da humanidade, numa primeira etapa, passou de uma economia tribal de caça e coleta para uma economia agrícola. Com exceção de algumas regiões ainda primitivas do planeta hoje a agricultura encontra-se totalmente desenvolvida, mecanizada, algumas culturas contando inclusive com processos informatizados.

Num outro momento da história os homens passaram da economia agrícola para uma economia baseada na indústria. Começara a era Industrial. Esta etapa teve início com a primeira Revolução Industrial de modo a se difundir pelo resto do mundo a partir do século XIX. E desde então tem difundido de maneira extensiva pela Ásia e partes da América Latina (CRAWFORD, 1994).

Numa terceira etapa da história surge o desenvolvimento da economia e da sociedade baseada nos pressupostos da informação e do conhecimento. Esta etapa tecnológica teve início nos Estados Unidos no início da segunda metade do século XX de maneira a disseminar-se rapidamente pelos países industrializados desenvolvidos do mundo. Esta rápida evolução impulsionou o desenvolvimento dos computadores que culminou na sociedade global e no advento da tecnologia da informação.

A tecnologia industrial movimentou massa física e criou produtos físicos; a tecnologia do conhecimento movimenta e cria informações ou, alternativamente, reduz o volume físico de produtos. Depois da era comercial e industrial, veio a era tecnológica a converter-se em força importante na evolução e transformação dos mercados. Pois à medida em que novos produtos são desenvolvidos, estes criam novos mercados e destroem os antigos. O desenvolvimento e a popularização do microcomputador, a partir da década de 80, criou todo um mercado de hardware e *software*, mo-

veis e utilitários para o universo da informática e reduziu a demanda pela máquina de escrever dactilográfica até a sua quase extinção.

#### 1.7.4 - BRASIL NA DÉCADA DE 1950

No início da década de 1950 o Brasil vivia o auge do ciclo do petróleo. Nesta época o país tinha uma economia frágil. Não tinha capital, quadros técnicos, nem experiência em lidar com os problemas típicos de uma economia industrial. À época sua pauta de exportação era composta de café, cacau e madeira. O governo brasileiro patrocinou a vinda, do Estados Unidos, de uma missão para fazer aqui a prospecção de petróleo. Esta missão chegou à uma conclusão surpreendente, porém normal para os padrões técnicos da época: de que não havia petróleo no Brasil. O governo e a sociedade civil organizaram-se e fundaram a Petrobrás. Após vinte anos de existência a estatal colocava o Brasil em destaque no mapa mundial do negócio petróleo. Este caso revela a potência da viabilidade do Brasil, da generosidade do seu território e, principalmente, da possibilidade de se fazer e se construir.

#### 1.8 - ALGUNS EXEMPLOS DE SISTEMAS DE *SOFTWARE* LIVRE

Trabalho relevante, que se faz notável, é o esforço empreendido pela comunidade na disseminação da cultura do *software* livre, disponibilizando-o pela *Internet*, de forma gratuita, além do fato de grandes empresas nacionais e estrangeiras terem o adotado e divulgado tal postura.

É possível encontrar na *web* portais de informática contendo e oferecendo *software* livre, livre de custos. Não é incomum estes sites postarem *softwares* em constante evolução tendo em vista a dinâmica de novos processos e funcionalidades por que passam estes projetos disponibilizados na rede mundial. Os mais importantes *softwares* livres são:

\* **Apache** (<http://www.apache.org/>) - Um servidor *web* de muito sucesso, que de acordo com estimativas da Nercraft<sup>4</sup>, 60 % dos servidores no mundo rodam este sistema. Acrescente-se a isso o fato de que há grupos de profissionais que se revezam em turnos com objetivo de compor o projeto do seu desenvolvimento

\***Linux** (<http://www.li.org/>) - Sistema operacional para servidores de rede de computadores. Surgiu aproximadamente a uma década como resultado de pesquisa do estudante de ciências da computação finlandês *Linus Torvalds*. Como ponto forte oferece o sistema livre um excelente custo/benefício. Estima-se que o universo de usuários do LINUX é algo em torno de mais de 10 milhões. O sucesso desse sistema operacional, de acordo com muitas empresas, deve-se ao fato de que o mesmo seja um bom, senão o melhor sistema operacional para servidores. De longe o sistema Linux junto ao servidor Web Apache é considerado um dos sistemas mais utilizados na *Internet*. O LINUX é uma derivação do UNIX, possuindo diversas versões disponíveis na grande rede mundial de computadores. Está disponível em várias versões no Brasil: RedHat ([www.redhat.com](http://www.redhat.com/) <http://www.redhat.com/>) , Connectiva ([www.conectiva.com.br](http://www.conectiva.com.br) <http://www.conectiva.com.br/>), SuSe ([www.suse.com](http://www.suse.com) <http://www.suse.com/>), Caldera ([www.openlinux.com](http://www.openlinux.com)) , Slackware ([www.slackware.com](http://www.slackware.com) <http://www.slackware.com/>) , Corel (<http://www.linux.corel.com/>) e Debian ([www.debian.org](http://www.debian.org) <http://www.debian.org/>).

<sup>4</sup> É um serviço que tem como intuito principal examinar a Rede de um *site* e a partir do resultado alcançado traçar estatísticas e metas de segurança

- \* **PHP** - (<<http://www.php.net/>>) - É a linguagem *free* de programação para a *web*. De acordo com os desenvolvedores do sistema o caráter mais relevante dele reside no fato de que o objeto desenvolvido é usado para auxiliar no desenvolvimento do *software*.
- \* **OpenOffice.org** - O pacote de aplicativos de escritório similar em funcionalidade ao *StarOffice* 6.0 mantido e comercializado pela empresa *Sun Microsystems*. Pode ser utilizada na maioria das plataformas de sistemas operacionais existentes, tais como: windows, linux, (arquitetura SISC) e Solaris (arquitetura RISC), considerado, portanto, uma ferramenta multiplataforma.
- \* **MySQL** – É um sistema gerenciador de banco de dados SQL, disponível em *software* livre, que suporta a linguagem estruturada SQL – *Structured Query Language* – ou Linguagem Estrutural de Consultas. SQL é linguagem padrão mais comum usada para acessar banco de dados e é definida pelo Padrão ANSI/ISO SQL. (O padrão SQL está evoluindo desde 1986 e existem diversas versões).

## 1.9 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao trabalhar com plataforma livre e discutir liberdade de uso de licença deve-se lembrar de Hexsel (2003), ao debater sobre comunicação como palavra-chave da sociedade da informação deve-se dialogar com Sérgio Amadeu (2003). Para entender com profundidade o desenvolvimento da sociedade da informação deve-se fazer referencia a Evandro Prestes Guerreiro. Ao procurar entender o *software* livre como assunto pragmático, estratégico, e consistência de processo, com Fausto Freire (2002).

Para Hexsel o *software* livre é definido como o recurso cujo autor o distribui e outorga à todos a liberdade de uso, cópia, alteração e redistribuição. Ele defende a convicção comum de que os sistemas baseados na plataforma livre devem ser executados para qualquer propósito. Seu usuário

deve ter o direito de saber e compreender como o sistema funciona e adaptá-lo e customizá-lo às suas necessidades, isto é, de quem o adota.

Sérgio Amadeu (2002) defende a livre acesso de sistemas operacionais básicos como condição necessária para se construir a sociedade da informação, universalizar a informação e desenvolver a inclusão digital. Para ele “sistemas operacionais não devem ser proprietários, muito menos ser dominadas por um megagrupo empresarial”. Ele lembra que “se o TCP/IP fosse proprietário a *Internet* não existiria tal como se conhece hoje”. Desse modo o *software* livre converter-se-ia num modo democrático de acesso ao conhecimento, à livre criatividade e capacitação de profissionais não importando onde estejam ou a qual organizações pertençam.

