



UM ESTUDO SOBRE AS OPINIÕES DE CONSUMIDORES NÃO ESPECIALIZADOS, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, ACERCA DA UTILIZAÇÃO DO *SOFTWARE* LIVRE E DO *SOFTWARE* PROPRIETÁRIO

1- Mauro Neves Garcia

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS
mnevesg@gmail.com

2- Mônica Menkaitis Bressan

Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS
monicamenkaitis@gmail.com

3- Dirceu da Silva

Universidade Nove de Julho - UNINOVE
dirceuds@gmail.com

Diego Maganhotto Coraiola – Editor

RESUMO

O presente trabalho tem o intuito de verificar a existência de alinhamento estratégico entre a cultura organizacional e as estratégias de gestão de pessoas de organizações localizadas no Brasil. Para tanto, foi utilizado o Modelo de Valores Competitivos como base para as análises. Trata-se de um estudo descritivo, desenvolvido junto a uma amostra de 150 organizações que se destacaram em uma pesquisa de clima organizacional realizada a nível nacional. Os dados foram analisados através da técnica de análise de conteúdo. Foi possível observar que as organizações investigadas assumem uma preferência por modelos caracterizados por estrutura organizacional flexível e dinâmica, com ênfase especial no ambiente interno, tanto no que diz respeito à gestão de pessoas quanto à cultura organizacional. Vale destacar ainda a forte presença de Modelos Híbridos. De forma geral, pode-se afirmar que existe um razoável alinhamento estratégico entre a cultura organizacional e as estratégias de gestão de pessoas nas organizações, indicando que os preceitos da gestão estratégica de pessoas estão sendo disseminados pelas empresas brasileiras, as quais estão se esforçando para explorar a dinâmica interna do sistema de gestão de pessoas, reconhecendo as suas interações com a cultura organizacional e realizando o alinhamento horizontal.

Palavras-Chave

Comportamento do consumidor, *Software* Livre, *Software* Proprietário.

ABSTRACT

The aim of this study was to construct a scale to assess attitudes and opinions on free software and proprietary software, to analyze the opinions of students of Higher Education Institutions (IES) about the use of Free Software (SL) and Proprietary Software (SP), representing two types of software on the market of information technology. To conduct this study was used a literature review and a field survey with 400 respondents by the trial samples, which provided grants and theoretical models to compare these two types of software. Thus it was possible to identify nine factors for the comparison between the SL and SP from the view of students of courses of administration, accounting and others, who knew the two types of software, but were not experts in the subject and were established in the municipality of São Paulo. The overall results showed advantages for Free Software in relation to Software Owner. The literature review and field survey allowed the identification of discrepancies between some factors in the opinions of the authors and students, which can be explained by the bias of the works consulted and also by preference of students from the sample by a type of software or other.

Keywords

Consumer behavior, Free Software, Proprietary Software.



1 Introdução

Somente no ano de 2008 o mercado brasileiro de *software* moveu 15 bilhões de dólares em bens e serviços diversos, sendo deste valor US\$ 5 bilhões atribuídos ao *software* e 10 bilhões atribuídos em serviços relacionados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE, 2009), demonstrando uma mudança no mercado brasileiro de *software*.

Essa mudança veio acompanhada ao crescimento de 4% nas aquisições de computadores, totalizando 28% de domicílios brasileiros com computador e ao acréscimo de 19 milhões de usuários de *Internet* no Brasil, totalizando 54 milhões de usuários, se comparados ao ano anterior, fato que representa considerável evolução no uso do computador e no uso da *Internet* (CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008).

Desse montante, 83% usa o sistema operacional *Microsoft/Windows* e apenas 2% o *Linux*, sendo 1% outros 1% e 15% declaram Não Saber e Não Responder (CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008). Uma possível explicação para essa menor penetração de mercado do *software* livre (SL), seria a inércia ou conveniência dos usuários, que usufruem a maior logística, conhecimento e informações sobre o *software* proprietário (SP) (SANTOS; GONÇALVES, 2006).

Fato inusitado recai sobre a adoção do SL que se concentra nas empresas. Nas de grande porte (250 ou mais funcionários) 61% usa, nas de médio porte (50 a 249 funcionários) 44% utiliza e nas de pequeno porte (10 a 49 funcionários), a adoção é de apenas 22% (CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008).

