

Software Livre e Educação: uma relação em construção

Maria Helena Silveira Bonilla*

Resumo

Laboratórios com Linux Educacional, um software livre, estão chegando às escolas públicas e a maioria dos professores não sabe como interagir com os ambientes. Muitos acreditam que esses sistemas e aplicativos são mais difíceis de operar, menos eficientes e de menor qualidade que o proprietário mais divulgado. Isto se deve ao desconhecimento sobre o que é e quais os princípios, propriedades e potencialidades dessa tecnologia. Em vista dessa dificuldade enfrentada pelos professores, o artigo busca explicitar o que é um software livre, como ele chega ao Brasil e se torna política pública, suas potencialidades para a educação e a importância da formação dos professores, buscando auxiliá-los a interagir com os ambientes com um pouco mais de conhecimento, desmistificando falsas ideias veiculadas pela mídia e pelo mercado e, dessa forma, contribuir para que a relação entre software livre e educação possa se fortalecer.

Palavras-chave: Software livre. Formação de professores. Políticas públicas.

* Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora da Faculdade de Educação e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFBA.

Vivemos, no Brasil, um movimento crescente de popularização e inserção do software livre nas esferas públicas e na sociedade em geral. No entanto, a relação entre software livre e educação é nova, e, em vista disso, pouco se tem discutido a respeito dela, apesar de sistemas livres estarem adentrando às escolas, instalados nas máquinas dos laboratórios de informática, via Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) – e nos laptops educacionais do Projeto Um Computador por Aluno (UCA). Normalmente, a justificativa governamental para a escolha desses softwares é econômica (softwares livres são mais baratos que softwares proprietários!), ficando em segundo plano a discussão sobre os fundamentos políticos, epistemológicos, filosóficos e culturais da opção pelo conhecimento aberto, sobre as propriedades e potencialidades dessa tecnologia.

Como consequência, ao adentrarem os espaços públicos, em especial a escola, os softwares livres são acompanhados, no máximo, por cursos técnicos para instrumentalizar os sujeitos sociais a operá-los, nos mesmos moldes dos cursos instrumentalizantes que historicamente vêm sendo realizados com softwares proprietários, e que pouco ajudam a compreender as dinâmicas, lógicas e processos dos ambientes digitais. Os depoimentos de professores que fizeram esse tipo de curso, invariavelmente é: “fiz um curso técnico, mas já não lembro de nada”.

Com isso, alimentam-se os discursos que circulam entre os defensores dos softwares proprietários, de que esses sistemas e aplicativos são difíceis de operar e de baixa qualidade. E os professores incorporam os mesmos discursos, pela falta de conhecimento prático e teórico da tecnologia em geral e do software livre em particular, e também pelas dificuldades que enfrentam ao tentar incorporar em suas práticas pedagógicas o uso dos dispositivos digitais que se fazem presentes na escola. Buscando auxiliar os professores a interagir com os ambientes com um pouco mais de conhecimento e desmistificar falsas ideias veiculadas pela mídia e pelo mercado, este artigo busca explicitar o que é um software livre, como ele chega ao Brasil e se torna política pública, suas potencialidades para a educação e a importância da formação dos professores para a compreensão e o uso dos mesmos. Dessa forma, espera-se contribuir para que a relação entre software livre e educação possa se fortalecer.

Software livre

Para compreendermos o que é software livre, primeiro precisamos compreender o que é um *software*. É um programa de computador, uma

seqüência de instruções que fazem a máquina funcionar. Sem ele, a máquina (o hardware) não funciona. Ou seja, um computador depende do software para realizar qualquer tipo de operação ou processamento. Para cada tarefa a ser realizada, existe um software específico. Por exemplo, para compor um texto necessitamos de um editor de texto; para produzir um vídeo, precisamos de um editor de vídeo; já para assistir um vídeo, devemos ter um tocador (*player*) de vídeo. Por sua vez, para produzir um software, necessitamos de uma linguagem de programação. As linguagens de programação são sistemas comunicativos que aproximam-se da linguagem humana, pois são compostas por palavras da língua corrente, normalmente em inglês, mais uma série de códigos próprios e de sistemas lógicos – regras sintáticas e semânticas – para encadeamento e significação dessas palavras e desses códigos. Isto faz com que as linguagens de programação sejam plenamente inteligíveis pelo homem, já que compostas por códigos e sistemas lógicos próprios da nossa forma de pensar e nos relacionar.

Conhecendo uma linguagem de programação, qualquer pessoa pode criar uma rotina de comandos que resultem na realização de uma determinada tarefa, a partir de futuras entradas de dados no sistema e de processamento desses dados. A essa rotina de comandos dá-se o nome de código fonte. É na produção, análise e estudo desse código fonte que o ser humano pode realizar aperfeiçoamentos e transformações nos sistemas informáticos. No entanto, essa rotina de comandos não é compreensível pelas máquinas, que operam unicamente com sistemas lógicos binários (zeros e uns, ligado-desligado, verdadeiro-falso). Então, para que esse código fonte seja inteligível por elas, é necessário um processo de codificação para o sistema binário. A esse processo dá-se o nome de compilação. Cada linguagem de programação possui um compilador específico. Uma vez compilado o código fonte, tem-se o código objeto, em linguagem binária, semanticamente equivalente ao código fonte, que pode ser lido e executado pelas máquinas, mas que deixa de ser plenamente compreensível pelo ser humano. Em virtude disso, o código fonte é aquele que, do ponto de vista da produção do conhecimento, da fonte da informação, agrega o maior valor, pois é ele que fornece todas as informações necessárias para a compreensão, estudo e inovação tecnológica.

Para ilustrar, podemos colocar o seguinte código-fonte escrito em C (uma das diversas linguagens de programação) que imprime na tela do usuário o texto

“Olá Mundo”, normalmente o primeiro programa escrito por um programador:

```
int main() {  
    printf("Olá Mundo");  
    return 0;  
}
```

Uma vez compilado, o mesmo programa, em sua forma código binário, passaria a ser algo similar a:

```
1100111101110101001010  
01001001010101110  
0110101010011000011110  
010110101011111110  
[...]
```

Os dois códigos acima (o segundo foi abreviado) representam o mesmo programa de computador. O primeiro, entretanto, em sua forma código fonte, pode ser entendido e alterado pelo homem. O segundo pode ser entendido pelas máquinas, mas é completamente obscuro para o ser humano. (CERDEIRA, 2004, p. 5-6).

Em sua origem, nas décadas de 1960 e 1970, hardware e software eram produzidos como uma única unidade, sendo o software um prolongamento do hardware. Ao adquirir um computador, o software já estava ali integrado e os programadores, a maioria oriunda das universidades americanas, compartilhavam seus códigos fontes uns com os outros. Assim, todos podiam modificar os programas e partilhar as mudanças, de acordo com os princípios acadêmicos de liberdade e colaboração (PSL-BA, 2005). E foi justamente essa prática que possibilitou o desenvolvimento da informática. No entanto, com o desenvolvimento da área e a grande variedade de máquinas que começaram a ser produzidas, hardware e software passam a se desenvolver por caminhos específicos, mas sem deixarem de ser interdependentes. Foi aí que começou a ser vislumbrada a possibilidade de transformar, além da máquina, também o software em um produto de mercado.

Começa então o processo de comercialização da licença de uso do código objeto. O código fonte deixou de ser socializado, ficando na mão da empresa ou do produtor do sistema. É o modelo de software proprietário, ou privado, que se estabelece restringindo o conhecimento para apenas o proprietário do

software. Esse modelo de produção, fechado e hierarquizado, foi denominado de “modelo catedral” por Eric Raymond (1998). Nele, o exame dos erros e dos problemas de desenvolvimento é feito por poucas pessoas e decorre muito tempo até que uma nova versão fique disponível, gerando, normalmente, o desapontamento dos usuários.

