



Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA
Nº 01 – Ano I – Agosto/2010 – www.revistapindorama.ifba.edu.br

Impacto financeiro na adoção de Software Livre em uma Instituição Governamental

Prof. MSc. Heli Henriques Alcantara Nascimento
Professor da Coordenadoria de Informática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe – IFS
Aracaju – Sergipe – Brasil
heli@ifs.edu.br

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar o ganho financeiro quando da adoção de *software* livre por qualquer empreendimento e, especificamente, comprovar que a substituição dos *softwares* proprietários é mais econômica, atendendo, portanto, a diretriz que norteia todas as decisões a serem tomadas pelas empresas públicas na aquisição de bens e serviços a um menor preço, o que poderá viabilizar maiores investimentos aplicados em outras atividades. Por outro lado, representa um poderoso instrumento para o gestor público que, embasados nos estudos apresentados, pode decidir, com segurança, sobre a migração de sistemas e aplicações para os *softwares* livres. Na primeira parte, demonstra as diversas formas de licenciamento utilizadas pelos desenvolvedores de sistemas. Em seguida, compara a utilização do *software* proprietário com a adoção de *software* livre considerando apenas o custo dos produtos, e, posteriormente, os mesmos custos, aos quais se agregam também os investimentos aplicados no treinamento dos usuários. Ao final, foram levantados os custos necessários para atualização de *software*, estimada a cada três anos. A metodologia utilizada na elaboração do trabalho foi a de estudo de caso que, apesar de ter sido realizado em uma instituição governamental específica, pode ser aplicado em quaisquer outras entidades independentemente da qualificação pública ou privada do empreendimento.

Palavras-chave: *Software* Livre. Código Aberto. Migração. Licenciamento de *Software*. Lei do *Software*. Pirataria.

INTRODUÇÃO

Com o surgimento do GNU/Linux e da Web, no início dos anos 90, intensificou-se o desenvolvimento de *softwares* livres e, em consequência, o pensamento sobre

a adoção de código aberto (*open source*) nos sistemas a serem implementados e/ou utilizados pelos usuários.

Atualmente, a migração de *software* proprietário para *Software Livre* (SL), em instituições públicas e empresas privadas, não é mais simplesmente um modismo, mas uma realidade, há aproximadamente uma década.

É evidente que a utilização de SL em um ambiente computacional traz diversas vantagens, dentre elas, segurança, flexibilidade, independência de fornecedor e economia.

Este trabalho, através do estudo de um caso real, detalha os custos, quando da adoção de *software* proprietário ou livre na instituição, comprovando o benefício do SL, demonstrado pelo ganho financeiro, não havendo preocupação em abordar exaustivamente, os benefícios do SL de uma forma geral. Isto porque detalhes e recomendações sobre a adoção do SL podem ser vistos no Guia Livre de referência de migração do Governo Federal (Guia Livre, 2005).

FORMAS DE LICENCIAMENTO

Existem diversas formas de licenciamento de *software*, ou seja, os autores/proprietários dos sistemas podem criar suas próprias regras de licenciamento. No Brasil, estas licenças são amparadas pela “Lei do *Software*” (Lei 9.609 , 1998), deixando claro o que é e o que não é pirataria, e descrito pela ABES (ABES, 2010).

Um bom exemplo são os produtos da *Microsoft* que oferece aos usuários basicamente 3 (três) formas principais de licenciamento para seus produtos (Microsoft, 2010):

1ª opção) Licenciamento OEM (Original Equipment Manufacturer)

Este tipo de licenciamento é o utilizado nos *softwares* pré-instalados que já vêm com o equipamento, utilizado apenas por fabricantes e integradores. A licença é específica da máquina, não podendo ser transferida para outro equipamento. A autenticidade do produto pode ser verificada através de uma etiqueta colada no equipamento. No caso da *Microsoft* é chamado de COA (*Certificate of Authenticity*).

É a opção de licenciamento mais econômica da *Microsoft*. O uso desta licença é permanente, porém não se pode atualizar licença OEM, para isto o usuário terá que obter novas versões do *software* através de outras formas de licenciamento.

2ª opção) Licenciamento a Varejo

Para usuários que desejam adquirir menos de 5 (cinco) licenças do produto. Esta opção é adequada para pessoa física e pequenas empresas. Não será abordado, pois não é foco deste trabalho.