Essa diferença pode ser explicada pelo maior uso de computadores em empresas de médio e grande porte, indicando que as maiores empresas são menos suscetíveis ao "pirateamento", devido não somente a seu poder aquisitivo, mas também devido a seu poder de gestão sobre o SL, que permite personalizações e adequações irrestritas (CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008; ITDATA, 2008).

As formas como as empresas se utilizam do SL é bem diferenciada, pois 54% das pequenas empresas utilizam o SL em seus servidores, 17% nos *desktops* e *laptops* e 26% em ambos os casos

(CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008). Já dentre as empresas de médio porte, 64% utilizam o SL em seus servidores de rede, 13% como sistema operacional para *desktops* e *laptops* e 22% para ambos os casos. Das grandes empresas, 73% utilizam o SL em seus servidores de rede, 8% como sistema operacional para *desktops* e *laptops* e 19% para ambos os casos (CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO, 2008).

Da mesma forma, em 2007 a pesquisa sobre a "Tendência de adoção do *software* livre no Brasil", realizada pelo Instituto Sem Fronteiras (ISF) já tinha identificado que o SL era mais utilizado nas grandes empresas, pois, no mesmo ano, o SL estava presente em 73% das maiores empresas do País e em 31% das pequenas empresas do País (ITDATA, 2008).

Vale ressaltar que o ISF entrevistou mais de 1000 empresas em todo o Brasil e considerou como maiores empresas as que possuem mais de 1000 funcionários, contrapondo-se às pequenas empresas, que possuíam menos de 99 funcionários (ITDATA, 2008).

As empresas do Centro-Oeste destacaram-se pela sua intensa utilização SL em 78% de seus servidores. Este resultado pode ser atribuído pela grande concentração de órgãos federais na região, pois o Governo possui grande quantidade de servidores com SL, por julgá-lo um *software* de segurança, interoperabilidade e disponibilidade (ITDATA, 2008).

O principal motivo favorável à utilização do SL, para 66% das empresas pesquisadas, é seu custo total de propriedade ser menor do que o do SP (ITDATA, 2008). Os principais motivos para uso do SL sobre soluções proprietárias são o seu melhor aproveitamento de *hardware*, com 64% dos votos, estabilidade, com 57%, e segurança, com 52% (ITDATA, 2008).

Recaindo ainda para os usuários domésticos, a renda ainda representa um entrave na compra de computadores, pois somente em famílias com maior poder aquisitivo, o computador possui maior penetração (NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR, 2009). Esse entrave poderia ser reduzido ou eliminado pela utilização do SL, devido a seu menor custo (IWASAKI, 2008).

Frente à dicotomia apresentada pelas publicações sobre SL e SP e pelas bases teóricas do processo decisório do consumidor, resta saber



como o consumidor vê o SL e o SP, mais especificamente o consumidor que é estudante de IES. Portanto, o presente estudo tem como propósito responder o seguinte problema: Qual a opinião de estudantes de IES acerca do uso de SL e do SP?

Tal pesquisa foi direcionada a estudantes dos cursos de administração por acreditar-se que estes são os futuros tomadores de decisão e poderão pressionar o mercado para reverter a tendência do uso doméstico do SP, já que são usuários intensos de computadores e de *softwares* aplicativos.

2 Vantagens e Desvantagens entre o *Software* Livre e *Software* Proprietário

Para analisar as opiniões dos consumidores sobre o SL e o SP será necessário estudar as possíveis vantagens e desvantagens do SL e do SP, bem como o comportamento deste consumidor.

A revisão bibliográfica possibilitou a verificação das vantagens e desvantagens entre o SL e SP que foram analisadas de acordo com 15 variáveis. As cinco primeiras referem-se aos custos totais de propriedade, enquanto as demais consideram aspectos técnicos e de difusão. Para cada variável, buscou-se a sustentação de vantagem ou desvantagem do SL e SP em pelos menos duas obras bibliográficas. A forma de apresentação da revisão não seguiu uma maneira usual discursiva, pois devido ao elevado número de itens, optou-se por uma apresentação mais sintética e em itens, como segue:

CLI - Custo de Licença. Trata-se do custo derivado do direito de uso do *software*. Pode-se dizer que o custo de licenciamento para o SL é zero ou se torna menos dispendioso que o SP (IWASAKI, 2008; DIDIO, 2005).