Como o custo de produção de um software é ínfimo, comparado com o lucro obtido pela comercialização da licença de uso, as grandes empresas, que comercializam milhares delas, têm se tornado grandes potências. Esse modelo é contrário à própria lógica digital, pois um produto digital é imaterial, “não-rival por natureza” (SIMON; VIEIRA, 2008, p. 22) e, por isso, pode ser reproduzido e copiado infinitamente, sem que gere custos extras de produção, o que é diferente do processo de reprodução de um bem material, que a cada nova cópia implica custos extras de matéria-prima, tempo e trabalho de produção. Portanto, o “modelo catedral” de produção de software eleva a lucratividade da empresa produtora à n-esima potência.

Insatisfeitos com essa forma de produção e comercialização de software, pesquisadores, ativistas e desenvolvedores, ao redor do mundo, desenvolvem um outro modelo, denominado por Raymond (1998) de “modelo bazar”, centrado na colaboração e na interação entre milhares de pessoas, ao estilo de uma feira, ou de um bazar. Neste modelo, assume-se que os erros são geralmente triviais quando analisados por centenas de co-desenvolvedores que se debruçam sobre o sistema para melhorá-lo, e as novas versões são liberadas frequentemente, tornando o software muito mais estável e seguro. É o software livre. Aqui, não apenas o código binário é socializado; o que caracteriza um software livre é a liberação do código fonte, ou seja, a liberação do conhecimento. Uma vez público o sistema que explicita todas as rotinas de processamento do software, é possível estudar, modificar, aperfeiçoar um software, num processo ininterrupto, e com a participação de todos aqueles que tiverem interesse no foco de atuação desse software.

Para garantir esse processo a *Free Software Foundation*¹ (FSF, Fundação para o Software Livre), criada em 1985 por Richard Stallman, e que se dedica à eliminação de restrições sobre uso, cópia, estudo, modificação e redistribuição de programas de computadores, definiu quatro liberdades para os “usuários” do software:

- Liberdade 0: liberdade para executar o programa, para qualquer propósito. Esta liberdade garante que qualquer pessoa ou instituição possa utilizar o software em quantas máquinas quiser, para realizar

- qualquer tipo de atividade, sem qualquer restrição;
- Liberdade 1: liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades. O que viabiliza esta liberdade é justamente o acesso ao código fonte, ou seja, o acesso ao conhecimento de como o mesmo foi produzido, às rotinas e ao método de funcionamento;
 - Liberdade 2: liberdade de redistribuir, inclusive vender cópias, de modo que possa colaborar com a comunidade de desenvolvedores e com a sociedade em geral. Esta liberdade desmistifica a ideia de que software livre é software gratuito. Ou seja, um software livre pode ser vendido, e esta é uma das formas dos desenvolvedores poderem receber por seu trabalho;
 - Liberdade 3: liberdade de modificar o programa e liberar essas modificações, gratuitamente ou não. Esta liberdade inclui ainda a obrigatoriedade de disponibilizar os códigos fontes das modificações, de forma a garantir a continuidade do processo. Para realizar as modificações, não é necessária a autorização do(s) autor(es) anterior(es), já que esta licença permite que assim se proceda. O que viabiliza esta liberdade também é o acesso ao código fonte.

Essas liberdades são garantidas pelas licenças de software livre, sendo a mais conhecida a GNU GPL (GNU *General Public Licence*), licença que compõe o aparato legal acerca dos direitos autorais dos programas de computadores, desenvolvida pela *Free Software Foundation*. Garantidas essas liberdades, institui-se uma dinâmica de produção e liberação de software, numa perspectiva coletiva e colaborativa. Em virtude disso, usar, se familiarizar, contribuir, produzir e socializar esses sistemas, ou seja, participar do movimento software livre, não implica apenas uma opção técnica; implica muito mais uma opção filosófica e política.

Implica uma opção filosófica porque envolve valores sociais fundamentais, tais como direito à vida, à liberdade, à criação, à cooperação, à partilha do conhecimento, valores que compõem a chamada “ética hacker”²² (HIMANEN, 2004) e que caracterizam a própria forma descentralizada e horizontal de ser da internet. Esses princípios também desconfiguram as ideias de uma ética do dinheiro, de um poder centralizador da informação e do conhecimento, do pressuposto da exclusão. Ou seja, implica construir uma nova cultura,

socialmente mais justa, mais solidária, que oportunize articular redes de produção e socialização que permitam a todos usufruir dos bens imateriais produzidos pela humanidade. E essa cultura só se constrói com base numa infraestrutura básica livre, que se estende desde a camada física do ambiente da informação, até as camadas lógicas e de conteúdos, de forma que cada pessoa possa dispor de um

[...] conjunto de recursos primeiros e últimos que lhe permita fazer e comunicar a informação, o conhecimento e a cultura para todos os demais [...] Isto é necessário para que haja sempre uma avenida aberta para qualquer pessoa ou grupo articular, codificar e transmitir o que quer que ele, ela ou eles pretendam comunicar – não importando quanto essa comunicação seja marginal ou não-comercializável. (BENKLER, 2007, p. 18).

Implica também uma opção política, porque no modelo de software privado, segundo Simon e Vieira (2008), há uma assimetria fundamental entre o proprietário do bem e o restante da sociedade. O único detentor de direitos sobre o software, e, portanto, sobre o conhecimento tecnológico ali expresso, é a empresa ou o desenvolvedor, que pode arbitrariamente excluir os outros de usar, estudar, modificar ou interagir com esse bem ou conhecimento. E as grandes empresas desenvolvedoras de software situam-se nos países ditos “desenvolvidos”. Então, o modelo de software proprietário é uma estratégia que visa fortalecer ideológica e economicamente os interesses das grandes potências, conservando esse conhecimento como “instrumento de domínio e espoliação econômica da maior parte da humanidade” (PINTO, 2005, p. 44), levando esta a acreditar que participa da promoção do progresso do nosso tempo, porque a faz aceitar como natural essa dependência e a leva a orgulhar-se das modestas realizações de simples aplicação do saber e da ciência ou das importações tecnológicas e obras de cópia que faz para si.

Tornam-se assim mendicantes confesas da generosidade tecnológica dos poderosos e arvoram, com infantil alvoroço, o emblema da alienação na fachada da sua cultura. Acreditam estar ingressando também na era tecnológica, mesmo fazendo-o arrastadas por mão alheia e na qualidade de simples áreas de consumo em favor dos países ricos. Desse

contentamento consigo próprias, pela demonstração de ‘também estarem crescendo’, passam naturalmente à atitude de gratidão para com as potências exploradoras, as forças que precisamente impedem a expansão de sua capacidade criadora nativa. (PINTO, 2005, p. 45).

No caso do software livre, ocorre o oposto, há uma simetria relativa (potencial) entre os usuários do software, os quais, segundo Simon e Vieira (2008, p. 25), só podem ser excluídos do acesso por “razões não-discricionárias (isto é, por regras gerais e objetivas, que se apliquem a todos e visem à sustentabilidade daqueles recursos)”. Isto implica que as regras de acesso e gestão do software e do conhecimento afetam e interessam a todo o coletivo, e não a indivíduos isoladamente, havendo, portanto, uma democratização do acesso. Implica, ainda, assegurar “ao nosso país a possibilidade de dominar as tecnologias que utilizamos” (SILVEIRA, 2004, p. 74), deixando de ser mero consumidor de tecnologia desenvolvida fora, lutando contra a condição subalterna a que estamos submetidos, denunciando as disparidades e rompendo com a ideia de que participamos do contexto tecnológico em condições iguais com os países desenvolvidos.

Software livre no Brasil

O movimento software livre tem início na década de 1980, por um grupo de hackers do Instituto de Tecnologia de Massachussets (MIT), EUA, liderados por Richard Stallman, insatisfeito com a comercialização e a falta de acesso ao conhecimento previsto no modelo de produção e socialização do software proprietário. Buscando propor outro modelo, o do conhecimento livre, em 1984, Stallman começa a desenvolver o projeto GNU³, e em 1985 funda a *Free Software Foundation*. A FSF se dedica também a desenvolver o arcabouço legal (licenças) e a documentação dos programas livres.

