



III Jornada da Produção Científica da Educação Profissional e Tecnológica da Região Centro-Oeste

Diretrizes para Promover a Utilização e o Desenvolvimento do Software Livre no Governo Federal

FONTES, Roberto Duarte (1)
GOLDSCHMIDT, Juliana Paz (2)

(1) Mestre em Ciência da Computação, DREP, IFB, Brasília – DF, roberto.fontes@ifb.edu.br

(2) Bacharel em Ciência da Computação, DATASUS, Ministério da Saúde, Brasília – DF, juliana.paz.gold@gmail.com

Resumo: Este artigo tem como propósito apresentar nossa visão sobre as diretrizes da política de Software Livre do Governo Federal. Essa visão é baseada nas nossas atividades de pesquisa e nas experiências práticas com o desenvolvimento e a utilização de software para o Governo Federal. São apresentados de maneira sucinta, também neste artigo, a importância do Software Livre, seus benefícios e necessidades de adaptação.

Palavras-chave: Software Livre, Estratégias de Governo

1. Introdução

Em plena era da informação, o software está presente em praticamente todas as atividades e relações humanas. O software, além de ser um conjunto de instruções executáveis no computador, é também uma representação de conhecimento – e conhecimento é poder. Sistemas de computador procuram cada vez mais transformar conhecimento em informações que possam ser acessadas e divulgadas amplamente, nas mais diversas áreas. Com o uso cada vez maior da Internet, a transferência de informações é amplamente facilitada. A democratização das ferramentas tecnológicas e o incentivo do seu uso estão cada vez mais presentes nas diversas esferas do governo, inclusive a âmbito federal.

Novos passos são dados constantemente rumo ao desenvolvimento e a utilização do Software Livre, o que acarreta um aumento no compartilhamento de conhecimentos e tecnologias. O incentivo no seu uso e a busca de novos conhecimentos aparecem como característica marcante das atuais administrações públicas.

Neste artigo abordaremos o que é o Software Livre, motivos que determinam porque utilizá-lo, as diretrizes e estratégias para a promoção, utilização e desenvolvimento adotadas para a sua implantação, bem como seus benefícios e necessidades de adaptação. Procurou-se desenvolver um texto de forma clara e consisa, relatando temas referentes ao uso do Software Livre no âmbito do Governo Federal e focando de forma técnica a sua utilização.

2. Software Livre

A partir da indignação de uma comunidade de pessoas, que compartilhava programas de computadores no laboratório do Instituto de Tecnologia de Massachusets, em não conseguir resolver um problema com uma impressora devido a não disponibilização do código de programação desta pelo fabricante, foi descoberto que softwares desenvolvidos em instituições universitárias públicas passavam indevidamente a ser um produto comercial de posse de grandes multinacionais e conseqüentemente de código fechado. A alternativa encontrada foi a implementação de softwares alternativos, totalmente livres. Desta experiência surgiu o movimento de Software Livre, com a criação, em 1981, da *Free Software Foundation* (FSF)

que teve por objetivo a eliminação das restrições de cópias, redistribuição e modificações de programas de computadores (FSF, 2010).

2.1 O que é Software Livre

De acordo com a *Free Software Foundation* (FSF, 2010), Software Livre é qualquer programa de computador que pode ser utilizado, copiado, estudado, modificado e redistribuído com algumas restrições. A liberdade de tais diretrizes é central ao conceito, o qual se opõe ao conceito de software proprietário, mas não ao software que é vendido almejando lucro (software comercial).

Para que um software seja considerado livre deve apresentar as seguintes liberdades fundamentais:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito;
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades. Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que se possa ajudar ao próximo;
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Portanto, a partir dessas liberdades fundamentais, define-se que nos softwares livres deve haver liberdade para redistribuir cópias, sejam elas com ou sem modificações, sejam de graça ou cobrando uma taxa pela distribuição, para qualquer um em qualquer lugar, sem a necessidade de pedir ou pagar pela permissão. Também se deve ter a liberdade de fazer modificações e usá-las privativamente no trabalho ou lazer, sem nem mesmo mencionar que elas existam. Em caso de uma publicação, não é necessário avisar a ninguém em particular, ou de nenhum modo em especial.