CPA - Custo de aquisição. Refere-se ao custo para obtenção do *software* ou de seu pleno fornecimento. Pode haver fornecimentos que encarecem o SL, caso dos que incluem a documentação em papel e manuais detalhados de instalação e administração do sistema, mas que praticamente cobrem custos e, mesmo assim, tornam-se menos dispendiosos que o SP, como mostram os procedimentos de fornecimento da Debian, Conectiva e Red Hat (HEXSEL, 2002; TONG, 2004; IWASAKI, 2008).

CAT – Custo para atualização. Reporta-se ao custo para novas versões e inovações. As atualizações do SL normalmente são adquiridas da mesma forma de sua aquisição e podem ser distribuídas livremente, tornando-se assim menos onerosas que a do SP (TONG, 2004; IWASAKI,

2008). Justifica-se esse menor custo em função do seu caráter socializador de conhecimentos, algo proporcionado pela contribuição de desenvolvedores (IWASAKI, 2008).

CSM - Custo de Suporte/manutenção e operação de sistemas. São os custos decorrentes do suporte técnico, manutenção e operação do sistema. Como existe menor difusão do SL, o mercado não apresenta boa oferta de técnicos para tal sistema, tornando-se mais onerosos pela própria lei da oferta e demanda (HEXSEL, 2002). De outro lado, o custo de manutenção do SL seria menor do que o do SP devido a uma qualidade mais durável do SL (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000). Para Iwasaki (2008), existem estimativas que o custo de manutenção para o SL e SP seja semelhante, já que tal suporte pode ser fornecido gratuitamente pela Internet.

CCO - Custo de customização. Denomina-se customização a liberdade que o usuário possui para modificar o *software* para suas necessidades; neste item consideram-se os custos decorrentes desta atividade. O SP possui limitações legais de customização, pois esta é feita em casos especiais e seu custo é elevado (HEXSEL, 2002; EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000) ao contrário do SL que por ter seu código fonte aberto, pode ser modificado, aprimorado e reparado sem limitações legais.

RCF - Rapidez na correção das falhas. Significa a agilidade na correção das falhas, caso de problemas oriundos de defeitos do *software*, como *bugs* ou defeitos de programação. Os desenvolvedores de SL produzem pequenos reparos que são disponibilizados publicamente através de lista de *web sites*, possibilitando aos usuários dos *softwares* afetados facilidade na comunicação. Estes usuários podem fazer *download*, atualizar e redesenvolver o sistema operacional, fator que gera vantagens competitivas do SL em relação ao SP (RAYMOND, 1999). Quanto ao SP, por possuir seu código fonte fechado, somente um indivíduo ou um grupo especializado de uma empresa contratada tem o controle sobre seu código e suas funções, melhoramentos e correções (SALEH, 2004) o que pode acarretar demora na resposta aos problemas, pois tendem a esperar um acúmulo de pedidos a fim de criar um pacote de serviços com todas as soluções (RAYMOND, 1999). A inteligência coletiva empregada na rede mundial de computadores permite que haja maior velocidade na correção das falhas do SL que no SP (SILVEIRA, 2007).

QTD - Qualidade técnica do sistema/ Desempenho. É um conjunto de características que o *software* deve possuir e que atenda às



necessidades de seus usuários, caso do desempenho do *software* e qualidade no processo de revisão e correção. Pelo desenvolvimento do SL estar vinculado a diversos indivíduos conectados ou *on-line*, agiliza-se o processo de revisão, correção e implementação do *software*, gerando-se maior qualidade se comparado ao SP (KRISHNAMURTHY 2002). A qualidade técnica do sistema GNU Linux é derivada desse modo de produção, com grande número de desenvolvedores voluntários via internet. Esta qualidade atrai novos usuários que podem aperfeiçoar o *software*, adicionando cada vez mais qualidade ao produto. (IWASAKI, 2008; HEXSEL, 2002). Moon e Sproull (1999) e Raymond (1999) concluem que é praticamente impossível a uma empresa de SP competir com as inovações incrementais do *software* livre, pois a capacidade de inovação do *open source* é muito maior que a do SP.

SOC - Socialização de Conhecimento. Significa compartilhamento de conhecimento quando da participação dos indivíduos no processo de conhecimento e desenvolvimento do *software* livre. O SL proporciona a participação dos indivíduos no processo de conhecimento e desenvolvimento do *software* e não só na sua simples utilização (VILLATE, 2006). O SP teria laços fortes com o lucro para o seu fabricante (HEXSEL, 2002) e não propriamente com sua apropriação pela sociedade.