Esse movimento chega ao Brasil na década de 1990, com iniciativas de diferentes ativistas e instituições. Exemplo dessas iniciativas temos na Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), que a partir de 1995, sob a coordenação dos professores Nelson De Luca Pretto e Menandro Ramos, instala uma infraestrutura de rede, com servidor Linux, abrigando as páginas da FACED e sustentando a conexão às 10 máquinas do laboratório, também operando com software livre (PRETTO, 2005).

No âmbito da sociedade civil, em 1998 foi criado o Comitê de Incentivo à Produção do Software GNU e Alternativo (CIPSGA), organização não governamental que atua estimulando e promovendo a criação e o uso de softwares livres e alternativos, através de convênios e projetos com entidades, empresas e universidades, difundindo na sociedade um conjunto de propostas em sintonia com a filosofia da FSF (PINHEIRO, 2003). Também foram criados vários Projeto Software Livre (PSL) em vários estados, sendo o pioneiro o PSL-RS, fundado em julho de 1999. Cada PSL integra um “movimento aberto que busca, através da força cooperativa, disseminar na esfera estadual os ideais de liberdade difundidos pela Fundação Software Livre (FSF), possibilitando assim a democratização do acesso a informação, através dos recursos oferecidos pelo Software Livre” (PSL-BA, 2005, p. 52).

O PSL-RS foi quem organizou o I Fórum Internacional de Software Livre (FISL), evento anual que acontece desde 2000, na cidade de Porto Alegre, considerado o maior encontro de comunidades de software livre da América Latina e um dos maiores do mundo, tendo ocorrido de 07 a 10 de maio de 2014 sua 15ª edição, com a participação de cerca de 6.000 pessoas, oriundas de 21 países⁴. Desde 2004, o FISL é organizado pela Associação Software Livre. org (ASL)⁵, associação civil sem fins lucrativos, fundada em 11 de setembro de 2003, com sede em Porto Alegre/RS, que tem por principal objetivo tornar o software livre amplamente incluído na sociedade, propiciando espaço de discussão, apoio, fomento e organização de iniciativas nas mais diversas áreas, e que mantém vários projetos, destacando-se, dentre eles, o Projeto Software Livre Brasil, o PSL-RS, o FISL.

Em 1999, esse movimento adentra as políticas públicas, com a iniciativa da Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul (PROCERGS), empresa de economia mista que tem o governo do Estado do Rio Grande do Sul como principal acionista, e que a partir de então começa a migrar e a implantar sistemas livres em diferentes instituições públicas no Rio Grande do Sul. Neste mesmo ano, o deputado federal Walter Pinheiro (PT-BA) apresenta na Câmara dos Deputados o Projeto de Lei nº 2.269, que “dispõe sobre a utilização de programas abertos pelos entes de direito público e de direito privado sob controle acionário da administração pública” (PINHEIRO, 2003, p. 283). Engajado na promoção de políticas públicas para a área de comunicação, ciência e tecnologia, entende que “a opção pelo software livre não é simplesmente a escolha de um produto tecnológico qualquer. Mas, sim,

a opção por um caminho que envolve o destino da sociedade brasileira como um todo” (PINHEIRO, 2003, p. 278). O Projeto de Lei ainda continuou em tramitação na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI) da Câmara dos Deputados (BRASIL, 1999) até 2010, tendo, ao longo dos anos, sido apensados a ele vários outros Projetos de Lei. Em junho de 2010, a Deputada Luiz Erundina, relatora, emite parecer favorável à aprovação do PL nº 2.269 e de alguns outros a ele apensados, apresentando como justificativa para seu voto, dentre outros argumentos, o fato de que

[...] a adoção de software livre possui três grandes objetivos: aumentar a competitividade da indústria nacional de software, oferecer condições de capacitação para trabalhadores do setor e diminuir o gasto público com o licenciamento de programas de computador. Nesse sentido, os projetos em tramitação orientam a Administração a adotar, preferencialmente, esse tipo de aplicativo. Estima-se que o Estado, em todos os seus níveis, despenda da ordem de dois bilhões de dólares por ano com pagamento de aluguel de licenças de programas proprietários. (BRASIL, 2010).

Então, no dia 24 de novembro de 2010, o PL nº 2.269, de 15 de dezembro de 1999, onze anos após a sua apresentação, é aprovado na CCTCI, contando com o voto contrário do Deputado Miro Teixeira (PDT-RJ). Dado o longo tempo de tramitação deste Projeto de Lei é fácil concluir que o tema é polêmico, visto os interesses que estão em jogo. A correlação de forças políticas entre os agentes interessados nessa área, sejam eles nacionais ou internacionais, constitui um embate duro, que vem se prolongando por anos.

Durante o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) não havia espaço para a discussão sobre adoção desses sistemas na esfera pública, o que se pode verificar analisando o texto do Livro Verde do Programa Sociedade da Informação no Brasil, lançado em 2000, o qual coloca a adoção de sistemas abertos apenas como hipótese, visto que a tendência do mercado é adaptar seus modelos de negócios, mas mantendo o padrão fechado.

A recente emergência do Sistema Operacional LINUX e de aplicativos associados tem trazido à pauta de discussões em vários países a hipótese de adoção de uma

estratégia baseada em softwares abertos para aplicações governamentais. Há, em contraposição, uma tendência ao oferecimento de novas formas de comercialização de software por parte dos fabricantes, utilizando mecanismos de distribuição de redes, contemplando aluguel (e não licenciamento definitivo) de software por tempo limitado, reempacotando funções em opções mais variadas para os usuários etc. Essas medidas tendem a baratear os preços de software, a médio prazo. (TAKAHASHI, 2000, p. 72).

Essa postura do governo FHC foi claramente explicitada quando da implementação do Programa Telecomunidade, criado no âmbito do Programa Sociedade da Informação no Brasil, e desenvolvido em parceria entre os Ministérios da Educação e das Comunicações, que tinha como objetivo informatizar e conectar à internet escolas públicas de ensino médio, museus, bibliotecas públicas, instituições de atendimento aos portadores de deficiências físicas, postos de fronteira, sistema de saúde. Os recursos destinados ao Programa deveriam ser provenientes do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST). Para a primeira etapa (2001-2002) seria destinada uma verba de 1,5 bilhões de reais para a compra de 290 mil computadores, 46 mil impressoras e 16 mil scanners para 13.237 escolas públicas de ensino médio e profissionalizante distribuídas por mais de cinco mil municípios brasileiros (MIRANDA, 2003). No entanto, o Programa foi suspenso em agosto de 2001 em virtude da liminar cedida pela justiça ao Mandado de Segurança dos deputados Sérgio Miranda e Walter Pinheiro que apontaram irregularidades no edital de licitação. Segundo os deputados, o edital favorecia os monopólios das empresas de telefonia fixa e da Microsoft – em 80% dos equipamentos, aqueles com os quais os alunos interagiriam diretamente, seriam instalados o Windows como sistema operacional (MIRANDA, 2003).

Vários recursos foram impetrados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), responsável pelo FUST, para sustar a liminar, mas os mesmos foram rejeitados pela Justiça. O Congresso Nacional reforça as decisões da justiça ao aprovar a Lei nº 10.297, de 26 de outubro de 2001, que alterou o Plano Plurianual para o período 2000-2003. No parágrafo único do art. 2º, foi explicitado que no Programa de Universalização do Serviço de Telecomunicações deveriam ser utilizadas configurações instaladas que permitissem diferentes alternativas de softwares nos sistemas operacionais (BRASIL, 2001).