Como a liberdade de fazer modificações, e de publicar versões aperfeiçoadas, é significativa, deve-se ter acesso ao código-fonte do programa. Portanto, acesso ao código-fonte é uma condição necessária ao Software Livre.

Para que essas liberdades sejam reais, elas têm que ser irrevogáveis desde que não se faça nada errado; caso o desenvolvedor do software tenha o poder de revogar a licença, mesmo que não se tenha dado motivo, o software não é livre.

Entretanto, certos tipos de regras sobre a maneira de distribuir Software Livre são aceitáveis, quando elas não entram em conflito com as liberdades fundamentais. Por exemplo, *copyleft* (apresentado de forma bem simples) é a regra de que, quando redistribuindo um programa, não se podem adicionar restrições para negar para outras pessoas as liberdades fundamentais. Esta regra não entra em conflito com as liberdades; na verdade, ela as protege (STALLMAN, 2010). Portanto, pode-se ter pago para receber cópias de softwares GPL¹, ou ter obtido cópias sem nenhum custo. Mas independente de como se obteve a cópia, sempre se tem a liberdade de copiar e modificar o software, ou mesmo de vender cópias.

2.2 Por que usar Software Livre

Existem várias razões para se adotar Software Livre. Dentre as principais, se destacam:

- **Custos:** os custos de desenvolvimento de Software Livre são subsidiados através de contribuições de criação e aperfeiçoamento (YOUNG, 1999; LERNER, 2009);
- **Contribuição:** uma parcela significativa das contribuições de criação e aperfeiçoamento de Software Livre é, em grande parte, oriunda de:
 - **Trabalho voluntário:** inúmeras razões, as quais variam do puro prazer de programar ao mais nobre altruísmo;

¹ (*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.

- Cooperação: ao resolver um problema específico, se a solução é compartilhada na forma de Software Livre com a comunidade da *Internet*, aumentam as probabilidades de surgirem contribuições complementares, reduzindo custos e evoluindo a solução inicial;
- Atividades educacionais: ao mesmo tempo em que o processo educacional qualifica e forma pessoas, também produz resultados aplicados ao Software Livre – através de exercícios, trabalhos, dissertações e teses (FONTES, 2003);
- Atividades industriais e comerciais: fabricantes e comerciantes desenvolvem as interfaces e camadas de Software Livre que integram seus produtos aos nichos de Software Livre já existentes;
- Padrões abertos: os Softwares Livres seguem padrões que tendem ao crescimento (padrões abertos). Exemplos representativos são a arquitetura do Computador Pessoal (*Personal Computer - PC*) e a *Internet*;
- Qualidade: o código aberto é muito mais estudado e testado – melhorando com isso a qualidade do produto;
- Flexibilidade: acesso ao código fonte – permitindo adaptações em tempo hábil;
- Vida Útil: os computadores não são descartados com o passar do tempo, mas transferidos/doados para aplicações que usam Software Livre adaptados para aproveitar a capacidade computacional existente. Por exemplo, convertendo-os em terminais clientes –as aplicações são processadas no computador servidor (CASTILHO, 2001);
- Empregos: aumento do número de empregos no setor de serviços - através de treinamento, suporte, consultoria e desenvolvimento (MAZONI, 2000);
- Segurança: acesso ao código fonte permite auditoria. Um indicador da importância da segurança é o sistema operacional *GNU/Linux* da *National Security Agency (NSA)* – EUA (NSA, 2009);
- Pesquisas: incentivo a pesquisas no governo, universidades, indústrias e demais centros, promovendo:
 - O desenvolvimento de novas soluções: aplicadas às necessidades nacionais e regionais. A seguir alguns exemplos. Uma lista mais completa pode ser vista no Portal do Software Público Brasileiro (SPB, 2010):
 - § Ginga - é a camada de software intermediário (*middleware*) que permite o desenvolvimento de aplicações interativas para a TV Digital de forma independente da plataforma de hardware dos fabricantes de terminais de acesso (*set-top boxes*);
 - § i-Educar - é um software de gestão escolar;
 - § Pandorga GNU/Linux - é uma ferramenta com 120 atividades pedagógicas eficazes no auxílio do ensino infantil e fundamental especialmente em escolas públicas;
 - § Linux Educacional - é uma solução de software que colabora para o atendimento dos propósitos do ProInfo de forma a favorecer ao usuário final no que se refere ao uso e a acessibilidade da mesma, bem como ao responsável pelo laboratório no que se refere a manutenção e atualização da solução;
 - § SGD - Sistema de Gestão de Demandas. Transforma as demandas internas em projetos que são controlados pelo escritório de projetos, melhorando consequentemente a qualidade do atendimento do serviço público;
 - A cooperação internacional para resolver problemas complexos e de interesse comum – desenvolvendo tecnologias estratégicas. O maior exemplo é o sistema operacional *GNU/Linux*;
- Integração: aumento na integração entre educação, pesquisa, indústria e comércio devido a interesses comuns; o Movimento do Software Livre vai fortalecer o setor de serviços em todos os países, porque o fator humano influencia muito - razão pela qual gostamos e sentimos segurança em conhecer nossos médicos, advogados, enfim –