DRF - Dependência em relação aos fornecedores. Significa a dependência em relação a um único fornecedor para o usuário de um sistema operacional. O usuário do SP é dependente de um único fornecedor, e, portanto fica a mercê de mudanças como: descontinuidade do produto ou dependência para atualizações e insumos. Como não existe uma empresa que detenha os direitos de propriedade do SL, muitos outros fornecedores podem ser acionados (IWASAKI, 2008; HEXSEL, 2002). O SL sintetiza as quatro liberdades básicas (estudo, alteração, distribuição e cópia), as quais geram independência em relação a um fornecedor único, deixando o usuário individual/empresa escolher livremente o seu provedor para soluções, já que seu código estará disponível para a comunidade, ou seja, não há uma única entidade sobre a qual o futuro do SL dependa (VILLATE, 2006; EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000).

CUS - Customização: Customização é a liberdade que o usuário possui para modificar o *software* para suas necessidades. Devido à existência do código fonte aberto, o SL pode ser modificado, customizado, aprimorado e reparado pelos usuários a fim de satisfazer suas

necessidades (HEXSEL, 2002), ou seja, existe a possibilidade da personalização do centro do núcleo do sistema operacional, caso do Linux (DIDIO, 2005). No SL, a grande maioria de seus aplicativos pode ser configurada de maneira distinta e, após sua distribuição, novas opções podem ser adicionadas e redistribuídas (HEXSEL, 2002).

OBS - Obsolescência do *hardware*. Consiste na compatibilidade de uso do *software* mesmo em *hardware* desatualizado. Máquinas que seriam consideradas obsoletas pelos usuários de SP são usadas por usuários de SL (HEXSEL, 2002), pois este tipo de *software* pode ser customizado para um *hardware* considerado velho (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000). Sendo assim, o *software* livre teria um melhor aproveitamento de *hardware*, principalmente por não ter pressão de proprietários em termos de obsolescência para o mercado (IWASAKI, 2008).

ESS – Estabilidade/Segurança: A estabilidade e a confiabilidade significam segurança do *software* em sua operação, qualidade, implementação e correção de falhas. A estabilidade e a segurança são vantagens do SL frente ao SP (IWASAKI, 2008), pois sua maior confiabilidade em relação ao *software* proprietário está em seu processo de desenvolvimento, que é coletivo. O ritmo comercial e uso massificado do SP o expõem a freqüentes problemas operacionais, que envolvem a segurança, caso de proliferação de vírus (HEXSEL, 2002).

ATM - Assistência Técnica e Manutenção. Refere-se à quantidade e qualidade de manutenção. Segundo Hexsel (2002), a quantidade de técnicos qualificados em SL é menor frente a sua demanda, ou seja, possui menor suporte se comparada ao SP, caso do Windows, que possui suporte em abundância devido já ter atingido sua massa crítica de usuários há alguns anos. Para Alencar (2007) o suporte do Linux é maior que o do SP, pois além dele ser abundante, é rápido e de boa qualidade, pois seu suporte é feito publicamente via *on-line*, proporcionando um atendimento 24 horas por dia durante 7 dias por semana. Fato que pode ser comprovado pelo prêmio de "Melhor Suporte Técnico", da revista *Infoworld* recebido pela comunidade Linux na Internet no ano 1998 e 1999.

CIU - Consistência na interface do usuário. Refere-se à interação entre *hardware*, *software* e usuário. As ferramentas de formatação do SL não são plenamente padronizadas, ou seja, a interface com o usuário muda a cada versão ou em cada distribuição. Esse problema é fruto do

desenvolvimento descentralizado. Já no SP, que por possuir um desenvolvimento centralizado, adquire um estilo de formatação uniforme para a interface do usuário (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000; HEXSEL, 2002).

FIC - Facilidade na Instalação e Configuração. Consiste no trabalho para instalar e configurar o *software* para uso. A variedade de programas similares pode confundir o usuário de SL; por serem mais complexos, o usuário, por vezes, fica sem saber qual o melhor para sua real necessidade. Já o usuário do SP não oferece tanta indecisão, pois seus programas são menos complexos, mais conhecidos e possui menor variedade (HEXSEL, 2002). Já para Alencar (2007), qualquer usuário final pode instalar um SL, pois tal procedimento pode ser auto-explicativo. No que se refere à instalação de programas, existe facilidade, pois o próprio programa ajuda e apresenta detalhes; além disso, a busca por mais informações

para realizar qualquer tarefa que se queria no Linux, pode ser feita na *web* com ajuda de apostilas, guias etc.