3ª opção) Licenciamento por Volume

Para empresas que desejam adquirir 5 (cinco) ou mais licenças do produto. A comercialização do produto é livre e o uso do produto é permanente. O produto pode ser instalado em qualquer máquina, mas a licença é para apenas uma máquina. Para o caso de atualização, o valor geralmente é inferior ao da aquisição da licença.

A Microsoft disponibiliza quatro opções de licenciamento por volume, são elas:

a) *Open License*

É o programa ideal para pequenas e médias empresa que possuam menos de 250 computadores. É importante ressaltar que esse licenciamento é caracterizado por grande investimento inicial e necessidade periódica da aquisição de atualização de versões. Também não será abordado nesse estudo, visto que a instituição em foco possui mais de 250 equipamentos.

b) *Select License*

Este programa é ideal para empresas que desejem adquirir mais de 250 licenças. Neste caso, o licenciamento é caracterizado por grande investimento inicial, abaixo do custo da *Open License*, e necessidade periódica da aquisição de atualização de versões.

c) *Enterprise Agreement*

Semelhante ao *Select License*, com o benefício do serviço *Software Assurance*, com que a Microsoft garante o direito de quaisquer atualizações do produto por um período determinado, ou seja, o usuário adquire a licença e depois mantém um contrato para manter a versão atualizada. Esse licenciamento é caracterizado por grande investimento inicial, assim como pagamentos anuais para a manutenção das versões atualizadas. Entretanto, o custo total é inferior ao valor do licenciamento *Select License*.

d) *Enterprise Subscription Agreement*

Nesse tipo de licenciamento, o contrato é baseado em assinaturas, passando o usuário a ter o direito de uso por um determinado período. A concessão temporária da Microsoft dá direito a um ano de utilização, incluindo as atualizações da versão (*Software Assurance*), entretanto a licença precisa ser renovada a cada ano. No caso, o licenciamento é caracterizado por investimentos menores, porém o

pagamento é anual. O custo total é inferior ao valor do licenciamento *Enterprise Agreement*, mas precisa periodicamente ser renovada. Este tipo de licenciamento é ideal para produtos que serão utilizados na empresa por um determinado período ou que esteja em processo de migração, por isso não será foco deste trabalho.

Pelo exposto, pode-se perceber o porquê do usuário encontrar no mercado grandes variações de preços dos produtos ofertados, pois as formas de licenciamento distintas implicam em custos diferentes.

É importante lembrar também que quando um usuário utiliza um *software*, ele está “aderindo” a um contrato de licenciamento, e este contrato possui várias cláusulas que se descumpridas serão consideradas “pirataria”, desrespeito, portanto, à Lei do *Software*, se enquadrando no artigo 12 da Lei (Lei 9.609 , 1998).

Com relação ao SL, há também várias formas de licenciamento e até versões diferentes do produto com licenças diferentes.

Independente da forma de licenciamento, a licença do SL possui basicamente as seguintes características (GNU, 2010) (Uchoa, 2007]:

- liberdade de executar o programa, para qualquer propósito;
- liberdade de estudar o funcionamento do programa, e adaptá-lo para as suas necessidades;
- liberdade de redistribuir cópias de modo a estimular a solidariedade;
- liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Pode-se perceber que a expressão “livre” se refere à liberdade que o usuário tem de executar, copiar, distribuir, estudar e modificar o *software* e não tem relação com custo/preço do produto. Em outras palavras, isto quer dizer que o SL pode ser comercializado sem qualquer penalidade, desde que se respeite sua autoria e a forma de utilização e distribuição da licença à que esteja submetido.

Dentre as licenças livres mais utilizadas destacam-se: a GPL (*General Public License*), utilizada pelo *Linux* (GPL, 2007); e a LGPL (*Lesser General Public License*), adotada pelo *BrOffice* (LGPL, 2007). Apesar de ambas respeitarem todas as características de liberdade, a grande diferença entre a GPL e a LGPL é que a última permite que se construa *software* proprietário baseada em seu código, enquanto que a primeira possui o aspecto “viral”, ou seja, todo *software* derivado de um código GPL tem que ser obrigatoriamente GPL. Mais detalhes podem ser vistos em [Uchoa, 2007].