Outro aspecto importante abordado por Amadeu diz respeito ao fator cultural, pois há forte posicionamento no mercado, segundo esta autoirdade, de que “as pessoas acreditam que só existe um tipo de software no mundo”, quando na verdade existe vários outros sistemas de computador, mesmo proprietários. A estratégia, adotada pelas agências de propaganda, de raciocínio único de mercado acaba por afetar a todos e não só ao movimento do *software* livre.

Evandro Preste Guerreiro (2003) escreve que o desenvolvimento da sociedade da informação acontece em rede de modo a justificar a relatividade do tempo e do espaço. Quando ocorre um determinado fenômeno social ou fato relevante em alguma região do globo este acontecimento, como um verdadeiro efeito “dominó”, se espalha pelo resto do mundo em tempo real. Desse modo é fácil concluir que a sociedade da informação é uma realidade global com elevado potencial transformador das atividades históricas, social e econômica. A vida nas cidades se torna parte integrante de uma rede mundial que, localmente, permite viabilizar a interligação de recursos tec-

nológicos como canais de comunicação, desde os mais remotos como a imprensa, o rádio, o telefone aos mais sofisticados como o satélite, a TV digital, a *Internet* e outros em desenvolvimento.

Para Fausto Freire (2003) tecnologia é assunto do mundo pragmático que envolve questões como custo/benefício, valor agregado, produtividade, rendimento, eficiência e consistência de processos” e não atitudes radicais, nacionalistas, sectária. No Brasil, já se experimentou uma época em que as soluções de informática foi tratada como “reserva de mercado” de modo a se pretender criar uma solução “verde-amarela” auto-suficiente, nos moldes “independência ou morte” resultando em uma década de atraso tecnológico, com um custo social altíssimo a ser amortizado pelas futuras gerações.

Para Raymond (1997) há dois modos de organização mais empregados no desenvolvimento de *software*, que são a catedral e o bazar. Hexsel (2003) descreve que o modelo tradicionalmente empregado na indústria é similar ao projeto de uma catedral medieval, no qual um restrito grupo de projetistas exerce controle férreo sobre o trabalho de um pequeno exército de operários. Este modelo é empregado na maioria dos projetos de desenvolvimento de *software* proprietário onde o mesmo descreve o relacionamento entre a gerência de projeto e o departamento de *marketing* que estabelecem metodologias, tarefas e prazos que devem ser cumpridos pelos desenvolvedores engajados no projeto. O outro modo de organização, freqüentemente empregado pela comunidade de *software* livre se assemelha a um anárquico bazar, onde não há hierarquia entre os participantes e todos cooperam para que o bazar seja atrativo aos compradores, ao mesmo tempo em que competem pela atenção destes mesmos compradores. Na produção de *software* no bazar os projetos são informalmente organizados ao redor da proposta de desenvolvimento de algum aplicativo “interessante” do qual os interessados participam voluntariamente e o líder do projeto emerge por seus méritos como programador ou projetista.

De acordo com Hexsel (2003) o ciclo de vida de um projeto de *software* livre para atingir o sucesso passa por algumas fases importantes: quando o autor escreve uma versão inicial do programa e publica o código fonte desta versão. Esta versão ainda se encontra num estágio inacabado, ou seja, incompleto e apresentando alguns *bugs*. Se o programa é interessante, outros profissionais da área o instalam e experimentam. Aqueles erros apresentados são corrigidos e melhorias são aplicadas no programa. Obviamente estas correções são submetidas ao autor, que as incorpora e publica a nova versão de seu programa. E numa progressão geométrica outros profissionais são atraídos pela nova versão que também descobrem outros erros e introduzem novas melhorias o que leva a uma nova versão. Quando os programas são realmente bons e que, portanto atraem muitos novos usuários, este ciclo de repete a cada período de poucos meses. Após sucessivas iterações, o programa atinge maturidade e passa a contar com um grupo razoavelmente grande de desenvolvedores e usuários. Dessa forma a comunidade em torno desse processo atinge massa crítica e isso garante a continuidade do seu desenvolvimento e suporte.

Ainda de acordo com Hexsel (2003) as vantagens de se utilizar o *software* livre é provada pelos seguintes tópicos:

- Baixo custo social;
- Liberdade do uso do *software* sem as amarras da licença;
- Independência de fornecedor único;
- Baixo desembolso inicial;
- Não obsolescência no hardware;
- Robustez e segurança;
- Poder de configuração amigável.

O desenvolvimento de *software* proprietário é orientado para o benefício do fabricante enquanto que o *software* livre é orientado para o benefício dos seus usuários. Os núcleos dos ganhos 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. Desse modo ele fica disponibilizado como um bem público cuja utilização e evolução é determinada pela comunidade de usuários.

A dependência do usuário à tecnologia proprietária torna-o vulnerável aos custos de uma possível migração ou mudança por conta da atualização da versão do produto ou mesmo desativação de sua produção por parte do fornecedor por razões a este peculiar. Há portanto um risco muito grande na adoção de um plano de negócios que dependa de um único fornecedor de *software* e ou sistema.

Para quem adota o *software* livre não existe o problema da dependência de fornecedor único uma vez que não existe uma entidade que detenha direitos de propriedade sobre o código fonte do programa. Ao contrario, existe uma comunidade de desenvolvedores e solucionadores conectados pela *Internet* prontos para responder a qualquer tipo de ajuda. Assim o adquirente ou usuário não se sujeita à possibilidade da descontinuidade de um determinado produto que só vise apenas a conveniência do fabricante em detrimento do adquirente do *software*.

O desembolso inicial é baixíssimo, pois existem distribuições que são despachadas por preços de custo – DEBIAN – preços que cobre apenas os custos de produção da mídia na qual é feita a cópia do sistema. A Conectiva e a *Red Hat*, por exemplo, entregam junto a distribuição dos seus produtos sem ônus de licença farta documentação em papel, com manuais detalhados de instalação e administração dos sistemas. No caso de sistemas proprietários, a manutenção após a aquisi-



ção tem custo elevado porque depende dos serviços monopolizados pelo fornecedor ou providos por outras organizações.

A obsolescência do hardware é mais uma consequência danosa, do ponto de vista do custo de aquisição, da utilização do *software* proprietário decorrente de sua acelerada atualização de versões dos programas por ele sujeitados. Isso ocorre quando o fornecedor ou fabricante decide publicar uma nova versão dos aplicativos de *desktop* de modo a implicar na atualização ou substituição, também, do hardware que executa aqueles sistemas. Este esforço é necessário porque as funcionalidades adicionais, muitas vezes cosméticas, nas novas versões aumentam a complexidade e o tamanho dos aplicativos e, portanto eles exigem processadores mais rápidos e maior capacidade de memória e disco.

Robustez e segurança. É largo o reconhecimento de que os sistemas desenvolvidos com tecnologia de *software* livre são robustos e seguros. Estes requisitos são exigidos pelo processo de desenvolvimento do *software* livre, que é similar ao sistema acadêmico de revisão de textos para publicação. Esse processo ocorre com programas cujo código fonte é distribuído livremente.