Para facilitar a análise entre SL e SP apresenta-se o Quadro 1, que sintetiza as vantagens e desvantagens do SL em relação ao SP do ponto de vista dos autores pesquisados. Para resumir esta comparação, o Quadro 1 coloca como referência o SL; portanto, a menção "X" sinaliza a ocorrência de vantagem do SL em relação ao SP.

Como pode ser visto pelo Quadro 1, o *Software Livre* registrou vantagem em 4 das 5 variáveis de custos (menor custo): CLI, CPA, CAT, CCO. Apresentou vantagem também nas variáveis RCF, QTD, SOC, DRF, CUS, OBS, ESS.

Já o *Software Proprietário* mostrou vantagem apenas na variável CIU (Consistência na interface do usuário). Os dois tipos de *software* não alcançaram consenso nas variáveis CSM, ATM e FIC.

Quadro 1 - Vantagem do Software Livre e Proprietário por Autores

VARIÁVEL		AUTORES	VANTAGEM
Custo Total	CLI - Custo de Licença	IWAZAKI (2008) E DIDIO (2005)	Software Livre
	CPA- Custo de Aquisição	DIDIO (2005) e TONG (2004)	Software Livre
	CAT - Custo de Atualização	IWAZAKI (2008) E TONG (2004)	Software Livre
	CSM - Custo de Suporte, Manutenção e Operação	HEXSEL (2002) e EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE (2000)	Sem Consenso
	CCO - Custo de Customização	HEXSEL (2002) e EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE (2000)	Software Livre
RCF - Rapidez na Correção de Falhas		RAYMOND (1999) e SILVEIRA (2007)	Software Livre
QTD - Qualidade Técnica do Sistema/Desempenho		KRISHNAMURTHY (2002) e IWASAKI (2008)	Software Livre
SOC - Socialização do Conhecimento		HEXSEL (2002) e VILLATE (2006)	Software Livre
DRF - Dependência em Relação a Fornecedores		HEXSEL (2002) e VILLATE (2006)	Software Livre
CUS - Customização		IWAZAKI (2008) E TONG (2004)	Software Livre
ESS - Estabilidade e Segurança		HEXSEL (2002) e EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE (2000)	Software Livre
ATM - Assistência Técnica e Manutenção		HEXSEL (2002) e EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE (2000)	Sem Consenso
CIU - Consistência da Interface do Usuário		RAYMOND (1999) e SILVEIRA (2007)	Software Proprietário
FIC - Facilidade de Instalação		KRISHNAMURTHY (2002) e IWASAKI (2008)	Sem Consenso

Fonte: elaborado pelos autores.

3 Processo Decisório e o Novo Consumidor

Para analisar a opinião de um indivíduo sobre determinado produto ou serviço, não basta conhecer apenas as vantagens e desvantagens deste produto ou serviço é importante entender o processo decisório deste possível consumidor.

A percepção e a atitude dos consumidores cada vez mais vêm sendo estudadas, a fim de desenvolver mecanismos que os satisfaçam. Para entender esse comportamento é necessário estudar o processo de tomada de decisão do consumidor (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2008).