ESTUDO DE CASO

A proposta de migração adotada neste trabalho é para uma sociedade civil sem fins lucrativos, sendo portanto um caso real. Apesar de ser uma entidade nacional, o escopo do trabalho foi limitado a uma unidade local, porque, caso se deseje, os dados podem ser facilmente replicados para as demais unidades ou até mesmo para outras instituições.

Com relação ao quadro de pessoal, o quantitativo está aproximado, visto que a instituição está em ascensão, devido a planos federais de crescimento, e por isso novos servidores estão constantemente sendo contratados.

Os valores (preços) dos produtos foram arredondados com base em propostas do mercado, em orçamentos e em registros de preço atualizados (ARP, 2009). Algumas propostas não foram aqui disponibilizados por questões de direitos de uso e segurança das informações dos órgãos e empresas envolvidos.

Como metodologia do trabalho, foram contabilizados, em primeira instância, apenas os valores dos produtos nas formas de licenciamento por volume *Enterprise Agreement*, porém não foram considerados treinamentos no caso da utilização dos *softwares* proprietários, visto que muitas pessoas consideram que este investimento não é necessário, pois geralmente os usuários já estão familiarizados com o produto. As demais licenças não foram consideradas pois não se enquadram ao porte da instituição.

Em um segundo momento, foram considerados os treinamentos, pois o autor acredita que sempre há necessidade de treinamento para capacitação e reciclagem dos usuários, mostrando assim a realidade do que acontece nas empresas.

Posteriormente, foram relacionados os custos com a aquisição da atualização dos *softwares* após um período estimado de 3 (três) anos, ou seja, gastos com a renovação de licenças de tempos em tempos, devido à necessidade de atualização de versão do *software*.

E, finalmente, foram comparados também a utilização de SL com a aquisição de *softwares* proprietários através de licenças OEM.

DADOS DA INSTITUIÇÃO

No instante da elaboração deste trabalho, a instituição em evidência possuía aproximadamente 350 servidores, sendo do centro de tecnologia da informação 11

peças: 4 (quatro) no setor de suporte ao usuário; 3 (três) no setor de redes; 3 (três) no setor de desenvolvimento e 1 (um) assessor (responsável pelo centro de TI).

Com relação aos equipamentos disponíveis na instituição eram aproximadamente 300 (trezentos) computadores pessoais (estações de trabalho), 11 (onze) servidores de rede destinados à disponibilização de serviços computacionais, sendo 2 (dois) controladores de domínio (*Windows Server/Active Directory*), 2 (dois) servidores de banco de dados (*Linux/MySQL*), 2 (dois) servidores Web e de acesso à Internet – *Firewall/Proxy (Linux/Apache/IPTables)*, 2 (dois) servidores de correio eletrônico (*Linux/Postfix*), 2 (dois) servidores com o sistema acadêmico (*Windows Server/MS-SQL/Qualidata*), e 1 (um) servidor com controle de CFTV (Circuito Fechado de TV). A duplicidade de servidores é devido à necessidade de redundância dos serviços (produção e backup), por questões de segurança. É importante observar que os servidores do sistema acadêmico não serão contabilizados, pois o sistema é totalmente dependente da plataforma *Windows Server*, que é proprietária.

VALORES COLETADOS

Com o objetivo de adicionar dados importantes à análise de custos, foram também considerados os valores dos equipamentos a serem comparados com o custo das licenças de *softwares*.

O valor total dos equipamentos da instituição foram estimados da seguinte maneira:

Equipamento	Utilização	Quantidade	Valor (R\$)	Total (R\$)
Servidor Controlador de Domínio	Produção	1	30.000,00	30.000,00
	Backup	1	5.000,00	5.000,00
Servidor de Banco de Dados	Produção	1	30.000,00	30.000,00
	Backup	1	5.000,00	5.000,00
Servidor Web e Firewall	Produção	1	10.000,00	10.000,00
	Backup	1	3.000,00	3.000,00
Servidor do Sistema Acadêmico	Produção	1	30.000,00	30.000,00
	Backup	1	10.000,00	10.000,00
Servidor de Correio Eletrônico (e-mail)	Produção	1	30.000,00	30.000,00
	Backup	1	5.000,00	5.000,00
Servidor de CFTV	Produção	1	5.000,00	5.000,00
Estação de Trabalho	Tipo 1	200	1.700,00	340.000,00
	Tipo 2	100	2.500,00	250.000,00
TOTAL GERAL				753.000,00

Tabela 1- Custo dos Equipamentos.