Assim que um programa é liberado para experimentação, outros programadores o instalam e usam e iniciam-se o processo de depuração distribuída. Os erros descobertos são reportados ao autor ou autores devidamente corrigidos. As pesquisas mostram uma relação direta das correções dos sistemas e sua utilidade intrínseca de *software*, pois é maior o numero de usuários-testadores e mais curto o ciclo de depuração-correção. Isso também se observa quando ocorrem problemas associados à segurança. Eles são logo resolvidos e as correções publicadas ampla e rapidamente.

Em sistemas proprietários geralmente a possibilidade de adaptar o sistema à necessidade do usuário é pouco provável. A exceção somente é concedida para clientes especiais, mesmo assim com custo elevado para estes. Uma das vantagens de se usar o *software* livre advém da distribuição do código fonte dos programas a ela baseado e a liberdade para adaptar um programa às necessidades do usuário.

A falta de suporte técnico especializado constitui-se numa das questões mais debatidas quando o assunto é *software* livre. Esta questão pode ser facilmente explicada pela grande comunidade, composta de usuários e programadores, espalhada pelo mundo conectados pela *Internet* prontos a colaborar na solução de eventuais problemas com os programas. A Conectiva e a IBM já prestam suporte 24 horas por dia e sete dias por semana no Brasil.

Os sistemas disponíveis, baseado em *software* livre, também podem ser configurados de maneiras distintas pelos usuários. Isso ocorre porque estes sistemas já foram concebidos de modo a atender os requisitos já sedimentado na cultura dos sistemas customizáveis do padrão “*WINDOWS*” de mercado.

Não obstante os avanços do *software* livre, existem especulações quanto aos diferenciais competitivos na preferência do seu uso nos elos da cadeia produtiva. Lista-se abaixo tópicos com estas características especulativas:

- A interface de usuário não apresenta uniformidade nos aplicativos
- Instalação e configuração podem ser difíceis
- Mão de obra escassa ou custosa para desenvolvimento ou suporte.

Entretanto, existem projetos disponíveis em estado adiantado de desenvolvimento com o objetivo de contribuir para a uniformidade do ambiente de *desktop* dos sistemas baseados no *software* livre. Objetiva estes trabalhos prover interfaces de usuário consistentes através de um conjunto de aplicativos, tais como editor de texto, planilha, calendário, *browser*, etc.. Os projetos KDE, GNOME e *OpenOffice* têm por objetivo prover ambientes integrados e interfaces de usuários amigáveis e uniformes.

É fato que o desenvolvimento descentralizado contribui para a inexistência de um estilo uniforme ou uma formatação mais definida para a interface de usuário do pacote de aplicativos, ao contrário do que ocorre com *software* desenvolvido no modo catedral, ou seja, centralizado e sujeito a um projeto hierarquizado. Entretanto o custo deste software “catedralizado” é muito alto para a realidade da maioria da sociedade brasileira.

Por se tratar de uma nova maneira de difundir a tecnologia da informação, ainda desconhecida do grande público, já comprovadamente confiável e se encontrar em estágio equilibrado de desenvolvimento, o *software* livre exige dos seus usuários habilidades mais operativas no trato com o computador. Desse modo em comparação com produtos de prateleiras, a exceção do *OpenOffice.org*, sistemas como o Linux apresentam assistentes mais complexos de instalação e configuração, principalmente para usuários inexperientes. Todavia, esta situação vem se revertendo tendo em vista o aumento da população de usuários, ou massa crítica, na procura dos sistemas livres de licenças proprietárias.

## CAPITULO II

### 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Para Silveira (2003) só é possível reduzir a exclusão digital, associada ao combate à pobreza, a globalização contra-hegemônica, através da malha social de iniciativas pela promoção do *software* livre, universalização do acesso e uso intensivo da tecnologia da informação. Nesse sentido, as medidas de universalização do acesso contra a miséria não deve ser adotada em descompasso com as políticas publicas voltadas à tecnologia e à autonomia coletiva dos segmentos socialmente excluídos, ao contrario, deve-se criar barreiras de entrada para a transformação das políticas de inclusão em formas de expansão dos mercados e de consolidação de monopólios informacionais.

Os aspectos relevantes da exclusão digital descrito por Silveira (2003) levam a uma indagação: afinal o que significa exclusão digital, em um pais cujos índices de analfabetismo beira os 11,4% nas camadas populacionais acima de 10 anos de idade e, cuja metade da população beira a renda em torno dos dois salários mínimos<sup>5</sup>. A consequência disso produz a falta de melhores condições da qualidade de vida, da renda e da consequente exclusão social. Até que ponto a redução da exclusão digital seria importante para esta população diante de tantas carências sociais?

A historia das sociedades dominantes tem mostrado que elas possuem, como critério de poder e de reprodução da riqueza, um conjunto de tecnologias que sempre as colocaram na liderança do mundo. Raramente encontram-se exemplos históricos de sociedades ricas ou com qualidade de vida avançada em países que não dominam ou usam as principais tecnologias de seu tempo (SIL-

<sup>5</sup> Fonte: IBGE segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001.

VEIRA, 2003). Os determinantes tecnológicos do capitalismo mundial quando ameaçados e contrariados logo se reestruturam e se readaptam de modo a criarem a uma nova ordem de poder.

A tecnologia é a dimensão motriz que assegura o futuro de toda e qualquer sociedade. A manutenção dos tentáculos do capitalismo, como um modelo baseado em redes de processamento e comunicação de informações (NORA & MINC, 1978) é totalmente dependente da atual tecnologia da informação. Neste contexto a informação é a força produtiva e o software livre e a inclusão digital implica no domínio da tecnologia da informação pelas comunidades e grupos socialmente excluídos.

Para se referir a diferentes tipos de liberdade a palavra é *software* livre. Uma delas é executar o programa para qualquer propósito. Existe também a de estudar como o programa foi codificado de forma a adaptá-lo às necessidades do usuário, ou seja, a de customização do *software* e assim permitir a existência de versões com características próprias sem a necessidade do pagamento relativo à obtenção de licença. Isso representa uma quebra de paradigma substancial e a mais relevante é a superação de uma abrangência monopolista que não se via desde os primórdios da Revolução Industrial (CARVALHO, 2002).

Proenza (2003) advoga que estabelecer uma política de Estado que promova a aquisição e o desenvolvimento de uma plataforma comum para todo o país, para desenvolver conteúdos e serviços de governo, e que permita o intercâmbio de dados aplicativos e serviços com código aberto de livre distribuição, poderia resultar em um economia substancial para as administrações públicas.

Para Guerreiro (2003) a sociedade da informação se constitui, em um fenômeno global com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas das sociedades pós-industrial,

afetando decisivamente a infra-estrutura dos negócios e empreendimentos, influenciando na dimensão social em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, reduzir as distâncias entre as pessoas e aumentar o seu nível de informação.

De acordo com Preste (2003) o paradoxo deste fenômeno é que os interesses econômicos fechados em reduzidos mega-empreendimentos da tecnologia da informação do mundo redundaram em um precedente de novas oportunidades que ultrapassam o campo econômico-financeiro e penetram em realidades sociais, políticas e culturais incontroláveis. Bill Gates, Steve Jobbs, Ted Turner e outras figuras de classe mundial constituem um verdadeiro círculo fechado no universo limitado daqueles que controlam as plataformas e aplicativos fundamentais para viabilizar as tecnologias de informação e comunicação no mundo globalizado.