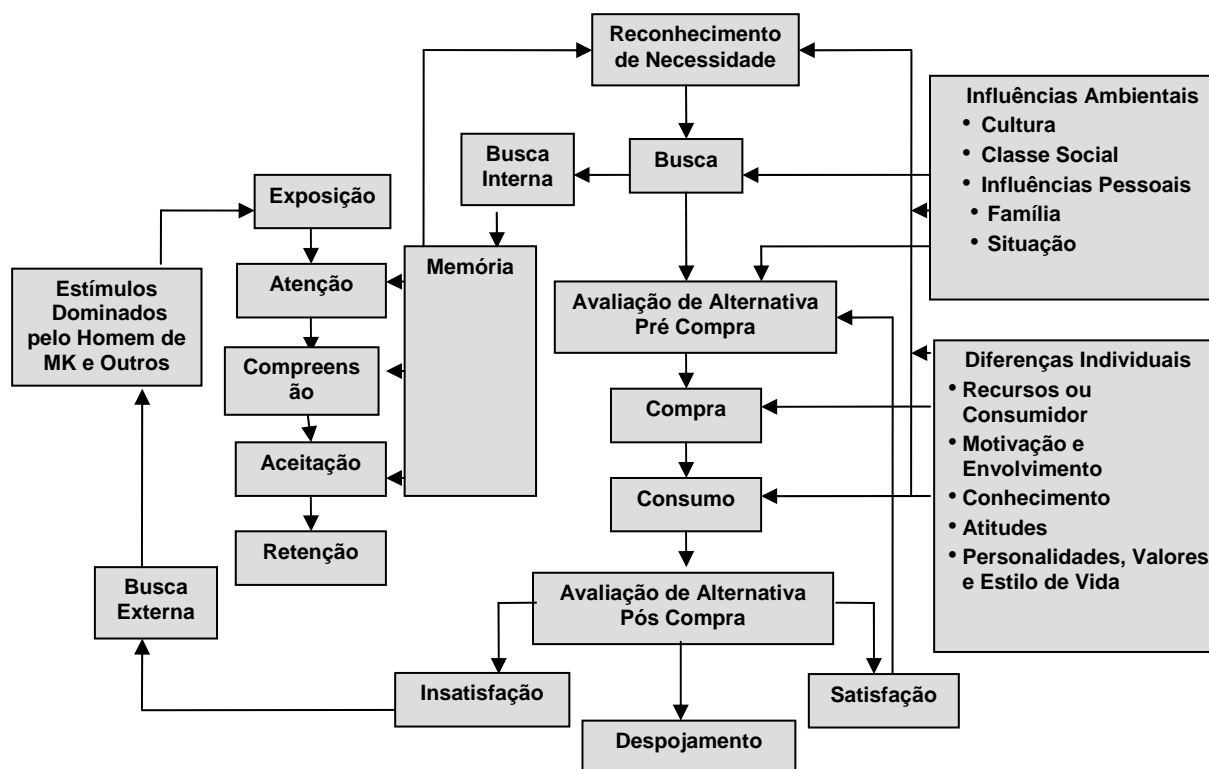
Esse processo é apresentado pelo modelo de Engel; Blackwell e Miniard (2005), conforme mostra a Figura 1, identificando que os consumidores passam por sete estágios na tomada de decisão que são: o reconhecimento da necessidade, a busca de informações, a avaliação de alternativa pré-compra, a compra, o consumo, a avaliação pós-consumo e o descarte.

Seu estágio inicial é o reconhecimento das necessidades, o ponto de partida para qualquer decisão de compra. A origem do processo acontece quando o consumidor percebe que existe discrepância entre o estado real e seu ideal e parte em busca de uma alternativa que diminua essa diferença.

Os consumidores compram produtos na medida em que acreditam que o custo de oportunidade de tê-lo é maior que o seu custo econômico, ou seja, a solução de sua necessidade (problema) possui um valor maior que o seu custo econômico (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2008).

Sendo assim, esse primeiro estágio reconhece o momento e os motivos que levam o consumidor a sentir a necessidade e o desejo de adquirir produtos ou serviços, pois, além das necessidades, os consumidores possuem desejos que nem sempre podem ser satisfeitos.

Figura 1 - Comportamento Consumidor Engel Blackwell e Minard



Fonte: Engel et al 2008.

O segundo estágio é a busca de informações para formular soluções que possam satisfazer as necessidades não atendidas. Essa busca de informações ocorre de duas maneiras: (i) através de fontes internas, ou seja, através da recuperação de informações contidas na memória; (ii) e através de fontes externas, que são as informações de mercado, dos familiares, dos amigos e da sociedade de um modo geral (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2008).

Após a busca das informações, o consumidor passará pelo terceiro estágio no processo de tomada de decisão, a avaliação das alternativas antes da compra. Esse é o momento em que o consumidor procura obter subsídios para estabelecer critérios e restringir as alternativas de produtos e marcas a um número aceitável que lhe permita formular escolhas (SOLOMON, 2002).

Nesse estágio os consumidores procuram respostas que possam satisfazer a necessidade a



ser atendida, mediante comparações e avaliações dos atributos dos produtos e marcas. Pode até experimentar previamente o produto, quando passa a considerar outras perspectivas como a loja onde comprar, a facilidade de acesso e outros facilitadores capazes de melhorar a sua satisfação (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2005).

O quarto estágio envolve a compra efetiva, momento em que o consumidor manifesta sua opção por um determinado produto da marca eleita, após o cumprimento dos três estágios anteriores.

O quinto estágio, destacado pelos autores, é o consumo do produto, que poderá ocorrer tanto imediatamente, quanto em um momento posterior, pois depende se o produto foi comprado para uso imediato, para estoque ou uso futuro.