todas as pessoas que são importantes para nós. Uma vez que as relações humanas são fundamentais para conquistar confiança, o fator de distribuição geográfica dos serviços se estabelece naturalmente, devido ao custo de deslocar pessoas;

- Cidadania: o Software Livre estimula a solidariedade e a cooperação, refletindo positivamente na conscientização e participação política. Por exemplo, no Projeto Software Livre – RS (SISNEMA, 2007), diversos segmentos da sociedade Gaúcha participaram para planejar o desenvolvimento do Software Livre. Naturalmente, a escolha de prioridades para o Movimento do Software Livre é um exercício saudável de política;
- Desenvolvimento Autossustentável: através do crescimento econômico com inclusão social.

Por causa do custo ínfimo de se reproduzir software em série, aliado ao direito legal de poder (ilimitadamente) copiar e distribuir Software Livre, o financiamento do desenvolvimento de Software Livre consegue obter retorno sobre o investimento, com poderoso efeito multiplicador de resultados. Só para exemplificar, no programa Fome Zero, cupons de alimentação são distribuídos para a comunidade carente, tendo-se um público potencial de 44 milhões de pessoas, com um custo total: R\$ 19,9 bilhões. Com a economia de um ano utilizando Software Livre, poderemos atender 4,5% da ação por ano, atendendo 1,9 milhão de pessoas/ano (BRANCO, 2004).

No II Congresso Internacional de Software Livre e Governo Eletrônico – Consegi 2009, representantes de quatro países – Paraguai, Equador, Venezuela e Cuba – reuniram-se no debate “Software Livre Internacional – América Latina”, onde abordaram o porque do uso de software livre nos governos. “O consenso entre os palestrantes foi que a plataforma livre abre horizontes independentes, mais produtivos e a custos baixos. De acordo com eles, o grande desafio entre os países que começam a aderir ao software livre é internalizar o seu conceito: aprender a trabalhar colaborativamente para que todos ganhem com a troca de experiências, conhecimentos e ideias”.

3. Estratégias para Promover o Desenvolvimento de Software Livre

O Governo Federal considerou o ano de 2004 como fundamental para a implantação do Software Livre no país. Para tanto, utilizou-se um plano para migração para o Software Livre, em substituição aos softwares proprietários utilizados até então. Na ocasião, Amadeu (presidente do ITI) citou: "Nossa ideia é migrar quase plenamente um conjunto de ministérios estratégicos, que permitam demonstrar claramente as vantagens de segurança, compatibilidade, portabilidade e redução de custo do Software Livre no governo." (FONTES, 2003).