Preço aproximados dos *softwares* proprietários coletados atualmente em orçamentos e registros de preço (ARP, 2009):

Software	Valor (R\$)
Sistema Operacional para Servidor (SOR)	1.355,00
Licença de Acesso do Cliente do SOR	54,00
Atualização do SOR *	1.000,00
Sistema de Banco de Dados (SGBD)	1.676,00
Licença de Acesso do Cliente do SGBD	306,00
Atualização do SGBD *	1.200,00
Software	Valor (R\$)
Firewall/Proxy	2.449,00
Atualização do Firewall/Proxy *	1.500,00
Servidor de Correio Eletrônico	1.322,00
Licença de Acesso do Cliente do Correio Eletrônico	126,00
Atualização do Correio Eletrônico *	1.000,00
Sistema Operacional para Estação	381,00
Sistema Operacional para Estação (OEM) *	200,00
Atualização do S.O. para Estação *	300,00
Aplicativo de Escritório	695,00
Aplicativo de Escritório (OEM) *	208,50
Atualização do Aplicativo de Escritório	417,00

* valores estimados a partir de informações em sites de venda de *software* em relação ao valor do *software*.

Tabela 2- Custos das Licenças de *Softwares*.

É importante observar que os valores referentes aos Sistemas Operacionais para Servidor, Banco de Dados, Correio Eletrônico e *Firewall/Proxy* foram considerados os das versões *Standard* em registro de preços para grandes quantidades. Se fossem considerados os valores de mercado a varejo ou as versões *Enterprise*, os preços seriam bastante superiores.

Valores de treinamento no mercado de trabalho local:

Treinamento	Valor (R\$)	Observações
Sistema Operacional para Usuário	10.000,00	turma para 20 (vinte) alunos
Aplicativo de Escritório para Usuário	10.000,00	turma para 20 (vinte) alunos
Sistema Operacional para Suporte	1.000,00	por aluno (analista ou técnico)
Aplicativo de Escritório para Suporte	1.000,00	por aluno (analista ou técnico)
Sistema Operacional para Servidor	1.500,00	por aluno (analista ou técnico)
Domínio	1.500,00	por aluno (analista ou técnico)
Banco de Dados	1.500,00	por aluno (analista ou técnico)
Segurança (Firewall/Proxy)	1.500,00	por aluno (analista ou técnico)
Correio Eletrônico	1.500,00	por aluno (analista ou técnico)

Tabela 3- Investimentos em Treinamentos.

IMPACTO

Nesta parte do trabalho foram formalizadas 4 (quatro) comparações entre o *software* proprietário versus a adoção do SL, descritas a seguir.

1. Caso 1:

Conforme já comentado, o primeiro estudo foi sobre a aquisição de *software* proprietário através da *Select License*, e o *software* livre, considerando custo zero para treinamento de usuários e técnicos de informática,

Em relação ao treinamento para usuários, o quantitativo é referente a turmas de 20 alunos, e quanto aos treinamentos técnicos, foi considerado que o pessoal de cada setor do centro de TI faz apenas os cursos relativos à área de trabalho, como segue:

Setor	Quantidade	Cursos
Suporte ao Usuário	4	Sistema Operacional e Aplicativos para Suporte
Redes	3	Sistema Operacional para Servidor, Segurança e Correio Eletrônico
Desenvolvimento	3	Banco de Dados

Tabela 4- Quantitativo de pessoal para treinamento.

Com relação ao SL, foram considerados os produtos abaixo relacionados, recomendados pelo Guia Livre do Governo Federal (Guia, 2005):

Treinamento	Observações
Sistema Operacional para Servidor (SOR)	Debian ou FreeBSD
Sistema de Banco de Dados (SGBD)	MySQL ou PostgreSQL
Firewall/Proxy	Iptables e Squid
Servidor de Correio Eletrônico	Postfix/OpenWebMail ou Expresso
Sistema Operacional para Estação	Ubuntu ou Fedora
Aplicativo de Escritório	BrOffice

Tabela 5- *Software* recomendados pelo Guia Livre.