A avaliação pós-consumo, sexto estágio, é o momento da avaliação da satisfação ou insatisfação do produto adquirido e consumido. Esta pesquisa será focada nos consumidores (alunos) que passaram por este estágio do processo decisório e que, portanto podem opinar sobre a utilização do SL e do SP.

A satisfação do consumidor ocorre basicamente quando o resultado do produto adquirido atende às expectativas dos consumidores. Já a insatisfação resulta de um desempenho frustrante em relação às expectativas. Porém, a insatisfação também pode vir do uso inadequado do produto, por isso cada vez mais as empresas vêm desenvolvendo instruções de uso, e cuidados com o produto, bem como garantias, para que produtos merecedores de satisfação não sejam avaliados insatisfatoriamente por mau uso do consumidor (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 2008).

O sétimo, ou último estágio, refere-se ao descarte, ou seja, a atividade após o consumo. Este modelo de processo de decisão do consumidor apresentado por Engel; Blackwell e Miniard (2005) ilustra como a tomada de decisão do consumidor é influenciada e moldada por diversos fatores que se inter-relacionam. O processo decisório, segundo o modelo dos autores, trabalha as diferenças individuais, as influências ambientais e os processos psicológicos de forma integrada dentro dos sete estágios (ver Figura 1).

Portanto, parece razoável dizer que a escolha pela utilização entre *softwares* do tipo livre ou proprietário passa pelo processo de decisão do

consumidor, que segundo sua percepção do produto definirá sua escolha ou opção de compra.

O presente estudo visou registrar as atitudes dos alunos que se encontram subjacente a uma ação de compra de *software livre* ou *software proprietário*, concentrando-se mais especificamente no reconhecimento da necessidade, busca de informação, avaliação de alternativas, compra e avaliação pós-consumo.

4 Procedimentos Metodológicos

Foi realizada uma pesquisa exploratória com usuários do SL e estudo descritivo, já que se pretendia criar uma escala de atitudes e identificar as opiniões dos respondentes, verificando a existência de associações entre variáveis (GIL, 2002).

A revisão da literatura possibilitou identificar as vantagens do *software livre*, destacadas no Quadro 1, e os aspectos apontados por estudiosos e especialistas. Assim, foram operacionalizados os conceitos encontrados e transformados em um conjunto de dimensões e assertivas, que foram analisadas por 3 especialistas e transformadas em uma escala passível de mensurar a opinião dos respondentes. (ver Quadro 2)

O resultado do levantamento de campo foi tratado quantitativamente por meio do *software* SPSS Base 15.0, que se valeu da metodologia de Análise Fatorial Exploratória visando a validação do instrumento de pesquisa.

A Análise Fatorial Exploratória representa uma série de processos utilizados para redução de dados e identificação de uma quantidade menor de variáveis que se destacam, bem como suas inter-relações (HAIR et al, 2005). Este método foi utilizado com o intuito de analisar as interdependências entre variáveis, bem como criar constructos que agrupem essas mesmas variáveis.

5 Análise e Discussão dos Resultados

A utilização da Análise Fatorial Exploratória mostrou-se apropriada para o modelo, pois a matriz de correlação apresentou valores superiores a 0,60; a medida de adequação da amostra (Teste de Kaiser-Meyer-Olkin – KMO) apresentou o valor de 0,784 e o Teste de Esfericidade de Bartlett apresentou o valor de significância menor que 0,0001, rejeitando assim



a hipótese de a matriz de correlação ser igual à matriz identidade.

O Teste da Variância Total Explicada, que procura mostrar quanto percentualmente a variância é explicada, identificou a existência de 9 fatores ou dimensões, explicando 60% das variâncias dos dados originais.