O Movimento Software Livre, encabeçado pela FSF, tem sido protagonista de muitas obras grandiosas pelo mundo afora. A NASA utiliza para pesquisa e voos espaciais, a Petrobras, na busca de petróleo, bancos, como o Banrisul e agora a CEF, para terem mais segurança e velocidade, o Departamento de Defesa dos EUA, para aumentar seu aparato de segurança. A Comunidade de Software Livre também tem auxiliado na busca de água em regiões inóspitas da África, em hospitais em Cuba, no Instituto do Câncer em São Paulo. Existem inúmeros projetos do governo para a adoção de Software Livre que querem demonstrar a força social, econômica e técnica do Software Livre, combinada com a preocupação social do Governo Federal.

Alguns projetos estão em funcionamento há anos, como por exemplo, o do governo do estado do Rio Grande do Sul, que apresenta resultados expressíveis.

O Comitê Técnico de Implementação de Software Livre – CISL, em reunião com representantes de diversas instituições públicas do Governo Federal, elaborou o Planejamento Estratégico 2010, neste foi revitalizado o texto das diretrizes e objetivos do Comitê e se indicou novas ações. A seguir, são apresentadas as diretrizes que orienta as iniciativas do Governo Federal em relação ao desenvolvimento e consolidação do Software Livre, como a melhor opção tecnológica para o país (CISL, 2009) :

1. Promover a utilização e desenvolvimento de Software Livre no Governo Federal;

2. Adotar soluções baseadas em Software Livre e padrões abertos, garantindo acessibilidade aos usuários e assegurando o direito de acesso aos serviços públicos federais, independente da plataforma adotada pelo cidadão;
3. Garantir a auditabilidade plena e a segurança dos sistemas, respeitando as necessidades específicas de sigilo e segurança do Governo Federal;
4. Adotar hardwares e soluções de TIC² compatíveis com as plataformas livres;
5. Conter o crescimento e promover a migração de sistemas legados no âmbito do Governo Federal;
6. Promover capacitação/formação contínua do quadro de pessoal da administração pública federal para utilização de Software Livre;
7. Otimizar o investimento público de TIC do Governo Federal reinvestindo o valor economizado em licenças de uso;
8. Fortalecer e compartilhar as ações de Software Livre estimulando o desenvolvimento colaborativo de software, redes de colaboração e incentivando condições de mudança de cultura organizacional;
9. Fortalecer a adoção de modelos de negócios em TIC, baseados em Software Livre e que utilizem prioritariamente padrões abertos;
10. Utilizar Software Livre como base dos programas de inclusão digital;
11. Incentivar e fomentar, nas instituições de ensino e pesquisa, a adoção, desenvolvimento e pesquisa de sistemas baseados em Software Livre;
12. Adotar licenciamento para os softwares desenvolvidos pelo Governo Federal com licenças compatíveis com Software Livre;
13. Ampliar a divulgação de Softwares Livres;
14. Popularizar o uso de Software Livre na sociedade;

Essas diretrizes levam em consideração o Software Livre: socialmente justo, economicamente viável e tecnologicamente sustentável; Fortalecendo as premissas fundadoras do movimento de Software Livre inspirado pelos conceitos de liberdade da *Free Software Foundation*, e aprofunda a construção de uma alternativa concreta que busque inserir a questão tecnológica no contexto de um mundo com inclusão social e igualdade no acesso aos avanços tecnológicos.

4. Benefícios e Necessidades de Adaptação

A adoção do Software Livre no Governo Federal, seja ele desenvolvido no próprio órgão ou adquirido de outras entidades, ou até mesmo baixado da Internet, assim como já realizada em outras esferas administrativas (estados e municípios), traz uma série de benefícios. Dentre eles é possível citar economia de custos e de tempo, facilidade de manutenção, disponibilidade de atualizações constantes e a possibilidade de acesso aos códigos-fonte.