Em reação, o Ministério da Educação (MEC) emite nota justificando a opção pelo sistema operacional Windows. Argumenta que essa opção foi em respeito à decisão unânime de todos os sistemas públicos estaduais de ensino médio, que todas as unidades da federação manifestaram-se, por escrito, pelo que está especificado no edital da ANATEL (BRASIL, 2002). As negociações continuaram na esfera política e, somente em 2003, com a posse do novo governo, a Anatel anulou o edital e chegou mesmo a dar demonstração clara de ter revisto sua postura frente ao tema, ao participar do Seminário Fust 2003, realizado em Minas Gerais (MIRANDA, 2003).

Outra evidência da postura do governo FHC, francamente favorável ao uso do software proprietário, está também no texto do Livro Verde, quando apresenta como justificativa para a continuidade do uso desse tipo de software na esfera pública a falta de motivo para a troca dos sistemas: “Por que o setor público se mobilizaria para reestruturar serviços que não sofrem pressão de mercado para se renovar (posto que são exclusivos e sem “concorrência”), não geram receita e não incluem nenhum tipo de recompensa por produtividade?” (TAKAHASHI, 2000, p. 72).

Esses argumentos são contrastados com os dados da remessa de dólares para o exterior por conta do pagamento de licenças, publicados logo após o início do governo Lula, em agosto de 2003, pelo então Ministro da Ciência e Tecnologia, Roberto Amaral, durante a Semana de Software Livre, organizada pelo Congresso Nacional:

No setor de software, no período 1993/2002, as remessas para o exterior na conta de direitos autorais, superaram os US\$ 5,7 bilhões. As remessas anuais cresceram a taxas assombrosas: passaram de US\$ 72 milhões em 1993 para a média de US\$ 1 bilhão de dólares, nos últimos 4 anos⁷. Em contrapartida, nos últimos 2 anos, as receitas provenientes do exterior por direitos autorais nessa área alcançaram o valor anual de apenas US\$ 100 milhões. (AMARAL, 2003).

A partir de 2003, início do governo Lula, muda a postura do governo federal frente às questões relacionadas ao uso do software livre no Brasil. O Decreto de 29 de outubro de 2003 instituiu oito comitês técnicos, com o objetivo de coordenar e articular o planejamento e a implementação de

software livre, inclusão digital e integração de sistemas no país (BRASIL, 2003). De 2003 a 2008, o Comitê Técnico de Implantação do Software Livre foi coordenado pelo Instituto de Tecnologia da Informação (ITI)⁸, e atualmente é coordenado pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO)⁹. Acompanhando a iniciativa federal, estados e municípios começam também a investir nessa opção, destacando-se o Estado do Paraná, onde o governo, através da Companhia de Informática do Paraná (CELEPAR)¹⁰, é um dos principais usuários e desenvolvedores de software livre de todo o país.

Desde então, o software livre vem, cada vez mais, ganhando espaço nas esferas públicas e na sociedade em geral: é utilizado nas urnas eletrônicas; faz parte das questões da maioria dos concursos públicos que requisitam conhecimentos em informática; vem sendo utilizado, cada vez mais, por empresas públicas e privadas, a exemplo do Banco do Brasil, Banrisul, Metrô de São Paulo, Casas Bahia, Lojas Renner, Grupo Pão de Açúcar, Carrefour, dentre tantas outras. Nos órgãos da Administração Pública¹¹ a migração para sistemas livres tem aumentado, apesar de ser mais significativa no âmbito dos servidores de internet e dos sistemas de informação (o chamado *back end*), por serem sistemas mais seguros, do que no âmbito dos desktops e suites de escritório, em virtude da dificuldade dos servidores públicos para aceitar o processo; é o sistema utilizado na maioria dos programas de inclusão digital dos governos federal, estaduais e municipais; a distribuição Debian do GNU/Linux foi adaptada, gerando o Linux Educacional¹², utilizado pelo MEC nos laboratórios de informática das escolas públicas brasileiras; o OpenSuse foi modificado, gerando o sistema Metasys Classmate, pela empresa Metasys, uma das participantes do consórcio que venceu o pregão nº 107/2008 para o fornecimento dos 150.000 laptops do Projeto Um Computador por Aluno (UCA), que foram encaminhados às 300 escolas públicas que integraram o projeto em 2010.

Em 2011, esse movimento ganha força com a publicação da Instrução Normativa nº 01, de 17 de janeiro de 2011, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, onde estão dispostos os procedimentos para o desenvolvimento, a disponibilização e o uso do Software Público Brasileiro (SPB). No art. 2º do documento está definido Software Público Brasileiro como aquele

[...] que adota um modelo de licença livre para o código-fonte, a proteção da identidade original entre o

seu nome, marca, código-fonte, documentação e outros artefatos relacionados por meio do modelo de Licença Pública de Marca – LPM e é disponibilizado na internet em ambiente virtual público, sendo tratado como um benefício para a sociedade, o mercado e o cidadão. (BRASIL, 2011, p. 41).

A instituição desse e de outros marcos regulatórios oferece à sociedade as garantias necessárias para utilizar, desenvolver e socializar esse bem público.

Esse movimento e crescimento, no entanto, não ocorre sem embates, contradições, avanços e retrocessos. Considerando o volume de verbas que circulam no mercado de software proprietário, não poderia ser diferente a reação do setor ao movimento pelo uso do software livre no Brasil, especialmente na esfera pública, grande consumidora desse bem. As grandes empresas de software, com medo de perder essa fatia de mercado, e com receio de que a cultura do software livre se estabeleça junto à população, especialmente entre os jovens, os principais consumidores de tecnologias no mundo, propõem acordos aos governos, inclusive liberando o pagamento de licenças por um determinado tempo, especialmente para projetos que atendam o jovem “consumidor” final, aquele que, uma vez formado na cultura proprietária, vai garantir a continuidade desse modelo de negócios.

É o que vem acontecendo, especialmente, nos acordos dos governos estaduais e municipais para projetos de uso de tecnologias nas escolas. Temos como exemplo o caso do Rio Grande do Sul, que após ter sido pioneiro no uso do software livre, durante o governo Olívio Dutra (1999-2003), abandonou esse processo durante o governo Yeda Crusius (2007-2011), o qual, em 2009, assinou acordo com a Microsoft, principal empresa de software proprietário do mundo, para o uso da plataforma Windows nas escolas públicas do Estado. Para Marcelo Branco, diretor da PROCERGS durante o governo Olívio Dutra, no RS, e diretor da Campus Party Brasil¹³, de 2008 a 2010, considerado o maior evento de inovação tecnológica, internet e entretenimento eletrônico em rede do mundo,

[...] é uma vergonha que nosso governo de Estado se comporte deste forma tão pequena e não pense estrategicamente a questão da educação e da entrada do RS na era da informação. Contrariando o caminho que

vem sendo perseguido pelas administrações públicas em todo o mundo, em particular nos países do chamado primeiro mundo, o governo gaúcho entrega o ensino e a educação de milhares de jovens a uma plataforma monopolista de uma única empresa. Isto aprofundará a dependência na área da educação e demonstra a preferência do governo pela empresa monopolista em detrimento das empresas locais e da inovação do setor de TIC's do Estado. (BRANCO, 2009).

O mesmo ocorreu na Bahia, em 2008, já no governo do petista Jacques Wagner, o que evidencia que, enquanto o governo federal caminha numa direção, alguns governos estaduais, inclusive aqueles do mesmo partido, caminham em direção oposta. As contradições ocorrem inclusive entre as diferentes instâncias de governo na Bahia: enquanto um dos maiores programas de inclusão digital do país, o Cidadania Digital¹⁴, coordenado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) utiliza software livre (o Berimbau Livre, sistema baseado no Debian-BR-CDD) nos centros digitais, o acordo com a Microsoft prevê a doação de software proprietário para os programas de inclusão digital e a capacitação, pela empresa, dos instrutores dos centros de todo o Estado. Então os instrutores serão capacitados num tipo de software para trabalhar com outro? Na prática, não é isso o que ocorre, a formação dos instrutores é feita no escopo do Programa Cidadania Digital, exclusivamente com software livre.