A inclusão social, o combate ao pensamento único e as necessárias mudanças culturais terão ganhos na medida em que a informação transitar livremente nos veículos informativos como advoga Dowbor (2002) em seu enfoque sobre o mercado da comunicação:

“a informação generalizada pode ser um instrumento poderoso para facilitar a reconversão social que se prepara. Tal como evolui hoje serve essencialmente para concentrar mais poder e aprofundar o fosso social. A democratização dos meios de comunicação constitui hoje a linha de frente das transformações”

## **CAPÍTULO III**

### **3 - SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

Em todos os continentes os países se mobilizam para construir a sociedade da informação onde a tecnologia se constitua no meio para se chegar à melhoria da qualidade de vida do homem, integrando-o à natureza e à sociedade. Nela a tecnologia da informação deve se converter em instrumento eficiente para vencer o desafio das desigualdades econômica, sociais, regionais e tecnológica entre os povos. Foi com este propósito que em 2003 organizou-se em Genebra a primeira etapa da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (a segunda acontece em Túnis, 2005). Neste encontro Governos e Empresas estiveram reunidos a convite da União Internacional das Telecomunicações da UNESCO e da OIT. Neste encontro ficou evidente a rápida articulação entre as organizações da sociedade civil para garantir a inclusão dos seus temas na pauta da Cúpula.

Durante as discussões os grupos indígenas brasileiros experimentaram o poder das tecnologias da informação. Eles participaram de uma tele-conferencia com um grupo indígena do Canada. O grupo brasileiro tinha seus trabalhos coordenados pelo cacique Marcos Terena. Essa conquista fortalece a tese de que as tecnologias da informação podem integrar os povos de forma democrática, ou seja, “o segmento indígena também pode manter sua cultura e integrar-se ao mundo globalizado”, conta a ministra Marília Sardemberg, diretora-geral do Departamento de temas de Ciência e Tecnologia do Ministério das Relações Exteriores, presente no ultimo encontro do Fórum Mundial de Genebra.

No modelo de produção neo-liberal, regido pela lei do capital, a sociedade da informação, a partir dos segmentos mais abastados, tende a se desenvolver de forma exponencial de modo a criar brechas sociais que repercutem em escala global. Esta tangente tecnológica carece ser bem administrada e atraída de volta ao seu ponto de equilíbrio, uma vez que a negligência desta responsabilidade produzirá, na outra ponta, o crescimento dos info-excluídos desta sociedade. Tecnologias maravilhosas a que somente alguns têm acesso.

A mobilização da sociedade civil, nessa info-sociedade, atentam para que os esforços de agrupamentos sociais e demais movimentos pró-cidadania se afirmem no sentido de que os acordos, documentos e os contratos sejam atualizados sob as perspectivas de uma sociedade em rede, onde o intercâmbio de informações se constitui em instrumento indispensável para o fluxo de conhecimento.

A sociedade da informação cresceu sob a égide de que transportar bits é mais barato do que transportar átomos. Mais do que um paradigma esta síntese define a necessidade cada vez mais urgente do uso da tecnologia da informação nas cadeias globais de produção e o *software* livre já desponta um crescimento com relativa velocidade em termos quantitativos e qualitativos. Além disso, a constante evolução das redes de computadores e da *Internet* incrementam o desenvolvimento do livre conhecimento não apenas nos espaços estudantis e acadêmicos, mas também nos lares e pontos de encontro populares de internautas, os conhecidos telecentros.

Este fenômeno tecnológico, a partir do ano 2000, criou um novo paradigma no modelo mental de pensar o mundo. A alfabetização digital surge como desafios na sociedade contemporânea, passan-



do a exigir uma cultura de desenvolvimento de competências técnicas para o eficiente uso das TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TABELA 2 – Estágio evolutivo da Sociedade da Informação

			Conteúdo digital	Sociedade em Rede
				2020
		Inclusão digital e e-cidadania		Sociedade do Conhecimento
			Sociedade Digital	2010
			2000	
Infra-estrutura da informação		Sociedade informaticizada		
	Sociedade da Informação			
1980				

**Fonte:** Instituto Nacional de Administração – INA/Portugal

Para Guerreiro (2003) aquela alfabetização, voltada ao universo dos 90% dos info-excluídos dos benefícios e oportunidades da sociedade digital, representa um sinal voltado para uma visão estratégica e empreendedora que carece de avanços mais afirmativos. Incluir no mundo da cultura cibernética os cidadãos dessa nova sociedade, na qual o uso da tecnologia significar-se-á o fator de desenvolvimento e integração entre os povos. É uma reclamação legítima, de qualquer indivíduo humano, de qualquer região o acesso aos instrumentos que abre as fronteiras do conhecimento.

As barreiras impostas ao acesso e a universalização dos recursos da sociedade digital, seja através do viés econômico, seja através de ações hegemônicas, exige dos info-excluídos a necessidade de

desenvolver novas competências. Para Celso Niskier<sup>6</sup> estas competências significar-se-ão aprender a manipular símbolos, aprender a colaborar, aprender a usar a informação e aprender a resolver problemas.

Numa era de muita informação e pouco conhecimento a interpretação de símbolos passa a figurar como um critério de acesso e inclusão, na qual a capacidade de resolver problemas, e os ofícios de natureza intelectual, são as atividades de valor neste novo paradigma. São competências que requerem, dos atores candidatos, maiores níveis de conceitos, abstração, interpretação e julgamento. É necessário desenvolver, sobretudo nos jovens, capacidades cognitivas suficiente para eles selecionarem o que é realmente útil para a tomada de decisão e para o bom uso da informação e do conhecimento adquirido.

Os objetivos da comunidade do *software* livre em democratizar os benefícios da sociedade cibernética prossegue a passos largos, mas estas iniciativas encontram barreiras na medida em que contraria interesses do grande capital sobre o controle das ferramentas de conectividade e acessibilidade à *Internet*.

Para neutralizar estas barreiras surge o Programa Sociedade da Informação, capitaneada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia concebido para a nova geração de redes, viabilizando um novo estágio de evolução da *Internet* e suas aplicações no Brasil. Constitui-se num conjunto de iniciativas que prevê a redução das desigualdades sociais e regionais que, para isso, pretende disseminar o uso do computador em todo o país de modo a criar condições para que o maior número de cidadãos brasileiros possa ter acesso à internet.

<sup>6</sup> Celso Niskier é reitor da UniCarioca

Este programa pretende realizar um novo tempo na evolução da *Internet* e suas aplicações no Brasil, tanto na capacitação intelectual para pesquisa e desenvolvimento quanto na garantia de serviços avançados de comunicação e informação.

Para garantir o sucesso deste projeto serão posta a seu serviço as Redes Metropolitanas de Alta Velocidade (*Remavs*), um projeto piloto implantado em 14 cidades brasileiro -- Rio, São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Goiânia, Brasília, Curitiba, Porto Alegre, Florianópolis, Fortaleza, Salvador, Natal, Recife e João Pessoa..

De acordo com os dados do MCT, estima-se que existem hoje no Brasil cerca de 3,8 milhões de computadores conectados à *Internet*. Mantido este ritmo de crescimento, esse número dobrará em menos de quatro anos, de modo a comprometer a velocidade e a qualidade das conexões e, ainda esgotar em pouco tempo a escalada de ingresso de novos usuários.

Para Guerreiro (2003) os limites das telecomunicações se rompem cada vez mais rápidos em razão da alta velocidade do avanço das tecnologias da informação e das comunicações. A rede se globaliza e aproxima expressões locais. Os 5.561 municípios brasileiros encontram-se hoje interligado pelo sistema financeiro nacional de forma a colocar a rede bancaria em maior destaque na América Latina em infra-estrutura de rede instalada de TI. Entretanto é importante frisar que mesmo com os grandes avanços da tecnologia da informação a formação universal da sociedade somente é possível se as políticas públicas existentes no atual momento garantirem o acesso democrático com baixo custo para viabilizar o desenvolvimento da cidadania digital.