Com relação a economia, conforme mostrado na tabela 1, estudos apontam que, com a adoção de soluções livres, é possível obter uma economia de até 66% em três anos, comparando às soluções proprietárias. Segundo o coordenador do Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), Paulo Pastore, nos últimos dois anos, a economia com a adoção do Software Livre pelo Governo Federal pode ter chegado a R\$ 760 milhões.

Claro que com essa adoção, muitas mudanças tiveram e ainda estão sendo feitas. Mudança, gera a necessidade de adaptação, não só por parte de gestores e usuários que precisam se acostumar com uma nova forma de trabalhar em suas máquinas corporativas, mas também por muitos profissionais da área de TI³ acostumados com softwares proprietários.

Dentre as vantagens do advento do Software Livre que se pode utilizar na esfera Federal, está principalmente a possibilidade de se desenvolver sistemas computacionais que permitam a colaboração contínua para sua melhoria e evolução (premissa básica do Software Livre).

² TIC é a abreviação de Tecnologia da Informação e Comunicação.

³ TI é a abreviação de Tecnologia da Informação.

Tabela 1: Comparação de gastos entre software livre e software proprietário (em 3 anos).

	Solução proprietária	Solução Livre	Economia gerada pela adoção Livre	Percentual da economia
Parque de máquinas e softwares pré-existentes	US\$ 733.973,00	US\$ 482.580,00	US\$ 251.393,00	34,23%
Novo hardware/software e infra-estrutura são adquiridos	US\$ 1.042.110,00	US\$ 790.717,00	US\$ 251.393,99	24,69%
TOTAL				58,92%

Fonte: (CYBERSOURCE, 2004) Obs: Os dados foram obtidos por meio de um estudo, no qual simulou-se uma organização com 250 usuários de computadores, um número apropriado de estações de trabalho e servidores, todos conectados à Internet.

Para uma melhor racionalização de recursos com o desenvolvimento de Software Livre na esfera do Governo Federal é imprescindível que a abrangência de sua utilização não fique restrito ao órgão onde foi desenvolvido, mas comum a todos os ministérios e setores do Governo Federal, como por exemplo, recursos humanos, financeiro e orçamentário, planejamento estratégico, entre outros. Com isso, não haveria necessidade de se desenvolver sistemas semelhantes em cada área, bastaria que fosse desenvolvido por um dos setores ou ministérios e que fosse distribuído aos demais. Sempre focando no desenvolvimento de soluções e de softwares modulares (funcionalidades). Cada benefício/ inovação incorporado ao software, pelas diversas equipes de TI, poderia ser disponibilizado a todos os seus utilizadores. É claro que, em muitos casos, existiriam particularidades a serem agregadas ao software original que interessariam apenas a um ou a outro utilizador, mas o sistema base seria único.

Este tipo de prática também gera a necessidade de se disseminar uma cultura nos usuários dos sistemas de Software Livre, que deveriam, inicialmente, se adaptar ao que está disponível até que as funcionalidades específicas fossem criadas. Isto também ocasiona um enorme ganho de tempo, pois grande parte do levantamento de requisitos e do próprio desenvolvimento não será necessária, por se utilizar uma solução já pronta em outro órgão.

Um outro ponto que se pode salientar é a possibilidade de se substituir, gradativamente, os sistemas operacionais e os aplicativos de escritórios por similares livre (sem taxa de licença). Claro que com uma boa estratégia de migração, como já efetuado em alguns estados da União com ótimos resultados (CISL, 2009). Hoje em dia, é possível encontrar as mais diversas funcionalidades e ferramentas nos softwares de escritório como a possibilidade de se gerar e ler documentos nos mais diversos formatos – inclusive os de softwares proprietários. Como muitos destes softwares já possuem seu uso disseminado, é fácil encontrar pessoas que possuem conhecimento e que podem auxiliar na sua utilização e no esclarecimento de dúvidas do dia a dia de trabalho em um ambiente de trabalho corporativo.