Outra estratégia das grandes empresas de software, para não perder espaço, é a benevolência com a chamada pirataria. Mesmo sob o discurso de combate a essa prática, as mesmas, por vários anos, não realizaram qualquer ação em sentido contrário, pois tinham consciência que após se familiarizarem com um sistema digital, adentrando nos processos, lógicas e esquemas a ele associados, ou seja, após formarem a cultura, os “usuários” apresentariam certa dificuldade para se aproximar de outros ambientes. Então, agora “dependentes” dos sistemas, a cada nova versão do mesmo, precisam pagar por ela para manter-se atualizados. É o que vem acontecendo nos últimos anos.

As grandes empresas, nesse processo de constituição de cultura, contam também com outros apoios, como é o caso das lojas de venda de computadores. É prática hoje que os computadores saiam das lojas com algum sistema instalado, seja ele proprietário, quando o comprador paga pela licença, ou livre, quando

não adquire essa licença. Neste caso, em muitas lojas, o comprador é “avisado” que a máquina vem com Linux instalado, mas que o sistema não funciona e que será necessário ser substituído pelo sistema Windows, inclusive recebendo do vendedor o número de telefone de algum técnico que pode efetuar essa substituição; no caso, uma versão pirata de um sistema operacional proprietário e seus aplicativos. E a grande maioria dos compradores acredita nesse argumento, pois circula na mídia, entre os técnicos de informática que só trabalham com software proprietário, e entre aqueles que desconhecem o que seja um software, inclusive a maioria dos vendedores das lojas, que o software livre não funciona, é difícil de operar e não é seguro. O que não é explicado ao comprador é que aquela versão de software livre instalada na máquina nova, ou é um sistema ainda em desenvolvimento, por isso instável, ou um sistema incompleto, o que significa que muitos dos pacotes que realizam operações específicas não foram instalados, como é o caso de pacotes de gerenciamento de impressora e drives, e até mesmo aplicativos básicos, como editor de texto. Como dito acima, cada operação a ser realizada pelo computador requer um software específico. Então, se o software não for instalado, é óbvio que a máquina não irá funcionar.

E aqui temos outra diferença básica entre sistemas operacionais proprietários e livres. Enquanto o sistema operacional proprietário é empacotado num único bloco, e a cada nova versão esse bloco vem mais “pesado”, requerendo mais capacidade de processamento e memória, muitas vezes até obrigando o usuário a trocar de máquina¹⁵, os sistemas operacionais livres são empacotados em blocos pequenos, de forma que possam ser adaptados a cada tipo de equipamento. Numa máquina mais antiga é possível escolher os pacotes que ela suporta e que sejam suficientes para o trabalho a ser realizado, sem necessidade de instalar uma série de aplicativos desnecessários. Desconhecendo todo esse processo, o comprador acredita no argumento da não funcionalidade do software livre e acaba agindo de acordo com a lógica do mercado.

O mesmo vem acontecendo com os professores, nas escolas. Sem uma formação consistente, que lhes dê condições de compreender os processos econômicos, políticos, tecnológicos, sociais e culturais que atravessam essa discussão, absorvem e reproduzem a lógica e o discurso do mercado. Assim, quando chega um laboratório na escola, com Linux Educacional instalado, a primeira reação é de rejeição, de negação. Essa dificuldade é natural, pois compreender a linguagem, a lógica e os conceitos relacionados às tecnologias digitais não é tarefa simples, especialmente para quem se constituiu num contexto

estritamente analógico, como é o caso, ainda, da maioria dos professores em atuação nas escolas públicas. Dentre esses professores, aqueles que fizeram algum tipo de formação continuada, geralmente o fizeram através de cursos rápidos, muito deles apenas instrumentais, e, portanto, insuficientes para a compreensão de todas essas questões; aqueles que interagem com computadores em outros ambientes, normalmente o fazem utilizando software proprietário. Portanto, esperar que os professores sintam-se à vontade interagindo com ambientes digitais, sem a formação adequada, é desconsiderar toda a nossa cultura; esperar que aceitem o software livre, quando toda uma ideologia da sua negação passa pelos meios por onde circulam, é utópico.

A formação dos professores

A formação dos professores para o uso das tecnologias digitais, no Brasil, ainda continua sendo, prioritariamente, realizada após os professores saírem das universidades, quando em serviço, uma vez que a maioria dos cursos de formação inicial não contempla essa área nos currículos. Segundo Gatti e Barreto (2009), disciplinas que tratam do tema das tecnologias nas licenciaturas são quase inexistentes: nos cursos de Pedagogia, apenas 0,7% das disciplinas obrigatórias, e 3,2% das disciplinas optativas; nos cursos de Letras, apenas 0,2% das disciplinas obrigatórias, nem aparecendo dentre as optativas; nos cursos de Matemática, 1,6% das disciplinas obrigatórias, e 2,0% das optativas; e nos cursos de Ciências Biológicas, 0,2% das disciplinas obrigatórias, e 1,5% das optativas.

As universidades brasileiras, locus da produção do conhecimento, da inovação e da pesquisa, ainda não incorporaram, de forma plena, nos cursos de licenciatura a discussão sobre o contexto tecnológico contemporâneo. Menos ainda, a discussão sobre software livre; até porque, salvo alguns grupos restritos, a maioria dos formadores usam exclusivamente software proprietário e também desconhecem o que seja software livre. Temos também aqui uma contradição no interior das universidades: o espírito acadêmico, da produção colaborativa, da democratização do conhecimento, da inovação, não é vivenciado nem colocado em prática quando se trata da escolha da tecnologia a ser utilizada. As universidades brasileiras também não levam em consideração o perfil dos jovens estudantes que estão ingressando em seus cursos.

Integrantes da chamada Geração Internet, ou Geração Y¹⁶ (TAPSCOTT, 2010), esses jovens apresentam como características o desejo de personalização

e apropriação das coisas com as quais interagem, incluindo aí o conhecimento, a busca pela liberdade, o espírito colaborativo e de análise, o lúdico como base dos processos, a velocidade como marca do seu fazer e a inovação como parte integrante de suas vidas. A opção pelos sistemas proprietários, fechados, nas universidades brasileiras, não está em sintonia com essas características, nem as potencializa, ao contrário, tende a controlar e cercear as possibilidades que elas colocam aos jovens em processo de formação, especialmente dos jovens professores, responsáveis futuros pela formação de uma nova geração, a Geração Next, ou Geração Z¹⁷ (TAPSCOTT, 2010), que está chegando às escolas, integrada por jovens muito mais conectados, mais integrados aos ambientes digitais.

Já os cursos de formação continuada, mesmo quando utilizam software livre, por serem mais rápidos, priorizam a perspectiva mais instrumentalizante do uso das tecnologias. O principal programa de formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), no Brasil, é o Proinfo, criado em 1997. Em 2007, seguindo a política nacional, o Programa passa a utilizar software livre – Linux Educacional¹⁸ – nos laboratórios das escolas e dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), e a formar os professores utilizando esse sistema e seus aplicativos. A partir de então, todos os NTE do país começam a oferecer cursos básicos de familiarização com os softwares, especialmente a interface do Linux Educacional, aplicativos de desenho, apresentação de slides, edição de textos e planilhas, softwares educativos. Como o principal objetivo do Proinfo é formar professores para o uso pedagógico das tecnologias, centra-se nessa dimensão, sem uma discussão política, filosófica e cultural mais consistente dessa opção tecnológica.

Nesse processo, muitos professores sentiram-se perdidos, inseguros, frente a um ambiente não familiar, sem entender os motivos que levaram à substituição do sistema que conheciam (muitos minimamente!), e que era tido, pelo senso comum, como o único viável de ser utilizado. Como na maioria das vezes, no Brasil, os professores foram submetidos à posição de meras “testemunhas” das transformações ocorridas na escola, estas vindas de “fora”. Sem terem participado da tomada de decisões, sem respaldo de conhecimento, teórico, político ou prático, foram surpreendidos com as novidades, não sabiam como agir, como se posicionar, o que fazer. Portanto, não é difícil compreender o “estranhamento” por parte dos professores, frente ao software livre.