A Sociedade Informatizada surge a partir da evolução da sociedade da informação durante a década de 90, e suas inovações estão cada vez mais presentes em forma de aplicação e uso das tecno-

logias digitais, sobretudo nas transações do comércio e negócios eletrônicos. Mais de 70% das operações da Bolsa de Valores de São Paulo hoje são informatizadas e acontece instantaneamente tal como o pregão eletrônico que ocupa cada vez mais a infovia dos mercados futuros. De acordo com estatísticas da FIESP/CIESP-CADEMP em 2003, 88% das micro-empresas paulistas possuem algum sistema informatizado de troca ou consulta eletrônica de dados via *Internet*.

As tecnologias do mundo cibernético evoluem de forma crescente no dia-a-dia das pessoas na atual sociedade e sua utilização é fundamental para a educação e instrumentalização da cidadania. Sua popularização se constitui em ações eficientes para torná-la cada vez mais humana e democrática de modo a afastar sua possível utilização como instrumento de poder e escravização dos mais favorecidos sobre os menos favorecidos economicamente, ou seja, os info-excluídos.

### 3.1 - O AVANÇO DO *SOFTWARE* LIVRE

Boaventura de Souza Santos (2002) alerta que “é através da imaginação que os cidadãos são disciplinados e controlados pelos Estados, mercados e outros interesses dominantes, mas é também da imaginação que os cidadãos desenvolvem sistemas coletivos de dissidência e novos grafismos da vida coletiva”. A crescente aceitação do *software* livre nos vários setores da atividade humana é fruto desse sistema coletivo de dissidência e vem se expandindo em passos firmes, de modo a conquistar a comunidade internacional de internautas, empresas de pequeno e grande porte, conglomerados transnacionais e governos em diferentes partes do planeta. A aderência com os padrões da indústria tecnológica dos sistemas oriundos do movimento do *software* livre motiva de forma decisiva esse sucesso global.

A opção estratégica de usar o *software* livre encontra respaldo na medida em que ele oferece desempenho, confiabilidade e segurança. Sua realidade não é fato incomum, pois tem contribuído para a expansão e consolidação do uso de plataforma aberta no ambiente interno e externo das organizações.

Países como o Brasil, Alemanha, China, EUA e França entre outros de importância estratégica do ponto de vista geopolítico e econômico já foram conquistados pela força determinante do *software* livre como condição para uma alternativa viável, econômica e tecnologicamente sustentável.

O movimento do *software* livre nasce em uma configuração ambiental em que a empresa global contemporânea deixou de ter centro, ou seja, ela é um organismo sem corpo nem coração. Não passa de uma rede constituída por um composto de elementos complementares, disseminados através do Globo e desse modo articulando-se uns aos outros seguindo uma lógica econômica que obedecem a duas palavras chaves e estratégicas: produtividade e rentabilidade (RAMONET, 1998).

A partir desta visão sistêmica uma empresa francesa pode solicitar empréstimos na Suíça instalar seus centros de pesquisa na Alemanha, comprar suas máquinas na Coreia do Sul, construir suas usinas na China, elaborar sua campanha de marketing e publicidade na Índia, vender aos Estados Unidos e ter sociedades com capitais mistos na Polônia, Marrocos e México (RAMONET, 1998). O início deste terceiro milênio mostra uma tendência à submissão de todos os Estados a condição de envolvidos no grande movimento da mundialização que torna as economias dependentes uma das outras. Os capitais financeiros mundiais tecem uma teia invisível que religa os países e, ao mesmo tempo, amarra e aprisiona os governos. Na prática deixou de ser possível o isolamento de

um Estado do resto do planeta. A pergunta que não quer calar. Quais conseqüências para os cidadãos? E para a democracia? Objetivamente, o cenário que se vislumbra no horizonte não é nada surpreendente e animador para a brecha social. Há uma força determinante de se discutir o que é bom para o mundo, em termos de telecomunicações e novas tecnologias. Tomando por bom aquilo que serve para o fortalecimento dos mercados e da lógica do Capital (Paulo Lima, 2003)<sup>7</sup>.

### 3.2 - INCLUSÃO DIGITAL

O governo brasileiro representado pelas suas estatais, através de iniciativas de desenvolvimento de projetos, tem o dever e pode mobilizar a sociedade civil de modo a disseminar a pratica de ações de inclusão na cultura digital. Está provada a relação entre educação de uma nação e sua independência, seja esta política, tecnológica ou social. O bem-estar de uma coletividade está diretamente ligado ao seu nível cultural, de renda e não de condições geográfica, de clima, de cultura, de religião, parque industrial ou forma de governo.

A estratégia a ser adotada para o efetivo sucesso desses projetos é a parceria. Com base neste dever governamental, o Serpro, segundo dados na revista Tema de jan/04, vem fazendo parcerias com empresas privadas, Associações, Sindicatos, ONGs, Fundações e até entidades governamentais. Usa-se de contrato de comodato de modo a equipar estes parceiros de microcomputadores, redes locais, além de formação de mão de obra especializada para monitoria de cursos de informática viabilizados através do baixo custo que permite o uso do *software* livre.

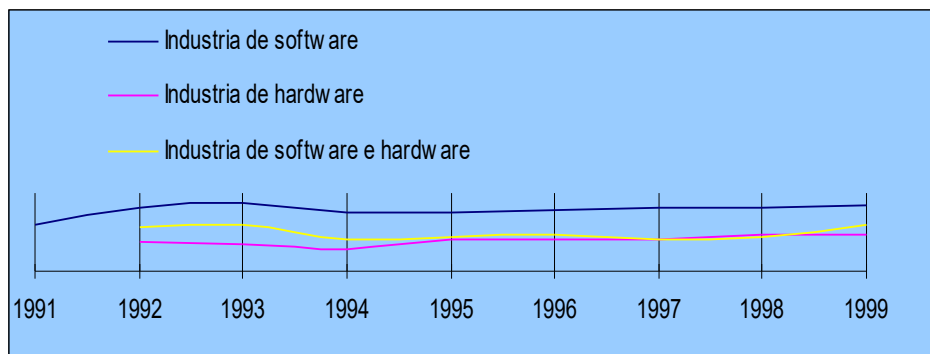
Os fatos registram que o Brasil possui um vasto portfólio de soluções para promover a inclusão digital e ajudar a construir a sociedade da informação nos pilares da igualdade, transparência e

<sup>7</sup> Secretário-executivo da Rede de Informações para o Terceiro Setor - RITS

democracia. Porém esta meta social não será atingida se os poderes públicos e a sociedade civil não adotar ações afirmativas junto aos atores comunitários locais. O SCD – Serviço de Comunicações Digitais – representa uma dessas ações e é o meio escolhido pelo governo para aplicar recursos do Fundo de Universalização para o Serviço de Telecomunicações (FUST) no programa de inclusão digital. A Lei do FUST contempla explicitamente a utilização dos recursos na aquisição de computadores, infra-estrutura de banda larga e instalação de pontos de conexão em todas as escolas públicas, bibliotecas e hospitais universitários do país.

A indústria de Tecnologias de Informação, de acordo com dados atuais do – MIT - Ministério da Ciência e Tecnologia, em seus segmentos de *software* e *hardware* e Serviços Técnicos de Informática contribuem, no Brasil, com uma criação de riquezas da ordem de US\$ 15 bilhões anuais, ou seja, algo tem torno de 2,5% do PIB. Estes dados são de 2000 e atualmente é possível verificar um crescimento de uma taxa anual média de 13% entre 1993 a 1999.