A seguir, são comentadas as diretrizes que orientam as iniciativas do Governo Federal, levando-se em consideração os benefícios e as necessidades de adaptação:

1. O fato de se promover a utilização e desenvolvimento de Software Livre no Governo Federal faz com que o compartilhamento de soluções passe a ser realizado gerando a possibilidade de troca de informações e a possibilidade de aprimoramento de códigos já disponíveis. Por outro lado, adaptar-se a esta tecnologia requer que novos sistemas deixem de ser feitos em linguagens e bancos pagos e passem a adotar outras que possam gerar sistemas livres;
2. Passar a utilizar soluções baseadas em Software Livre e padrões abertos, gera a enorme vantagem de se encontrar algo pronto e grátis, sem que se tenha que esperar um certo tempo para levantar requisitos e para criar uma ferramenta específica. Mas, de certa forma, os usuários precisam se adaptar as particularidades do sistema pronto, que podem, muitas vezes, ter um detalhe ou outro diferente do desejado;
3. A garantia da auditabilidade plena e a segurança dos sistemas pode ser realizada, pelo fato de que apenas os códigos-fonte são de uso livre. Desta forma, pode-se garantir a

segurança dos dados neles contidos, mas, é claro, aplicando-se as políticas de segurança e mecanismos de backup específicos de cada órgão;

4. Para se adotar hardwares e soluções de TIC compatíveis com as plataformas livres, o governo precisa, antes de tudo, definir um sistema operacional e uma cultura de procurar sempre as ferramentas gratuitas em substituição às pagas. Certamente, como já falado anteriormente, a economia para os cofres públicos seria enorme. Contudo, seria necessário que todos os servidores e colaboradores estivessem abertos a aceitar uma nova forma de interagir com suas estações de trabalho;
5. Conter o crescimento e promover a migração de sistemas legados seria talvez o passo inicial para toda esta mudança. Se cada nova funcionalidade a ser implementada utilizasse as tecnologias livres, rapidamente toda a equipe de desenvolvimento estaria familiarizada com estes novos padrões e ficaria mais ágil e rápido a criação e a manutenção de sistemas. Lógico que também teria a parte trabalhosa, que seria, com o tempo, ter que migrar os sistemas antigos, chamados legados, para uma tecnologia livre.
6. Diante de tanta novidade no dia a dia de trabalho, é preciso que o pessoal tanto da área técnica quanto da área usuária, tenham um treinamento adequado. Aí vem a diretriz primordial que trata de promover capacitação/formação contínua do quadro de pessoal. Tanto a área técnica, que está diretamente ligada ao desenvolvimento, quanto os usuários dos sistemas precisarão ser capacitados para desenvolver e usar as novas tecnologias. Sempre haverá restrição de um ou outro membro, mas a adaptação se dará com o tempo de uso dos softwares;
7. Como a utilização de Software Livre gera uma grande economia, é possível otimizar o investimento público de TIC do Governo Federal reinvestindo o valor economizado em licenças de uso. Sobraria mais dinheiro para se investir nas licenças necessárias já que não se está gastando com desenvolvimento ou com aquisição de softwares proprietários. A adaptação, neste caso, seria na planilha de gastos;
8. O fortalecimento e o compartilhamento das ações de Software Livre trazem como benefício a geração uma cultura de cooperação mútua e de colaboração das diversas pessoas envolvidas neste processo. É preciso apenas que todos estejam dispostos a trabalhar desta forma;
9. A aplicação desta política aos modelos de negócios em TIC, já gera uma visão mais direcionada do que se quer fazer, já se pensando no desenvolvimento de uma solução livre. O que seria necessário, então, é aprender a utilizar padrões de documentação e de modelos em geral para este propósito;
10. O uso de Software Livre como base dos programas de inclusão digital é um grande benefício, pois permite que populações de classes diferenciadas tenham acesso a tecnologias que não custam aos cofres públicos. Neste caso, o recurso seria gasto com instrutores e com a equipe técnica envolvida no programa. Estes, por sua vez, precisariam estar capacitados na utilização dos softwares livres empregados;
11. O incentivo a pesquisas baseados em Software Livre também traz grandes benefícios a todos, pois sempre que se for desenvolver ou implantar um sistema deste tipo é bom ter o embasamento teórico e poder contar com outras experiências para verificar as lições aprendidas;
12. Para que se respeite as quatro liberdades fundamentais do Software Livre o Governo Federal pretende dotar os seus software desenvolvidos de licenças compatíveis com Software Livre;
13. Com a divulgação dos Softwares Livres uma maior camada da população poderá conhecê-los e assim utilizá-los. Sem a divulgação não tem como se ter conhecimento das ferramentas que já existem e em que se pode cooperar para modificá-las.
14. A popularização do uso de Software Livre na sociedade talvez seja a consequência de todas as demais diretrizes adotadas pelo governo. Com sua popularização, sem dúvida o uso ficará mais frequente e as dificuldades irão diminuir. A popularização do Software Livre é o primeiro passo para a adaptação do seu uso.

