

SOFTWARE LIVRE E EDUCAÇÃO: UMA PROPOSTA DE DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO AO CONHECIMENTO

Marcelo Soares Souza*

RESUMO: *Este artigo apresenta uma proposta de ação acadêmica, interdisciplinar, no sentido de favorecer a democratização do acesso ao conhecimento através da utilização da tecnologia da informação e da consolidação dos conceitos da cultura do Software Livre na sociedade brasileira.*

Palavras-chave: Software Livre; Educação; Sistemas de Informação.

INTRODUÇÃO

O movimento Software Livre tem despertado o interesse não apenas das universidades, instituições e público afeito à tecnologia da informação, mas de toda a sociedade brasileira. Entretanto o que se percebe, ainda que à luz de observações informais e inferências, é que a discussão sobre o tema encontra-se restrita a uma minoria favorecida pelo acesso ao conhecimento referente à cultura Software Livre.

Desta forma, surge a preocupação em criar mecanismos, formas de transmissão e perpetuação da cultura Software Livre, como uma forma de garantir às gerações futuras o acesso ao conhecimento, à filosofia e aos resultados já obtidos pelos grupos que os antecederam. “[...] A transmissão dessas experiências e conhecimentos – através da educação e da cultura – permite que, no homem, a nova geração não volte ao ponto de partida da que a precedeu” (AMALIA, 1988).

Na construção de um modelo que possibilite a inclusão digital e a democratização do acesso à informação busca-se iniciar um processo que culmine no desenvolvimento social e na promoção da cidadania. Esta busca tem respaldo no anseio humano de encontrar seu lugar dentro da sociedade, incluindo-se socialmente e participando efetivamente na construção desta.

Considerar o conhecimento como mediação de cidadania, em seu sentido mais abstrato, significa compreender que uma das condições do exercício da liberdade é o acesso à informação qualitativamente relevante e quantitativamente suficiente, bem como, à educação que permita interpretar adequadamente tais informações. (MANCE, 2004)

A cultura do Software Livre, a formação de mão-de-obra qualificada e consciente, para atuar no mercado de trabalho, bem como a popularização do acesso aos recursos computacionais são fundamentais para o desenvolvimento e a efetivação da liberdade de acesso ao conhecimento, à adoção de softwares com código-fonte aberto e à compreensão dos ideais difundidos pela Fundação Software Livre é um dos caminhos para esta conquista.

Observa-se que Ciência, Tecnologia e Cultura são bases fundamentais reconhecidas para o desenvolvimento social atrelado ao desenvolvimento econômico. O conhecimento possibilita

* Acadêmico do Curso de Bacharelado em Informática da Universidade Católica do Salvador – UCSal. E-mail: marcelo@nedael.org. Orientadores: Professor Arnaldo Bispo de Jesus, mestrando em Modelagem Computacional pela Fundação Visconde de Cairu e Professora Christianne Orrico Dalforno, especialista em Projetos Educacionais e Informática, coordenadora do Núcleo de Estudo e Desenvolvimento de Soluções Educacionais Livre – NEDAE. E-mail: cod@nedael.org.

as pessoas a discutirem seu papel na efetivação da liberdade, do desenvolvimento social e pessoal.

Assim, serão apresentados, nas próximas seções, os conceitos que fundamentam a chamada cultura Software Livre para que, à luz destes conhecimentos, proponha-se um modelo de atuação a ser adotado pelas instituições de ensino superior.

SOFTWARE LIVRE E A LIBERDADE DO CONHECIMENTO

Software é a expressão de conhecimento através de uma linguagem para a resolução de dado problema por meio de um suporte computacional.

O desenvolvimento de Software tem por objetivo a identificação de problemas e a elaboração de soluções para estes, de forma eficiente através de um suporte computacional. Software é construído através da capacidade de interpretar e trabalhar sobre um dado conjunto de Informações.

“Precisamos ver o software como um processo intermediador da comunicação humana em meio digital, o que vale dizer, como um processo semiológico” (REZENDE, 2002).

Utilizando-se de técnicas elaboradas e estudadas pela Engenharia de Software, inicia-se o processo de desenvolvimento de Software pela descrição de uma dada solução em um modelo descritivo formal, expressado através de uma linguagem padrão. Transpõe-se, logo em seguida, este modelo para uma outra linguagem intermediária entre homem-máquina (código-fonte) que, em sua etapa final, será novamente traduzido, de forma automática (compilado), para um meio (código-objeto) inteligível ao suporte computacional, para a execução e processamento deste conjunto de idéias.