Fig. 2 – A indústria brasileira de hardware e software



**Fonte:** SEPIN/MIT

A prefeitura de São Paulo através do Projeto e-cidadania, em parceria com o Serpro-SP, leva computadores às áreas mais carentes da cidade. Este projeto convertido em plano de inclusão digital leva a tecnologia da informação a um contingente considerável de pessoas por meio de telecentros nas áreas mais carentes da cidade. Com o apoio das lideranças locais estes espaços são equipados com computadores e *Internet*, com conexão em banda larga, onde as pessoas têm acesso a cursos de informática básica, oficinas especiais, bens e serviços governamentais. A direção gerencial de cada unidade é feita pela própria comunidade por meio de um conselho gestor.

Estes instrumentos estratégicos visam atingir objetivos de forma a contribuir para a ampliação da gestão participativa, com apelos ao estímulo e à construção da cidadania por meio da capacitação profissional e requalificação de jovens e adultos, explica Ana Cristina Leitão<sup>8</sup>. Um desses projetos é o IPT, Informática Para Todos.

Todavia a pusilanimidade de alguns atores públicos com os recursos da informática representa entraves para que se alcance, democraticamente, o acesso a informação e a redução da exclusão di-

<sup>8</sup> Responsável pelo projeto na Regional do Serpro no Rio de Janeiro.



gital. Pois não basta apenas adquirir a tecnologia. É preciso competência administrativa, responsabilidade social e visão dos fins desejados pelo Estado. Pois é comum encontrar laboratórios em escolas, principalmente na rede pública, com equipamentos de última geração, mas que se encontram inoperantes por falta de recursos técnicos e humanos que os sustentem. Todavia a diminuição efetiva da exclusão digital só terá sucesso se associada a iniciativas educativas. Outro aspecto relevante a considerar, é a adoção de políticas sustentáveis para o sucesso desses empreendimentos de importante alcance social e econômico.

O governo do estado do Rio Grande do Sul, na gestão do PT, deu um exemplo de ação que deverá ser seguida pelo demais segmentos governamentais. Ele introduziu o debate sobre o uso preferencial de *software* livre na área pública de modo a propor a formação de uma coordenação estadual de governos municipais, empresas públicas e privadas, universidades, ONG's e outros segmentos da sociedade civil que originou o Projeto *Software* Livre RS. De acordo com Mário Teza, funcionário do Serpro e membro do Comitê Gestor da *Internet* do Brasil, esta iniciativa gaúcha acabou por produzir três edições do Fórum Internacional de *Software* Livre que representa, atualmente, uma das atividades mais destacada na promoção do *software* livre.

Desde sua concepção, há três anos, o Projeto *Software* Livre RS já promoveu de forma afirmativa o cadastro de 319 empresas privadas, destas 95 são gaúchas, e 309 profissionais, destes 122 são gaúchos, que trabalham com plataforma livre no país. O governo federal tem registrado em seu cadastro duas mil empresas que desenvolvem *software* convencional que comparados ao cadastro do Projeto gaúcho este representa um percentual de quase 11% do cadastro nacional. O Projeto gaúcho foi além das suas fronteiras, comemora Mário Teza<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Gerente do Escritório da DATAPREV no Estado do Rio Grande do Sul-Brasil

Na área educacional o Projeto *Software* Livre RS promoveu diversas iniciativas. O Projeto Rede Escolar Livre RS desde a sua implantação representou uma redução de 50% com gastos com a informatização de 3.100 escolas gaúchas de modo a atingir 1.5 milhões de alunos e 80 mil professores.

A eficácia da inclusão digital no progresso estudantil de jovens em idade escolar pode ser comprovado com base em pesquisas feitas pela Fundação Getúlio Vargas divulgadas em abril de 2003. Estes estudos sugerem que alunos que tem *Internet* em casa e faz uso dela para apoio em suas pesquisas apresentaram melhor rendimento escolar. Foram percebidas melhoras de 17% em matemática e 13% em português o que comprova que investir em inclusão digital traz reflexos positivos no processo educacional. Entretanto esta realidade não tem maiores penetrações em termos de Brasil. Pois segundo Takahashi (2004, p.38) “o nível de alfabetização digital da população brasileira é muito baixo. As oportunidades de aquisição das noções básicas de informática indispensáveis para acesso à rede e seus serviços são insuficientes”.

### 3.3 - AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE

O STF - Supremo Tribunal Federal - deferiu em 15/04/2004 liminar em Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI 3059) de modo a suspender os efeitos da Lei do Rio Grande do Sul, que trata da utilização de *software* no estado. A lei regula e determina a licitação e contratação preferencial de sistemas e de equipamentos de informática chamados “programas livres”, cuja licença de propriedade industrial e intelectual é de acesso irrestrito e sem custos adicionais aos usuários.

Na verdade as normas legais de preferência pelo *software* livre, defendidas em vários estados e até mesmo no governo federal, nunca tiveram a intenção de diminuir a concorrência em licitações, de modo a excluir empresas e produtos. Ao contrario, elas propunham permitir para o governo Brasileiro a viabilidade de se adotar *software* livre. Vistas como "leis de preferência", elas na verdade passaram a possibilitar que o governo utilizasse *software* livre, já que antes, sem a venda de licenças, o *software* livre acabava por ficar desfavorecida nas licitações.

Para a comunidade de *software* livre o debate sempre foi mais importante do que a própria lei. E de posse desse princípio ela esclarece que está altamente alinhada com a visão do STF, isto é, não pode o governo favorecer este ou aquele fornecedor. Não pode haver dentro dele monopólios ou restrições de qualquer natureza. Como também não pode restringir a adoção do *software* livre.

A boa gestão dos recursos públicos recomenda que o governo brasileiro não baseie suas decisões em soluções proprietários. E para evitar esta pratica a sociedade estará atenta. Mas decida e adote padrões internacionais, livres de royalties e abertos, e desse modo dê a possibilidade do *software* livre competir livremente com o *software* proprietário. O *software* livre já provou ser tecnologicamente sustentável, mais estável, confiável e de baixo custo.

### **3.4 - AS PATENTES DE *SOFTWARE* E A LEI BRASILEIRA DE *SOFTWARE***

As Patentes de *Software* constituem-se, em médio prazo, na maior ameaça ao desenvolvimento e adoção dos *softwares* livres por parte das organizações e usuários. Somente a titulo de reflexão e análise com a realidade brasileira o parlamento europeu cedeu à pressão das gigantes de *software* e dos Estados Unidos. Decidiu aceitar que idéias de *software* fossem patenteadas mesmo contrari-

ando a centenária convenção de Berna que regula os direitos autorais mundialmente nesta área do conhecimento. Para as comunidades de *software* livre da Europa ela representou a inviabilidade do desenvolvimento e evolução da GPL. No Brasil os legisladores deram outra rumo a causa. Criaram e votaram sua própria Lei de *Software*. Poucos anos atrás o país passou por pressões semelhantes. Atualmente os *softwares* brasileiros continuam protegidos por *copyrights*, sem a ameaça de engessamento através de patentes.