É preciso definir a ordem de implantação dos sistemas e o prazo para que cada um comece a ser utilizado. Após isto, então os usuários precisam ser treinados e o uso começará a ser gradativamente agregado. Para realização de um treinamento pode-se optar por pequenos ou grandes grupos de servidores e colaboradores, utilizando-se laboratórios ou até mesmo auditórios ou vídeos conferências. Uma outra maneira de divulgar e de ensinar estes usuários é através de cursos à distância, que podem ser realizados durante alguns minutos do dia de trabalho ou até mesmo fora do expediente normal, em casa ou em qualquer local que se deseje. A partir do momento em que uma ferramenta esteja amplamente divulgada, pode-se trocar a antiga pela nova. Aos poucos, a substituição seria feita para evitar a resistência em sua aceitação.

Voltando a falar um pouco em desenvolvimento de soluções de TI para o governo, temos ainda que tratar dos sistemas legados. Estes nada mais são que os antigos sistemas desenvolvidos no próprio órgão público ou por empresas terceirizadas que possuem código fechado e/ou utilizam um banco de dados que necessita de licença de uso. Uma boa estratégia seria substituí-los, gradativamente, por outros em Software Livre, assim como está se fazendo com os softwares de escritório. Para estes novos sistemas, o ideal seria, inicialmente, procurar a solução pronta já desenvolvida em outro órgão público. Caso não se encontre algo que possa atender às necessidades de gestores e usuários, aí sim se partiria para o desenvolvimento de um novo sistema, mas desta vez em código livre. Este por sua vez, poderá ser disponibilizado para os outros órgãos que necessitem das mesmas funcionalidades através do Portal do Software Público Brasileiro.

Possivelmente, cada área do Governo Federal como saúde, educação, cultura, agricultura, meio ambiente, entre outras, necessitarão desenvolver tecnologias próprias que, talvez, não sejam compatíveis umas com as outras. Porém, utilizando-se das mesmas técnicas e mecanismos provindos do uso do Software Livre, a facilidade de comunicação e a abrangência de recursos tornam-se significativamente maiores.

5. Conclusões

Softwares livres são integradores: possuem código aberto, fazem com que o conhecimento seja compartilhado e permitem que novas implementações sejam agregadas. Para a soberania de um país é imprescindível a disseminação da informação em prol do conhecimento.

O Software Livre está crescendo rapidamente. Ele está presente não só na administração pública, mas também na vida de todos em geral. A cultura do Software Livre ainda não está totalmente disseminada, porém está cada vez mais ampla.