Apesar desses reducionismos, quantitativos e qualitativos, que vivenciamos na formação dos professores no país, esse processo, na contemporaneidade,

não pode prescindir da discussão sobre o papel das tecnologias na sociedade, nem da relação dessas tecnologias com a educação, suas potencialidades para a formação dos jovens, uma vez que praticamente todos os processos sociais hoje são gestados, geridos e potencializados em rede, especialmente a partir das redes digitais, ou seja, a sociedade vem se transformando com base nos sistemas tecnológicos.

O contexto contemporâneo é fortemente marcado pela velocidade das transformações que estão ocorrendo nos mais diferentes âmbitos da vida social. Cada transformação provoca e é provocada pelas outras, de forma que a complexidade é uma de suas características básicas. As mudanças nos processos tecnológicos provocam transformações na economia, nas relações com o saber, nas relações de poder, nas relações entre os sujeitos. No entanto, não as determinam. Também as transformações tecnológicas são provocadas pela criatividade e pelas necessidades gestadas no interior de todas as demais relações. (BONILLA, 2005, p. 20).

Dessa forma, tecnologia e sociedade integram um complexo processo interativo, ou, como diz Manuel Castells (1999, p. 25), “a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”. Portanto, formar professores, no contexto contemporâneo, requisita, necessariamente, pelo menos, discutir o tema. Já as escolhas tecnológicas, os usos que faremos delas, vão depender do conjunto de escolhas sociais que fizermos. Segundo Milton Santos (2000), não existe um imperativo técnico, e sim político, de modo que não há uma inelutabilidade face aos sistemas técnicos, nem muito menos um determinismo. Ou seja, não trazer para a discussão o tema das tecnologias, ou utilizar um conjunto de sistemas proprietários, explicita nosso projeto político pedagógico, nosso projeto de sociedade.

Portanto, estava explícito, em 2002, quando o MEC fez a opção pelo sistema operacional Windows para instalar nos computadores a serem adquiridos para as escolas, qual o projeto de sociedade do governo FHC. Quando o MEC argumentava que “a quase totalidade das grandes organizações brasileiras utilizam este ambiente e é nestas que a maioria dos egressos do ensino médio trabalharão” (BRASIL, 2002), estava considerando que o trabalho com as

tecnologias, nas escolas públicas, devia ser um trabalho instrumental de conhecimento dos softwares, voltado apenas para o mercado de trabalho, sem qualquer compreensão, por parte dos alunos, dos processos e potencialidades dos sistemas tecnológicos com os quais iriam interagir. Quando argumentava que “a quase totalidade dos sistemas de ensino usa Windows e é este o ambiente para que dispõem de técnicos e usuários capacitados” (BRASIL, 2002), não levava em consideração que o número de técnicos e usuários “capacitados” era e ainda é reduzido, necessitando um investimento forte em processos de formação, quer de técnicos, quer de professores, o que pode ser feito com softwares baseados na plataforma GNU/Linux, sistema livre, constituindo assim uma outra cultura. Quando afirmava que “a argumentação sobre custos de adoção do Windows apresentada pelos defensores do Linux [...] é tendenciosa porque só considera o custo inicial de aquisição do software, ignorando completamente os assuntos capacitação de mão-de-obra, manutenção e suporte” (BRASIL, 2002), não considerava que para operar computadores com sistema Windows também é necessário capacitação de mão de obra, manutenção e suporte, uma vez que ambos os sistemas necessitam de acompanhamento. Ou seja, o que se buscava era adequar os processos tecnológicos, educacionais e formativos ao mercado.

Isso não quer dizer que optar pelo uso do GNU/Linux signifique optar por um modelo de sociedade democrática, onde os bens materiais e imateriais estejam acessíveis para todos, as hegemonias sejam localizadas e instáveis, o poder seja horizontalizado e que tenha como princípios a partilha e a colaboração. Muitas vezes, opta-se por usar software livre apenas porque significa redução de custos, continuando a perspectiva do mero consumo de tecnologia, sem qualquer compreensão dos processos. Alguns, inclusive, utilizam aplicativos livres, tais como o navegador Mozilla Firefox e o VLC media player, sem saber que são softwares livres, pois eles rodam também em sistemas operacionais proprietários¹⁹. Da mesma forma, muitos ambientes virtuais de aprendizagem, tais como Moodle, e-Proinfo, Plataforma Freire, e redes sociais, tais como UniFreire e Cirandas, são sistemas livres e muitas pessoas usam sem saber disso, pois eles são acessados via web, pelo navegador.

Portanto, o fato de muitos professores e escolas utilizarem Linux Educacional, porque este é o sistema proposto pelo Proinfo, não significa que o sistema educacional brasileiro está se transformando. É possível utilizar sistemas livres e manter o mesmo modelo pedagógico, fechado, centrado na transmissão, no consumo de informações, sem compreensão das relações sociais, políticas,

econômicas e culturais, sem compreensão das linguagens e dos conceitos próprios dos contextos digitais. Ou seja, nessa perspectiva, estaremos formando apenas jovens consumidores de tecnologia.

Além de usar software livre, os cursos de formação de professores necessitam construir a cultura linux, ou seja, formar professores para vivenciarem e fomentarem a produção colaborativa, e livre, de conhecimentos (e não o mero consumo de informações) e cultura. Colaborativa porque as transformações só acontecem quando provocadas por coletivos organizados e inteligentes, a ideia de inteligência coletiva (LÉVY, 1999) e um dos princípios da ética hacker (HIMANEN, 2004). Livre, porque uma vez produzidos pela sociedade, precisam estar disponíveis para essa mesma sociedade, para que, com base neles, outros sujeitos e grupos possam desenvolver, inovar, criar, produzir novos conhecimentos.

É de acordo com esses princípios que atua o Grupo de Pesquisa Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia²⁰. Em seus cursos de formação inicial de professores utiliza exclusivamente software livre, promovendo estudo, debate e pesquisa sobre todos os aspectos relacionados a essa opção. Um exemplo da inserção do GEC na formação de professores pode ser vista no município de Irecê - BA, onde, desde 2004, além do curso de formação dos professores da rede municipal, desenvolve projeto de inclusão digital (Tabuleiros Digitais²¹) e coordena um Ponto de Cultura (Ciberparque Anísio Teixeira²²), com Rádio Web. Todos esses projetos utilizam, enfatizam e promovem o uso do software livre, de forma que, hoje, as escolas, todas com conexão internet e com laboratórios de informática, estão fazendo a migração dos sistemas de todas as máquinas, não apenas as dos laboratórios, da mesma forma que os professores o fazem em suas máquinas particulares. Também a Câmara Municipal de Vereadores²³ do município adotou os sistemas livres. Esse movimento fez com que o software livre se tornasse política pública municipal, conforme está expresso no Plano Diretor, Lei Complementar nº 15/2008, aprovada em 31 de dezembro de 2008, em seu Capítulo VIII – Da Ciência e da Tecnologia, art. 15, inciso III: “Implantar o uso de *Software* Livre no município, como política pública voltada à universalização da cultura digital e também assessoria técnica para produção, instalação e manutenção de Programas com Software Livre para programas e projetos comunitários.” (IRECÊ, 2008, p. 5). Também tornou o município um polo disseminador dessa opção tecnológica, tanto

para a região como para o Estado da Bahia, com a participação da equipe do Ponto de Cultura Ciberparque Anísio Teixeira em seminários, oficinas e palestras em torno do tema, o que está significando um outro modelo formativo para os jovens da região, uma vez que estão participando de todo o processo e compreendendo seu papel enquanto sujeitos autores e produtores de conhecimento.