Considerando os valores acima, pode-se sumarizar o comparativo para o caso 1, conforme a tabela abaixo:

Descrição	Quantidade	Software Proprietário	Software Livre
Sistema Operacional para Servidor (SOR)	11	14.905,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SOR	300	16.200,00	0,00
Sistema de Banco de Dados (SGBD)	2	3.352,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SGBD	100	30.600,00	0,00
Firewall/Proxy	2	4.898,00	0,00
Servidor de Correio Eletrônico	2	2.644,00	0,00
Sistema Operacional para Estação	300	114.300,00	0,00
Aplicativo de Escritório	300	208.500,00	0,00
Treinamento para Usuários em S.O.	20	0,00	200.000,00
Treinamento para Usuários em Aplicativos	20	0,00	200.000,00
Treinamento para Suporte	8	0,00	8.000,00
Treinamento para Analistas/Técnicos	12	0,00	18.000,00
TOTAL		395.399,00	426.000,00

Tabela 6- custo de *software* sem considerar necessidade de treinamento em *software* proprietário (caso 1).

Analisando a tabela acima, sem levar em consideração alguns fatores, pode parecer que o gasto com o *software* proprietário é inferior (aproximadamente R\$ 30.000,00) ao se usar SL. Entretanto, vale lembrar que:

- em primeira instância, ao adquirir esses *softwares* há uma grande probabilidade dos valores serem superiores aos informados, visto que são preços adquiridos em registros para compra em grande quantidade.
- não foram consideradas as necessidade de treinamento em *softwares* proprietários que é uma utopia, pois sempre que há atualização de versões, existem diversos recursos embutidos no novo *software* e mudança de interfaces que conseqüentemente precisam ser repassados, através de treinamento, para os técnicos e os usuários (caso 2);
- por último, não foram computadas nessa tabela o gasto com as atualizações de novas versões de *software*, que são necessárias frequentemente (caso 3).

Outro ponto interessante a observar é que o valor gasto com *software* proprietário, nesse estudo, foi aproximadamente a metade do valor dos equipamentos, percentual considerado bastante elevado (50%).

2. Caso 2:

É evidente que, devido a evolução computacional constante, sempre há necessidade de capacitação e reciclagem dos funcionários, qualquer que seja a solução adotada, principalmente quando a nova versão do *software* sofre alterações na interface do produto.

Descrição	Quantidade	Software Proprietário	Software Livre
Sistema Operacional para Servidor (SOR)	11	14.905,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SOR	300	16.200,00	0,00
Sistema de Banco de Dados (SGBD)	2	3.352,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SGBD	100	30.600,00	0,00
Firewall/Proxy	2	4.898,00	0,00
Servidor de Correio Eletrônico	2	2.644,00	0,00
Sistema Operacional para Estação	300	114.300,00	0,00
Aplicativo de Escritório	300	208.500,00	0,00
Treinamento para Usuários em S.O.	20	200.000,00	200.000,00
Treinamento para Usuários em Aplicativos	20	200.000,00	200.000,00
Treinamento para Suporte	8	8.000,00	8.000,00
Treinamento para Analistas/Técnicos	12	18.000,00	18.000,00
TOTAL		821.399,00	426.000,00

Tabela 7- custo de *software* e investimento em treinamento (caso 2).

Com base na tabela acima, demonstra-se que não existem argumentos financeiros que viabilizem a utilização do *software* proprietário em substituição ao SL. O gasto com a aquisição de *software* é aproximadamente o dobro dos investimentos com treinamentos.

3. Caso 3:

Considerando-se, ainda, os custos com atualização de *software*, que ocorrem em média a cada 3 (três) anos, o valor despendido é ainda maior em relação ao SL. A tabela a seguir mostra o valor de atualização, sem considerar os valores das licenças de acesso dos clientes:

Descrição	Quantidade	Software Proprietário	Software Livre
Atualização do SOR	11	11.000,00	0,00
Atualização do SGBD	2	2.400,00	0,00
Atualização do Firewall / Proxy	2	3.000,00	0,00
Atualização do Correio Eletrônico	2	2.000,00	0,00
Sistema Operacional para Estação	300	90.000,00	0,00
Aplicativo de Escritório	300	125.100,00	0,00
TOTAL		233.500,00	0,00

Tabela 8- *software* OEM versus *software* livre (caso 3).

Em resumo, a empresa deste estudo tem que desembolsar mais de duzentos mil reais a cada três anos para atualização de versões.