De acordo com Nunes de Oliveira<sup>10</sup> o objetivo central da indústria de *software*, com o patenteamento, é excluir futuros e atuais competidores. As Patentes de *Software* representam variáveis-chaves para a continuidade do processo de acumulação e sobrevivência do grande capital, uma vez que aquelas funcionam como verdadeiras "barreiras à entrada" de novas firmas e comunidades de *software* livre. Estes pequenos empreendimentos, desprovidos de patentes e sujeitos àquelas normas legais, terão de pagar *royalties* gigantescos para as grandes indústrias transnacionais. De acordo com esta orientação o *software* proprietário não se constitui, propriamente, no objeto negociado. A sua licença de uso é que é negociada. Na verdade, "compram-se os serviços que o *software* pode prestar, mas não se pode alterar o conteúdo e a forma desses serviços" comenta Nunes de Oliveira em palestra proferida no 5º Fórum Internacional de *Software* Livre em Porto Alegre – RS.

### 3.5 - A VIABILIDADE DO BRASIL NO CENÁRIO TECNOLÓGICO

As inúmeras adversidades colocadas na ordem do dia trazer-se-á à tona a realidade do século XXI. O século da convergência digital, do capital financeiro internacional, da hegemonia norte-americana no mundo e da brecha social. Neste cenário convergente e complexo que se inicia, o

<sup>10</sup> Monitor da disciplina Direito da Informática na UCSal e cursou o Internet Law Program 2003, da Harvard Law School. É fundador e presidente do Núcleo Brasileiro de Pesquisa em Direito da Informática (NEPEDI) e membro fundador do PSL-BA

Brasil procura inovar sua estratégia de desenvolvimento, não mais focada nos recursos naturais legados que outorgava a lei das vantagens comparativas, mas focada na complexa química entre capital humano, tecnologia e dinâmica institucional. Provou esta inovação com a sua liderança para o mundo no negocio petróleo em águas marinhas. Porém é consenso que ao longo das próximas décadas a importância do petróleo tende a diminuir. Mais uma vez o atual líder íbero-americano, para contrapor esta adversidade tecnológica, deverá entrar no ciclo das biotecnologias.

Para Benjamin<sup>11</sup> o Brasil é detentor do maior estoque de riqueza genética do mundo. Porque o país não debate a constituição de uma poderosa empresa brasileira de desenvolvimento em biotecnologia, ou seja, uma nova “Petrobrás” que associada ao conhecimento que as populações amazônicas já têm, o coloque na liderança do novo ciclo daqui a vinte anos?. Afinal, atualmente, é o Brasil mais forte do que o era na década de 1950. Tem-se, hoje, muito mais capacidade técnica. Não precisa procurar a biodiversidade sob o chão. Ela está aí, na floresta exuberante.

### **3.6- ESTUDO DE CASO – DATAPREV**

A Dataprev, empresa de tecnologia e informações da Previdência Social, é gestora da maior folha de pagamento do Brasil, com mais de 20 milhões de beneficiários, processa a contribuição mensal de cerca de 6 milhões de contribuintes, 3 milhões de estabelecimentos e 500 mil empresas. Para cumprir sua missão mobiliza equipamentos de porte, com 2.900 Gigabytes de memória e quase 40 mil estações de trabalho totalmente interligadas por meio de um *backbone* nacional.

<sup>11</sup> César Benjamin é autor de A Opção Brasileira e escreve uma análise mensal de economia e política econômica na página [www.outrobrasil.net](http://www.outrobrasil.net)

A estatal aderiu ao modelo de *software* livre a partir do começo de 1999 com a instalação, em fase experimental, do sistema *Linux* em servidores de comunicação, concentradores de bases e servidores de arquivos nos Estados do Mato Grosso do Sul e Goiás. No ano seguinte o plano foi homologado pelo Comitê de Tecnologia da empresa com a migração de 70 servidores *Novell* para a plataforma *Linux*. Atualmente a organização tem projetos de *software* para as áreas de monitoração de redes e serviços, servidores de banco de dados, servidores de arquivos *sites* dinâmicos com acesso a rede de dados e proxy/cache *Internet*.

No ano de 2002 o *software* livre voltou a ser empregado no modelo “Atendimento ao Cidadão” quando entrou em operação o trabalho de concentração de bases de dados na qual adotou-se a solução Linux/Unix/D3. No modelo anterior as informações relativas à concessão e manutenção de benefícios eram disponibilizadas por meio de um servidor interligado ao *mainframe* por meio da rede Renpac, numa velocidade de 19.200 bps. Com a migração para a solução Linux/Unix/D3 a velocidade aumentou para 64 Kbps e passou a incluir os serviços “Prevfácil”, Serviço de Arrecadação”, “Acesso a *Intranet*”, “Correio Eletrônico” e “Acesso a *Internet*”. De acordo José Luis Pissin<sup>12</sup> os custos foram os fatores tangível mais relevantes: enquanto que o primeiro modelo implicaria um investimento de R\$ 40 mil por agência, no segundo foi reduzido a R\$ 12 mil por unidade”. Outro fator importante, também tangível, foi a questão do reaproveitamento de hardware. No aspecto intangível, pode-se elencar a motivação dos profissionais e estabilidade do ambiente e a satisfação do usuário.

No trabalho de migração dos servidores de arquivos a experiência foi bastante positiva e os objetivos foram atingidos. A manutenção do ambiente *Novell* envolvia custos unitários de R\$ 472.000,00 com renovação de licença de uso de servidores, renovação de hardware e ferramentas

<sup>12</sup> Gerente do Escritório da Dataprev do Estado de Mato Grosso do Sul.

de gerenciamento. Os custos foram reduzidos a patamares próximos de zero com a adoção de um ambiente Linux utilizado com a ferramenta “samba”. Com esta iniciativa o total de 200 servidores *Novell*, no início de 2001, reduziu-se a menos de 20 final daquele ano ao tempo em que os da plataforma Linux aumentaram no mesmo período na proporção exatamente inversa, ou seja, passou de 20 para 200.

#### 4 - CONCLUSÃO

A curva crescente do movimento do *software* livre, em fins do século XX e início deste, projeta no cenário tecnológico uma tendência para a prática democrática do livre conhecimento, e um novo paradigma técnico-econômico de desenvolver a tecnologia da informação.

O novo salto da era cibernética, a prática da gestão do conhecimento, o trabalho de universalização do acesso a informação e o uso crescente dos meios eletrônicos de informação são pilares fundamentais para erguer a sociedade da informação nos diversos países cujas forças produtivas evolui, cada vez mais, do trabalho braçal para o trabalho intelectual.

Entretanto este quadro não está livre de riscos. Noventa por cento da população do planeta jamais teve acesso ao telefone e a disparidade social é um fenômeno que existe, e vem aumentando, desde que homem começou a organizar a produção.

Todavia esta nova sociedade em rede, pela primeira vez na história da humanidade, se credencia ao acesso universal e livre do conhecimento, pois a dinâmica da sociedade da informação, ora gestada, exige educação continuada e posicionamento crítico como requisito essencial para que as pessoas e organizações se ajustem aos novos valores. O governo -- nos níveis federal, estadual e municipal --, desempenha seu papel de assegurar este acesso às tecnologias de informação e seus benefícios a todos os cidadãos, independentemente da localização geográfica e da situação social.

Com essas ações o poder público garante níveis básicos de serviços, provendo a interoperabilidade de tecnologias e de redes, além de estimular e viabilizar a participação de minorias sociais e



outros segmentos excluídos, os pequenos negócios, bem como as organizações sem fins lucrativos.

Na economia do comércio eletrônico e na cultura globalizada as fronteiras, antes intransponíveis, aproximam comunidades e pessoas num processo onde a noção de espaço e tempo se *transnacionaliza* e se *desterritorializa* na veloz esteira do progresso das TIC's..