Software é o agente básico da revolução digital. Ele viabiliza o potencial oferecido pelo computador à criatividade do homem contemporâneo, redesenhando fronteiras e modelos de novas relações sociais.

Sendo expressão de conhecimento, o software é dito imaterial, bem intangível e é considerado propriedade intelectual, protegido pelas leis de Direito Autoral.

No conceito do software livre, o código fonte pode e deve ser considerado como uma forma de conhecimento científico e, portanto, submetido aos mesmos princípios que regem a disseminação das pesquisas científicas. (TAURION, 2004)

“A tecnologia da informação possibilitou que o conhecimento seja facilmente copiado e modificado” (STALLMAN, 2004). Entretanto o que se observa é que esse conhecimento, surgido e desenvolvido na comunidade¹, tem sido apropriado por poucos, limitando o seu acesso, até mesmo por aqueles que o desenvolveram, através do sistema de Direito Autoral.

[...] na área de produção de bens intangíveis o conhecimento organizado sob certas linguagens é, ele mesmo, o produto que, como propriedade privada, torna-se a fonte virtual de acumulação do capital. (MANCE, 2004).

O sistema de direito autoral se desenvolveu com a imprensa escrita, uma tecnologia que possibilitou copiar e desenvolver a informação em larga escala. O direito autoral combinava bem com essa tecnologia, porque limitava a atuação apenas dos grandes produtores de cópias, não tirando a liberdade dos leitores de livros. Um leitor comum, que não possuísse uma máquina impressora, podia copiar livros apenas com caneta e tinta sem, no entanto, serem penalizados por isso (STALLMAN, 2004).

¹ Entendida aqui como a reunião de pessoas da sociedade em geral envolvidas de alguma forma com o desenvolvimento de sistemas.

O Software, apresentando-se como conhecimento numa forma mais flexível do que a impressa, pode ser facilmente compartilhado e modificado. O sistema de direito autoral é atualmente utilizado para limitar o acesso a este conhecimento, impossibilitando seu desenvolvimento dentro da comunidade e tornando-se um fator limitador ao desenvolvimento humano e tecnológico.

A dita cultura Software Livre fundamenta-se na idéia de que o conhecimento surge da comunidade, através do fluxo contínuo das trocas simbólicas entre membros desta, portanto deve servir a esta, o acesso ao conhecimento, criado e desenvolvido no coletivo, deve ser livre para que possa servir e ser desenvolvido livremente.

A revolução da informática insere-se numa economia de escala, favorecendo a formação de monopólios que geram e trazem dependência a formatos e padrões. Neste contexto, a função social do software é geralmente orientada para a repressão das liberdades humanas, submetendo-as à racionalidade das leis de mercado. “A alternativa que se propõe é a adoção do software livre, que permite ao usuário exercer o livre arbítrio para executar um programa conforme as suas necessidades, e favorecer o acesso democrático ao conhecimento” (FÓRUM, 2001).

O movimento Software Livre se fundamenta em quatro preceitos que são: a liberdade de executar o programa como bem lhe convier; a liberdade de estudar como o programa funciona e, caso necessite, adaptá-lo para as suas necessidades; a liberdade de redistribuir cópias de modo que se possa ajudar ao seu próximo; a liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie destes.

Tais liberdades são garantidas aos usuários através do uso de instrumentos legais antes usados para limitar a liberdade de acesso ao conhecimento. Todo Software Livre goza da proteção do Direito Autoral. O autor ou atores de dado Software são detentores da propriedade intelectual sobre o Software e utilizam deste direito para garantir a liberdade de acesso a este conhecimento, construído geralmente de forma colaborativa, anexando ao Software uma licença que garante o acesso a este conhecimento.

SOFTWARE LIVRE E EDUCAÇÃO FORMAL

As Leis de Diretrizes e Bases (LDB), sancionadas em 1996, preconizam que a educação está calcada em princípios de liberdade e de solidariedade humana, assim conduzindo ao desenvolvimento humano (LDB, 1996). A filosofia do Software Livre também defende o compartilhamento do conhecimento bem como o trabalho colaborativo no desenvolvimento da tecnologia e da ciência, procurando assegurar o direito autoral aos autores, bem como a liberdade de cada um de contribuir ou apenas usufruir desta sem limitar a liberdade dos demais.

Ainda segundo a LDB, em seu Art. 2º, “a educação [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, o que torna a educação formal um meio de se conscientizar a comunidade sobre suas responsabilidades na formação de uma sociedade livre e democrática.