4. Caso 4:

No caso de aquisição de *software* proprietário em regime de OEM, o custo inicial é evidentemente bem menor; entretanto, vale lembrar que a necessidade de atualização continua com a mesma frequência e que o *software* que vem em equipamentos não pode ser utilizado em outro, ou seja, o *software* é apenas daquele equipamento (a máquina vem com o selo do *software* colado no gabinete).

Descrição	Quantidade	Software Proprietário	Software Livre
Sistema Operacional para Servidor (SOR)	11	14.905,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SOR	300	16.200,00	0,00
Sistema de Banco de Dados (SGBD)	2	3.352,00	0,00
Licença de Acesso do Cliente do SGBD	100	30.600,00	0,00
Firewall/Proxy	2	4.898,00	0,00
Servidor de Correio Eletrônico	2	2.644,00	0,00
Sistema Operacional para Estação OEM	300	60.000,00	0,00
Aplicativo de Escritório OEM	300	62.550,00	0,00
TOTAL		195.149,00	0,00

Tabela 9- custo de atualização de *software* (caso 4).

Em outras palavras, mesmo aderindo ao licenciamento OEM, em todas as máquinas, que não é o que acontece normalmente, a empresa precisa gastar aproximadamente duzentos mil reais a mais do que com o SL, para a quantidade de máquinas estimada.

CONCLUSÃO

Esse estudo confirmou que, indubitavelmente, as instituições, governamentais ou não, precisam estimular a migração de *softwares* proprietários para SL, obtendo assim uma economia bastante considerável e que pode ser revertida em outros investimentos, como por exemplo treinamento dos funcionários.

Outro ponto é que os dados dos *softwares* proprietários coletados, referentes à empresa estudada, são relativamente baixos, visto que a mesma possui uma quantidade de máquinas elevada. Se for considerar empresas menores, com poucos equipamentos, estes valores serão com certeza maiores, mostrando que a vantagem do SL é ainda mais expressiva.

Apesar das vantagens, é importante deixar claro que não se deve:

- fazer as migrações indiscriminadamente, porque vão existir situações complexas e às vezes impossíveis de serem realizadas por questões de compatibilidade e necessidades específicas da empresa;
- migrar os *softwares* sem planejamento; e
- executar todo processo de migração de um só vez, mas de forma gradual.

Outro ponto que se deve ressaltar é que este trabalho abordou apenas os *softwares* e aplicativos básicos utilizados em todas as empresas, sendo necessário outro estudo sobre *softwares* específicos, avaliando caso a caso.

Apesar do estudo ter sido realizado em uma instituição específica, este trabalho pode ser usado para viabilizar a adoção de SL em outros órgãos governamentais ou empresas do setor privado, pois são soluções corriqueiramente utilizadas em qualquer entidade, seja pública ou privada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES, Associação de empresas de *software* do Brasil, “O que é pirataria: Você sabia que...”, disponível em <<http://www.abes.org.br/templ1.aspx?id=40&sub=40>>, acesso em 24 de junho de 2010.

Ata de Registro de Preço nº 0145/2009, Licenças de *Software*, e-Compras.AM, disponível em <<https://www.e-compras.am.gov.br/documentos/ataregistro/654/AtaRegistro.html>>.

GNU Philosophy, disponível em <<http://www.gnu.org/philosophy/>>, acessado em 10 de fevereiro de 2010.

Lei do *Software* nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9609.htm>.

Licença Pública Geral do GNU (GPL – *General Public License*), versão 3, 29 de junho de 2007, disponível em <<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>>.

Guia Livre, Referência de Migração para *Software* Livre do Governo Federal, disponível em <<http://www.softwarelivre.gov.br/documentos-oficiais>>, versão 1.0, 2005, .

Licença Pública Menos Geral do GNU (LGPL - *Lesser General Public License*), versão 3, 29 de junho de 2007, disponível em <<http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>>.

Microsoft Volume Licence, disponível em <<http://www.microsoft.com/brasil/licenciamento/>>, acessado em 10 de fevereiro de 2010.

Uchôa, Kátia Cilene Amaral, “Cibercultura e *Software* Livre”, Textos Acadêmicos, UFLA/Lavras/MG, 3ª Edição, 2007.

Publicado, em 22 de agosto de 2010, na www.revistapindorama.ifba.edu.br