Os estados democráticos estão fundamentados na contínua busca do equilíbrio entre os principais poderes. Sendo o software uma nova forma de poder, o Software Livre permite promover o crescimento econômico com justiça social.

A gestão e o planejamento para a promoção, utilização e desenvolvimento do Software Livre no Governo Federal estão sendo primordiais para geração do desenvolvimento autossustentável. Naturalmente, todo processo evolutivo envolve também dificuldades e obstáculos, mas as vantagens justificam e compensam todos os esforços.

6. Referências Bibliográficas

BRANCO, M. D. "Software Libre em la Administración Pública Brasileña". In: *Revista de Derecho Informático*. Dez, 2004. Disponível em: <<http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=1032>>. Acesso em: ago. 2008.

CASTILHO, M. A. et al. *Aparafusando parafusos: Um modelo de laboratório de computação com qualidade e otimização de recursos*. In Workshop de Educação em Informática, pg 1–10. Sociedade Brasileira de Computação, Ago, 2001.

COMITÊ TÉCNICO DE IMPLEMENTAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE - CISL. *Planejamento Estratégico 2010*. Governo Federal, 2009. Disponível em:

<<http://www.softwarelivre.gov.br/planejamento-cisl>>. Acesso em: mai. 2010.

CONSEGI. Congresso Internacional Software Livre e Governo Eletrônico. *Clipping Consegi 2009: O poder público mostra sua produção*. Brasília, DF. 2009. Disponível em: <<http://www2.consegi.gov.br/2009/assessoria-de-imprensa/clipping-consegi-2009/o-poder-publico-mos-tra-sua-producao/>>. Acesso em: ago. 2010.

CYBERSOURCE. *Linux x Window: Total Cost of Ownership Comparison*. Cybersource Pty. Ltd. 2004. Disponível em: <<http://www.cyber.com.au>>. Acesso em: set. 2010.

FONTES, R. D.; BUNDSCHERER, E. C. e FERNANDES, L. *Inclusão Digital por Meio de Software Livre*. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro: v. 32, n. 163/166, p. 113-123, out./set., 2003.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. *FSF*. Disponível em: <<http://www.fsf.org>>. Acesso em: set. 2010.

INFO ONLINE. *Software livre economiza R\$ 380 mi ao governo*. Agência Brasil, Editora Abril, 2010. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/ti/software-livre-economiza-r380-mi-ao-governo-19082010-4.shl>>. Acesso em: set. 2010.

LERNER, J. e TRIOLE J. *The Simple Economics of Open Source*. Working paper nº 7600, National Bureau of Economic Research. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w7600>>. Acesso em: abr. 2009.

MAZONI, M. *A Experiência de Gestão Pública da Informática no RS*. IP – Revista Informática Pública, Edição 1, Ano 2000. Editada pela Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – PRODABEL. Disponível em: <http://www.ip.pbh.gov.br/ANO2_N1_PDF/ip0201mazoni.pdf>. Acesso em: set. 2010.

NATIONAL SECURITY AGENCY. *Security-Enhanced Linux*. Central Security Service , EUA. jan., 2009. Disponível em: <<http://www.nsa.gov/research/selinux/index.shtml>>. Acesso em: abr. 2009.

SISNEMA. *Governo incentiva o uso do Software Livre*. SISNEMA, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.softwarepublico.gov.br/ListaSoftwares>>. Acesso em : set. 2010.

SPB. *Portal de Software Público Brasileiro: Lista de Softwares*. Disponível em: <<http://www.softwarepublico.gov.br/ListaSoftwares>>. Acesso em : ago. 2010.

STALLMAN, R. *Copyleft: Pramatic Idealism*. Free Software Foundation. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/pragmatic.html>>. Acesso em : set. 2010.

YOUNG, R. *Giving It Away – How Red Hat Software Stumbled Across a New Economic Model and Helped Improve an Industry*. DiBona, C., Ockman, S., Stone, M. (editors). Open Sources: Voices from the Open Source Revolution, O'Reilly & Associates, 1999.