Tendo, assim, estas duas vertentes, confluência de idéias e ideais libertários, é natural pensar na utilização de Softwares Livres no processo de ensino-aprendizagem como meio de alavancar a utilização da tecnologia da informação nas escolas. Obtém-se, diretamente com o uso de Software Livre, uma redução considerável de custos, bem como, através de discussões dos princípios de liberdade e igualdade, a formação de cidadãos mais conscientes de seu papel na sociedade.

Sérgio Amadeu da Silveira (2004) relata a experiência da província de Extremadura, na Espanha, que, em pouco mais de cinco anos, conseguiu reverter um quadro de subdesenvolvimento em relação aos seus vizinhos da Europa Ocidental. O plano de desenvolvimento de sucesso teve como bases de sustentação a tecnologia da informação e a Educação. É ressaltado, ainda, que o Software Livre permitiu uma redução de custos essencial

para a viabilização do programa.

Libertar as escolas representa criar uma massa crítica de usuários de software livre que pode criar um efeito em rede, uma migração em cadeia da plataforma proprietária para a plataforma aberta. (SILVEIRA, 2004)

A proposta sugerida neste artigo objetiva, justamente, a cooperação de áreas tais como Pedagogia e Sistema da Informação no intuito de difundir a utilização e a discussão sobre software livre no processo de educação formal.

Para tanto, faz-se necessário o desenvolvimento de aplicações educacionais (software), dado que a área de informática na educação encontra-se carente de soluções e ferramentas, tornando imprescindível a formação de núcleos e projetos de pesquisa que busquem solucionar esse problema.

Esse trabalho interdisciplinar é essencial, dado que o universo do desenvolvimento e aplicação de software educacional não envolve questões exclusivamente técnicas. Além da interação entre as diversas áreas, propõe-se aqui o intercâmbio de experiências entre o ensino básico e o superior.

Assim, torna-se vital a construção de um modelo, formalizado, de atuação da universidade, de forma integrada, que atenda ao desenvolvimento de soluções práticas para a comunidade e permita a esta o acesso pleno ao conhecimento, que se dará através deste trabalho.

UM MODELO DE ATUAÇÃO NA UNIVERSIDADE

Para alcançar os objetivos propostos, neste documento, de desenvolver aplicações voltadas para o processo de ensino-aprendizagem, aplicá-las e estudá-las, difundindo e consolidando os ideais da Fundação Software Livre, sugere-se a formação dentro da Universidade de um grupo interdisciplinar aberto à participação do corpo docente e discente de todos os cursos, mas principalmente de Pedagogia e de Sistema de Informação.

Neste modelo de atuação, os pedagogos envolvidos são responsáveis, principalmente, por: relatar problemas enfrentados no processo de ensino-aprendizagem, para que se possa discutir a possibilidade da utilização da tecnologia da informação para solucioná-los; estudar questões pedagógicas relacionadas ao uso do Software na educação; propor, aplicar e avaliar, na ótica da pedagogia, soluções livres construídas, encontradas ou modificadas a partir do trabalho conjunto.

No que concerne à atuação da área de Sistema de Informação, as responsabilidades são: estudar, adaptar, propor e desenvolver soluções aos problemas relatados e prestar suporte e treinamento à utilização no que tange ao conhecimento técnico. Ao mesmo tempo, buscar estudar e compreender o processo de ensino-aprendizagem, para que se desenvolva profissionais capazes de atuar na área de educação de forma eficaz e eficiente.

Para garantir a qualidade dos sistemas desenvolvidos, busca-se base na Engenharia de Software. A Engenharia de Software fundamenta-se no uso de modelos, que permitem ao Engenheiro especificar, projetar, implementar, testar e garantir sistemas, avaliando e mantendo suas qualidades, além de oferecer mecanismos para gerenciar todo o processo de desenvolvimento.

Aliado às técnicas convencionais de Engenharia de Software, pretende-se adotar o modelo de desenvolvimento *Open Source*. Este modelo fundamenta-se na liberdade de participação de qualquer pessoa no desenvolvimento de dada solução em Software. Acredita-se que, através da colaboração de todos aqueles interessados, tem-se a formação de um movimento sinérgico que converge na melhoria de qualidade do Software. Este modelo, já é amplamente estudado e aplicado em sistemas de alta qualidade como o GNU/Linux, OpenOffice, Mozilla, Gimp e etc., e tem comprovada eficácia quando bem gerenciado. Este modelo é garantido apenas

através da liberdade de acesso ao código-fonte.