Para os professores do município, esse movimento tem ultrapassado a perspectiva de uso pedagógico das tecnologias. Passaram a desenvolver e implementar projetos de inclusão digital, com software livre, em suas escolas, bairros e localidades; requisitam e realizam cursos de instalação e manutenção de software livre; participam de *install fast*, mutirões para migração dos sistemas das máquinas – das suas e de outros colegas; promovem debates com técnicos de informática e grupos de software livre do município, compostos, em sua maioria, por jovens que se integraram a esse movimento; requisitam suporte da equipe do Ponto de Cultura para as máquinas das escolas; produzem conteúdos multimídia, com editores livres, com seus alunos, todos disponibilizados com licenças abertas.

Irecê já aderiu a esse novo cenário tecnológico através do projeto Irecê, no qual os "políticos inteligentes" da nossa cidade se interessaram pela elaboração de políticas públicas voltadas para implantação do software livre na cidade de Irecê, através do Ciberparque, que foi o pontapé inicial. Hoje nossa cidade já deu outros passos significativos nessa nova era digital, implantando telecentros em alguns bairros e os infocentros em algumas escolas municipais objetivando ações integradas de inclusão para o desenvolvimento de ações colaborativas do software livre, com o objetivo de contribuir com a construção de uma cidadania justa e igualitária.
(Professora da rede municipal).

Dinâmicas como essa vivenciada no município de Irecê evidenciam que uma formação mais ampla dos professores para o uso dessas tecnologias oportuniza a eles e a seus alunos constituírem redes colaborativas de produção de conhecimento, tornando-se autores de proposições, projetos e ações, sujeitos atuantes em sua comunidade, cidadãos que transformam a sua realidade social.

Considerações finais

A relação entre software livre e educação no Brasil é um processo em construção, tanto porque a aproximação entre essas áreas é um fenômeno recente como é marcada por tensões, avanços e retrocessos, consequência dos movimentos que se estabelecem a partir de interesses econômicos, políticos e sociais em torno do tema. Também, devido à forma como esses sistemas adentraram as escolas públicas, sem uma ampla discussão e formação dos professores que, sem conhecimento dos motivos que levaram a essa inserção, nem das propriedades e potencialidades dessa tecnologia, sentiram-se inseguros e despreparados para interagir com os ambientes e incorporá-los às práticas pedagógicas.

Experiências de inserção do software livre em processos formativos de professores e jovens, como as desenvolvidas em Irecê - BA, evidenciam que para a democratização do uso das tecnologias em geral, e do software livre em particular, é fundamental a estruturação de redes sociais de apoio, troca e interação que fundamentem as experiências quotidianas e facilitem sua participação e produção (LOADER, 1999). Ou seja, a participação efetiva dos professores e dos jovens no contexto digital possibilita o desenvolvimento da capacidade não só de usar e manejar o novo meio, mas também de compreender as implicações políticas e sociais de seu uso, de aprender, conhecer e dominar estes artefatos e linguagens para prover serviços, informações e conhecimentos.

Essas redes de apoio, presenciais ou a distância, organizadas de forma horizontal, possibilitam a vivência dos princípios do software livre: liberdade, produção colaborativa, inteligência coletiva, criatividade, inovação, conhecimento aberto, princípios que estão umbilicalmente articulados com os princípios educacionais de uma sociedade democrática. Também possibilitam compreender os embates políticos e de mercado que atravessam a escola pública, grande usuária de tecnologia, portanto, foco de interesse do mercado. Esse movimento cria condições para que o processo educacional possa formar o cidadão crítico, autor, produtor de conhecimento e de culturas e não só consumidor de informações. Estes princípios podem também libertar os países em desenvolvimento da dependência tecnológica das grandes potências.

Ou seja, na prática social, os sistemas educacionais e os sistemas técnicos são adotados em função dos ideais dos sujeitos sociais e dos sistemas políticos, bem como dos interesses do mercado, sendo que a correlação de forças entre eles define o tipo de sociedade a ser construída. Por isso, a relação entre software livre

e educação é uma relação em construção, aberta, que pode tanto se fortalecer quanto se fragilizar, a depender do peso de cada uma dessas forças. Sendo assim, compete a nós mesmos escolher, definir e implementar as bases educacionais e tecnológicas da sociedade em que vivemos.

Notas

¹ Disponível em: <<http://www.fsf.org/>>.

² É importante diferenciar Hackers de Crackers. Hackers são aquelas pessoas que se dedicam com entusiasmo à programação e acreditam no compartilhamento das informações, bem como nos processos que facilitam o acesso a elas, por isso, elaboram softwares livres e gratuitos. Já os crackers são aqueles que destroem sistemas informacionais produzindo vírus, invadindo sistemas para benefício próprio (HIMANEN, 2004).

³ O Projeto GNU visava criar uma plataforma livre completa (sistema operacional mais diversos outros aplicativos) compatível com o sistema UNIX, um sistema operacional portátil, multitarefa e multiusuário que é constituído de kernel (núcleo do sistema) e outros programas. O projeto iniciou o desenvolvimento pelos aplicativos periféricos ao seu núcleo (como editores de textos e planilhas). “A sigla “GNU” é um acrônimo recursivo e significa GNU’s Not Unix, ou seja, algo diferente do Unix. GNU também é um animal da fauna africana, cujo nome se adequava ao acrônimo buscado. A esse projeto foram agregados os esforços do finlandês Linus Torvalds, que desenvolvia um kernel (núcleo) de um sistema, o qual foi denominado Linux. Dessa junção surge o sistema operacional completo conhecido como GNU/Linux” (PRETTO et al., 2010, p. 160).

⁴ Disponível em: <<http://softwarelivre.org/fisl15>>.

⁵ Disponível em: <<http://associacao.softwarelivre.org/>>.

⁶ Disponível em: <<http://softwarelivre.org/>>.

⁷ Nota nossa: E esse valor continuou crescendo. Conforme parecer da relatora do PL nº 2.269, acima citado, nos últimos anos esse montante passou para 2 bilhões de dólares anuais.

⁸ Disponível em: <<http://www.iti.gov.br/>>.

⁹ Disponível em: < <http://www.serpro.gov.br/>>.

¹⁰ Disponível em: < <http://www.celepar.pr.gov.br/>>.

¹¹ Para acompanhar o processo de migração para software livre na Administração Pública, acesse: <<http://www.softwarelivre.gov.br/levantamento/levantamento/levantamento>>.

¹² A versão 3.0 do Linux Educacional, em uso atualmente nas escolas, foi baseada na distribuição Kubuntu do GNU/Linux.

¹³ Informações disponíveis em: <<http://www.campus-party.com.br/>>.

¹⁴ Informações disponíveis em: <<http://www.cidadaniadigital.ba.gov.br/>>.

¹⁵ A troca sistemática de computadores, por modelos mais novos, tem aumentado exponencialmente o lixo tecnológico no mundo. Segundo relatório da ONU, o lixo tecnológico cresce a uma taxa de cerca de 40 milhões de toneladas por ano (PALOP, 2010). Um computador que poderia ser utilizado por 5 anos, sem grandes problemas, hoje torna-se obsoleto em questão de meses, em virtude dos novos aplicativos que surgem constantemente e que requerem, sempre, máquinas mais potentes.

¹⁶ Para Tapscott (2010), os integrantes da Geração Internet, ou Geração Y, são os jovens nascidos entre 1977 e 1997.

¹⁷ Para Tapscott (2010), os integrantes da Geração Next, ou Geração Z, são os jovens nascidos após 1997.

¹⁸ Informações disponíveis em: <<http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/index.php>>.

¹⁹ Para conhecer softwares equivalentes que rodam em cada um dos sistemas, visite <<http://wiki.dcc.ufba.br/bin/view/PSL/MiniTabelaDeSoftwaresEquivalentes>> ou então <<http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/index-spanish.html>>.