Os sistemas computacionais, baseados em *software* livre, surgidos no limiar desse terceiro milênio, prometem, nesse novo cenário tecnológico, uma redefinição nas estruturas mercadológicas e nas práticas de produção, comercialização e consumo, que a despeito dos sistemas proprietários, se comprometem a produzir soluções de baixo custo e um modo colaborativo de desenvolvimento da tecnologia da informação. Pois a prática do raciocínio único acaba por privilegiar apenas um pequeno grupo de empresas a se manter no mercado e desse modo impede que outras organizações participem desse mercado e gerem mais empregos e renda, que é uma das maiores preocupações dos agentes políticos contemporâneos.

Os sistemas de código fonte aberto representam no presente, e projetam para o futuro, paralelos que convergem para a prática democrática e colaborativa do trabalho humano, capacidade de integrar a tecnologia às forças produtivas voltada aos fins desejados pelo mundo de todos.

Doravante todas as ações do governo federal e da sociedade civil voltadas para a disseminação do software livre de modo a prover a construção da sociedade da informação no Brasil convergem para uma fase de articulação e formação de uma rede global de conhecimento solidária.

O eixo principal dessas ações se vale da utilização das ferramentas da *Internet* para geração de emprego e renda e difusão da cultura local. Nessa nova sociedade as comunidades, de modo particular as que hoje vivem às margens da tecnologia, poderão, de modo global, se comunicar, trocar idéias, gerar conhecimento coletivo, fazer negócios e nesse sentido criar uma nova cultura de compartilhamento e socialização da informação.

## GLOSSÁRIO

**Autor** – o autor é a pessoa física, ou grupo de pessoas físicas, que produziu a versão original de um pacote.

**Banco de dados** – Um banco de dados é uma coleção de informações relacionadas a um determinado assunto ou finalidade, como controle de pedidos dos clientes ou manutenção de uma coleção musical.

**Código fonte** – o código fonte de um *software* é a versão daquele programa produzida diretamente pelo autor, gera uma distribuição ao cliente e que descreve o comportamento, ou função do programa. O código fonte é geralmente escrito em uma linguagem de computador de alto nível como C, Java, ou Perl, etc.

**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 dos autores. 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*.

**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 redistribuído; (c) trabalhos derivados devem 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*.

**Distribuição** – consiste geralmente de um conjunto de pacotes, devidamente organizados e armazenados em um meio físico adequado para o manuseio e instalação em um computador.

**Freeware** - é todo *software* tutelado pela legislação autoral e que pode ser obtido e usado gratuitamente.

**GPL** - 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 \[Brasil\]](#)).

**Licença** – a licença é o termo de outorga de direitos em que o autor define qual o grau de liberdade que terceiros possuem para modificar ou distribuir um programa ou seus trabalhos produzidos. Geralmente a licença restringe a liberdade de uso.

**Pacote** – é constituído de um conjunto de arquivos distribuídos pelo autor do programa. Estes arquivos geralmente consistem do código fonte dos programas que compõe o pacote, sua documentação, e possivelmente versões executáveis do programa.

**Proxy** – Dispositivo eletrônico que serve de interface entre uma rede corporativa interna -- *Intranet* -- e outra externa -- *Internet*.

**market share** – Fatia de mercado que as empresas tentam alcançar no seu ambiente competitivo de negócios.

**Shareware** - é todo *software* tutelado pela legislação autoral que pode ser obtido, geralmente na *Internet*, e, depois de um período de avaliação gratuito, o usuário deve pagar pela licença de uso.

**Software Proprietário** - é tutelado pela legislação autoral, e o código fonte não é fornecido ao usuário.

**Software Comercial** - É o *software* desenvolvido por uma empresa com o objetivo de obter lucro com sua utilização. Observe que “comercial” e “proprietário” não são a mesma coisa. A maioria do *software* comercial é proprietário, mas existe *software* livre que é comercial, e existe *software* não-livre não-comercial.

**Software livre** – Todo programa que permita que qualquer usuário de qualquer lugar desenvolva e redistribua cópias, seja com ou sem modificações, seja de graça ou cobrando uma taxa pela distribuição com liberdade de executar o programa para qualquer propósito.

**Tecnologia da informação** – A sigla TI virou um grande rótulo, que abrange as variadas atividades desenvolvidas pelos recursos da Informática. O fato é que hoje em dia a Tecnologia da Informação está aplicada a tudo, e, por isso, fica difícil delimitar suas fronteiras. É possível arriscar uma definição e dizer que, de forma resumida, TI é a aplicação de diferentes ramos da tecnologia no processamento de informações.

**Telecentro** – Centros de acesso livre à *Internet* equipados com microcomputadores com recursos de banda larga, monitorados por funcionários públicos treinados para auxiliar e instruir a população para utilizar os serviços disponibilizados pelo Estado.

## REFERÊNCIAS

- AMADEU, S. Tecnologia Popular. *Tema – A Revista do Serpro* . DF.: n.166, p.04-06, mar/abr. 2003.
- BROCHARDT, I.. Diagnóstico da exclusão social em Santa Catarina: mapa da fome. Florianópolis SDS/Instituto Ceba/SC, 2003.
- CARVALHO, A. M. Brasil constrói sociedade da informação com Igualdade, transparência, inclusão e democracia. *Tema – A Revista do Serpro* . DF.: n.171, set/out. 2002, p.55-57.
- COMITÊ de democratização de informação. Disponível em: <<http://www.cdi.org.br>> – Citado: 29 set. 2003.
- CRAWFORD, R. – Na era do capital humano. Editora Atlas – São Paulo, 1994.
- FREIRE, F. Tecnologia sem ideologia. *Tema – A Revista do Serpro* . DF.: n.163, set/out, p.44-45, 2002.
- GUERREIRO, E. P. Gestão pública e cidade digital no Brasil. Ações Concretas São Paulo-SP, Disponível *Internet*: <http://www.cybercity.com.br/GestãoPúblicaCidadeDigitalNoBrasil.pdf>. Citado: 15 maio 2004.
- HEXSEL, R. A. *Software* livre. Ed 1, Departamento de Informática Universidade Federal do Paraná. 2003.
- NORA, Simon & MINC, Alain. A informatização da sociedade. Rio de Janeiro, Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1980.
- O GOVERNO vai treinar 1000 funcionários no uso SL. Disponível na *Internet*: <<http://ultimosegundo.ig.com.br>> - Citado: 03 maio 2004.
- OBSERVATÓRIO da sociedade da informação. Disponível na *Internet*: <http://osi.unesco.org.br/> - Citado: 03 maio 2004.
- PASSOS, E. – Ética nas organizações. Uma introdução – Editora Passos & Passos, Salvador, 2000.
- PROGRAMA sociedade da informação Disponível na *Internet*: <http://www.mct.gov.br> - Ministério da Ciência e Tecnologia) – Citado: 31 maio 2004.
- RAMONET, I. – Geopolítica do caos. Editora Vozes – Petrópolis, RJ, 1998.
- SANTOS, B. S. – A globalização e as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 2002
- SILVEIRA, S. A. et al. *Software* livre e inclusão digital . S.P.:Editora do Brasil,2003.
- STEDILE, J. P. O desemprego e a crise de destino no Brasil. *Revista Caros Amigos* . SP.: n.82, p.14,jan.2004.

TAKAHASHI, T. – Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde. Brasília-DF. Ministério da Ciência e Tecnologia, Governo federal, 2000

TEIXEIRA, G. T. Brasil melhora posição no ranking. Disponível na *Internet*:  
<<http://www.federativo.bndes.gov.br>> - Citado: 30 de abril de 2004

TEZA, M. Mesa Redonda. *Tema – A Revista do Serpro* . DF.: n.170, p.24-28,nov/dez.2003.