Buscando efetivar este trabalho, torna-se imprescindível a divulgação dos ideais da Fundação Software Livre, através da organização de eventos como palestras e minicursos com o intuito de conscientizar a população acadêmica para o trabalho que por ora se inicia. É nesta etapa que se consolida internamente o grupo, conquistando adeptos da causa e se resolvem dúvidas, derrubando mitos que dificultam a disseminação do uso dos softwares livres.

Esses eventos de divulgação e discussão a respeito da filosofia do Software Livre e de ferramentas sob licença livre, devem ser repetidos periodicamente e devem ser abertos à comunidade em geral. A identificação de multiplicadores é importante para que se forme uma estrutura capaz de dar prosseguimento a esta atividade.

Instalada a consciência do papel do software livre para o desenvolvimento tecnológico e social do país, contribui-se para a formação de uma sociedade mais justa e com menor índice de exclusão social. Deve-se trabalhar no sentido de formar profissionais para atender à demanda de atividades do grupo.

No tocante à área de Sistemas de Informação, devem-se realizar treinamentos internos para capacitar os componentes do grupo para o desenvolvimento de soluções multiplataforma livres.

Além dos benefícios que este modelo objetiva alcançar para a comunidade de um modo geral, promoverá, ainda, o intercâmbio de conhecimentos, ajudando a formar educadores e profissionais capacitados a utilizarem as novas tecnologias na sua prática, já que acompanharão desde o processo de desenvolvimento de sistemas até a sua aplicação.

CONCLUSÕES

Este texto buscou apresentar de forma sucinta os conceitos que envolvem o ideal do Software Livre, suas características e um modelo a ser adotado pelas universidades, condizente com ideais de igualdade e de fraternidade, no sentido de colaborarem para a melhoria e o avanço da cultura Software Livre de produção e utilização de software.

Observa-se que o tema do Software Livre, suas discussões, ações e todo o acervo sobre sua produção, normalmente faz referência à idéia de movimento, comunidade, cultura, etc. Isso confirma a teoria de que as bases que fundamentam a matéria se encontram imersas na informalidade.

Entretanto é notório que a ciência possui alto prestígio perante a sociedade, de modo que as teorias, métodos, técnicas, produtos etc. possuem alto grau de aceitação quando considerados científicos, de modo que as indústrias freqüentemente rotulam de científicos seus processos e produtos dados à veneração da ciência (CHIBENI, 2003).

O aspecto informal do Software Livre preocupa, uma vez que corre o risco de ter suas idéias, conceitos e produtos aceitos com restrição pela sociedade, ou ainda, não conseguir o espaço que almeja como produção tecnológica, visto o distanciamento que, hoje, possui do formalismo clássico empregado pela academia como validadora da produção científica.

Espera-se, com o envolvimento da Universidade, através da implementação deste ou de outros modelos que, por ventura, forem propostos, atender às exigências acadêmicas para validação e consolidação do conhecimento e da cultura do Software Livre.

REFERÊNCIAS

ANDERY, Maria Amália... /et al/ - **Para Compreender a ciência**. Rio de Janeiro, Espaço e Tempo ; São Paulo – Educ. 1988.

CHIBENI, S.S. 2003. **O que é ciência?** Departamento de Filosofia, IFCH Unicamp.



Forum. **Fórum Internacional de Software Livre. Brasília.** Folder. Brasília, Brasil. 2001.

MANCE, Euclides André. **A Universidade em Questão** - o conhecimento como mediação da cidadania e como instrumento do capital. Disponível em: <http://www.milenio.com.br/mance/universidade.htm>. Acesso em: 13 de Agosto de 2004.

LDB Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O. U. de 23 de dezembro de 1996.

REZENDE, Pedro Antonio Dourado de. **Sapos Piramidais nas Guerras Virtuais**, Episódio II: O futuro do software. 5 de Maio de 2002. Disponível em: <http://www.cic.unb.br/docentes/pedro/trabs/fisl2002.html>. Acesso em: 01 de Agosto de 2004.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software Livre: a luta pela liberdade do conhecimento.** São Paulo: Editora Perseu Abramo. 2004. (Coleção Brasil Urgente)

STALLMAN, Richard M. **Why Software Should Not Have Owner.** Disponível em: <http://www.fsf.org/philosophy/why-free.html>. Acesso em: 08 de Julho 2004.

STALLMAN, Richard M. **O que é o Software Livre?** Disponível em: <http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.pt.html>. Acesso em: 12 de Julho 2004.

TAURION, Cezar. **Software Livre: potencialidades e modelos de negócio.** Rio de Janeiro: Brasport, 2004.