²⁰ O Grupo de Pesquisa em Educação, Comunicação e Tecnologias (GEC), da FACED/UFBA, tem como uma de suas linhas de pesquisa as questões do software, das licenças e do conhecimento livre. Em vista disso, todas as ações de ensino e extensão, desenvolvidas pelos professores, pós-graduandos e graduandos do grupo, estão em sintonia com essa linha de pesquisa.

²¹ O projeto Tabuleiro Digital (<<http://www.tabuleirodigital.org/>>) conta com uma unidade na Faculdade de Educação da UFBA, em Salvador - BA, uma unidade em Irecê - BA, em parceria com a Prefeitura Municipal desse município, e uma unidade no Bairro Pirajá, em Salvador - BA, em parceria com o Programa Onda Digital (<<http://wiki.dcc.ufba.br/OndaDigital/WebHome>>) do Departamento de Ciência da Computação, da UFBA.

²² O Ponto de Cultura Ciberparque Anísio Teixeira integra-se ao programa Cultura Viva do Ministério da Cultura (<<http://www.ciberparque.faced.ufba.br>>) e se constitui num espaço para a produção da cultura digital, através do fornecimento de recursos, equipamentos e consultoria para que a comunidade possa dispor de estúdios de gravação e de produção multimídia, inclusive uma Rádio Web, para intensificar a produção de cultural local, tudo em software livre.

²³ Informação disponível em: <<http://www.cmirece.ba.gov.br/noticias/camara-municipal-de-irece-adota-software-livre>>.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Roberto. *Discurso do Ministro de Ciência e Tecnologia Roberto Amaral*. Brasília, DF, 2003. Disponível em: <<http://www.iti.gov.br/twiki/bin/view/Swlivre/DiscursoAmaral>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

BENKLER, Yochai. A economia política dos commons. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da et al. *Comunicação digital e a construção dos commons*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2007. p. 11-20.

BONILLA, Maria Helena. *Escola Aprendente: para além da Sociedade da Informação*. Rio de Janeiro: Quartet, 2005.

BRANCO, Marcelo. *Vergonha gaúcha: a terra do maior evento de Software Livre da América Latina, Governo entrega a educação para a Microsoft*. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://br.gnome.org/Blogs/BlogPostMarceloBranco20090331174051>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

BRASIL. Câmara dos Deputados. PL 2269, de 15 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a utilização de programas abertos pelos entes de direito público e de direito privado sob controle acionário da administração pública. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/prop_detalhe.asp?id=17879>.

BRASIL. Lei nº 10.297, de 26 de outubro de 2001. Altera o Plano Plurianual para o período 2000-2003. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 29 out. 2001.

_____. *O Proinfo esclarece: Windows&Linux*. Brasília, DF, 2002.

Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/anuncio/anuncio.htm>>.

Acesso em: 19 out. 2003.

BRASIL. Decreto de 29 de outubro de 2003. Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo do Governo Eletrônico e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 30 out. 2003.

_____. Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática.

Relatório: Projeto de Lei nº 2.269, de 1999 (Apensados os Projetos de Lei no 3.051/00, 4.275/01, 7.120/02, 2.152/03, 3.280/04 e 3.070/08). Dispõe sobre a utilização de programas abertos pelos entes de direito público e de direito privado sob controle acionário da administração pública. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/MostrarIntegra.asp?CodTeor=776289>> Acesso em: 27 jul. 2010

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretária de Logística e Tecnologia da Informação. Instrução Normativa nº 01, de 17 de janeiro de 2011. Dispõem sobre os procedimentos para o desenvolvimento, a disponibilização e o uso do Software Público Brasileiro – SPB. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 19 jan. 2011.

CASTELLS, Manuel. *A era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CERDEIRA, Pablo de Camargo. O copyleft e o pensamento de Hannah Arendt. *ComCiência*. Liberdade para o software?, Campinas, SP, n. 55, 10 jun. 2004. Disponível em: <http://www.comciencia.br/200406/reportagens/img/O_copyleft_e_o_pensamento_de_Hannah_Arendt.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2010.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

HIMANEN, Pekka. *Ética del Hacker y el espíritu de la era de la Informacción*. Barcelona: Destino, 2004.

IRECÊ. *Plano Diretor Lei complementar 15/2008*. Irecê, RS, 2008.

- LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- LOADER, Brian D. Reflexões sobre a democracia civil na era da informação: um estudo de caso do nordeste de Inglaterra. In: PORTUGAL. *Os cidadãos e a sociedade da informação*. Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1999. p. 83-106.
- MIRANDA, Sérgio. Fust, educação e o software livre. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSIANO, João. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003. p. 255-264.
- PALOP, Juan. Geração de lixo eletrônico cresce a 40 mi de toneladas por ano. Diz ONU. *Folha de S. Paulo*, 22 fev. 2010. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ambiente/ult10007u697099.shtml>>.
- PINHEIRO, Walter. A luta pelo software livre no Brasil. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSIANO, João. *Software livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2003. p. 275-286.
- PINTO, Álvaro Vieira. *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 1.
- PRETTO, Nelson De Luca. Apresentação: história de um caminhar. In: _____. *Tecnologia e novas educações*. Salvador: EDUFBA, 2005. p. 13-22.
- PRETTO, Nelson De Luca et al. Soluções em software livre para rádio web. In: PRETTO, Nelson De Luca; TOSTA, Sandra Pereira (Org.). *Do MEB à WEB: o rádio na educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 151-173.
- PSL-BA. *Cartilha de Software Livre*. 2. ed. Salvador: Projeto Software Livre Bahia, abr. 2005. Disponível em: <<http://www.moodle.ufba.br/file.php/11/ImpressaoDaCartilhaA4.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2010.
- RAYMOND, Eric S. *A catedral e o bazar*. Tradução de Erik Kohler. [S.l.], 1998. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/tl000001.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2010.
- SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Software Livre: a luta pela liberdade do conhecimento*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

SIMON, Imre; VIEIRA, Miguel Said. O rossio não-rival. In: PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. *Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder*. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 15-30.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). *Sociedade da Informação no Brasil: livro verde*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, set. 2000.

TAPSCOTT, Don. *A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos*. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

Software Libre y Educación: una relación en construcción

Resumen

Laboratorios con Linux Educacional, un software libre, están llegando a las escuelas públicas y la mayoría de los profesores no saben cómo interactuar con los entornos digitales. Muchos creen que estos sistemas y sus aplicativos son más difíciles de manejar, menos eficientes y de menor calidad que el software propietario más divulgado. Esto se debe al desconocimiento sobre lo qué es y cuáles son sus principios, propiedades y el poder de esta tecnología. Considerando esta dificultad de los docentes, el artículo trata de aclarar lo que es software libre, la forma como llega a Brasil y se convierte en política pública, su potencial para la educación y la importancia de la formación del profesorado, tratando de ayudarles a interactuar con ambientes con más conocimientos, corregir falsas ideas vehiculadas por los medios de comunicación y por el mercado, contribuyendo así para establecer una relación más fuerte entre software libre y educación.

Palabras claves: Software libre. Formación del profesorado. Política pública.

Maria Helena Silveira Bonilla

E-mail: bonillabr@gmail.com

Free Software and Education: building a relationship

Abstract

Computer labs with the free software Linux Educational are coming into public schools, and most teachers are not able to interact with them. Many teachers believe these operational systems and applications are more difficult to operate and less efficient, as well as they are considered with lower quality than those proprietary software that are most published. This is due to the lack of knowledge about what technology is, as well as its principles, properties and potentialities. As many teachers face this sort of difficulty, this paper intends to clarify what is a free software, how it was introduced in Brazil, and how it became a public policy. Also, the paper will enlighten the potentialities of free software for teacher education by supporting teachers to interact with them properly. As a result, misconceptions spread out by the media and the market might be challenged, and so relationships between free software and education are thought to become stronger.

Keywords: Free software. Teacher formation. Public policy.

Recebido em: 2/5/2012

Versão final recebida em: 13/11/2012

Aprovado em: 14/11/2012