A partir da Matriz de Rotação dos Fatores “Rotated Component Matrix”, vide tabela 1, foi possível ter uma classificação mais precisa desses indicadores em cada um dos fatores. Estes mesmos fatores serão nomeados e explicados, mais adiante, de acordo com o referencial teórico destacado no Quadro 1 e as assertivas apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2- Assertivas do instrumento de pesquisa

1	Os custos de manutenção do software proprietário são elevados.
2	O custo de atualização do software proprietário é maior do que o do software livre.
3	O software livre não apresenta custos derivados de falhas do sistema como o software proprietário.
4	O custo de aquisição do software livre, mesmo quando acompanhado de guias e manuais, é menor do que o do software proprietário.
5	Para atender as necessidades dos usuários o software livre tem custo menor.
6	O custo de suporte do software livre é maior se comparado ao software proprietário
7	São semelhantes os custos de manutenção do software livre e do proprietário.
8	O software livre proporciona maiores vantagens financeiras se comparado ao software proprietário
9	O software livre, apesar de gratuito, tem custos.
10	No software proprietário a personalização para atender o usuário é impraticável.
11	Para o usuário do software proprietário há necessidade de atualizar constantemente as novas versões.
12	O software proprietário tem maior dependência da empresa fabricante para sua manutenção e suporte.
13	O software proprietário é orientado somente para o interesse da empresa fabricante
14	Encontro na comunidade da internet todo apoio que necessito para o software proprietário.
15	O software livre gera mais benefícios para a sociedade do que o software proprietário.
16	A comunidade do software livre permite maior cooperação e conhecimento entre seus usuários.
17	Existe maior compartilhamento de informações entre os usuários do software proprietário.
18	No software livre apesar da maior liberdade para modificações é muito difícil de concretizá-las.
19	O software livre permite aproveitar equipamentos tidos como obsoletos.
20	O software proprietário possui maior vulnerabilidade a invasão de vírus.
21	O software livre é menos seguro que o software proprietário.
22	O software livre é mais seguro que o software proprietário devido a seu processo de desenvolvimento.
23	O software proprietário é mais seguro que o livre devido ser código fonte ser fechado.
24	O software livre propiciará o fim da pirataria.
25	As falhas do sistema do software livre são corrigidas mais rapidamente se comparadas ao proprietário.
26	A capacidade de inovação do software livre é muito maior se comparada ao proprietário.
27	As ferramentas do <i>software</i> livre não são plenamente padronizadas.
28	O software livre possui maior compatibilidade com equipamentos se comparado ao software proprietário.
29	O software proprietário tem maior interatividade.
30	O software livre se adapta mais às necessidades de seus usuários
31	O software livre possui maior opção de programas aplicativos.
32	A maior variedade de programas em software livre confunde seus usuários.
33	A instalação do software livre é auto explicativa, portanto é mais prática do que a instalação do software proprietário.
34	A configuração do software proprietário é mais difícil do que a do software livre.
35	Existe maior facilidade na utilização pelo usuário do software livre.
36	No software proprietário existe pouca disponibilidade de jogos e programas voltados para o entretenimento.
37	O software proprietário possui poucos aplicativos se comparados ao software livre.
38	O software livre não possui todos os drives para os dispositivos existentes no mercado.
39	Há poucos profissionais com experiência para software livre do que para software proprietário.
40	Uma das desvantagens do software livre é seu suporte ser feito basicamente pela internet.
41	Existe menor suporte do software livre para os usuários tidos como iniciantes.
42	O software livre necessita de menos manutenção do que o software proprietário.
43	O software livre oferece mais segurança do que o software proprietário.

Fonte: elaborado pelos autores

Foi realizado também o teste da normalidade nos "y" ajustados das retas de regressão ($y = ax + b$) dos fatores obtidos, que é usado para decidir que tipo de análise de dados que será adotada.

Como a pesquisa possui mais que 50 casos foi utilizado o teste de Kolmogorov- Smirnov, para a verificação da aderência destes a distribuição normal (HAIR et al, 2005).

Tabela 1 - Matriz de Rotação dos Fatores

Variável	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	Fator 7	Fator 8	Fator 9
26. A capacidade de inovação do software livre é muito maior se comparada ao proprietário.	0,728								
25. As falhas do sistema do software livre são corrigidas mais rapidamente se comparadas ao proprietário.	0,701								
22. O software livre é mais seguro que o software proprietário devido a seu processo de desenvolvimento.	0,662								
20. O software proprietário possui maior vulnerabilidade a invasão de vírus.	0,650								
43. O software livre oferece mais segurança do que o software proprietário.	0,588								
19. O software livre permite aproveitar equipamentos todos com obsoletos.	0,541								
15. O software livre gera mais benefícios para a sociedade do que o software proprietário.	0,409								
35. Existe maior facilidade na utilização pelo usuário do software livre.		0,715							
34. A configuração do software proprietário é mais difícil do que a do software livre.		0,692							
33. A instalação do software livre é auto explicativa, portanto é mais prática do que a instalação do software proprietário.		0,654							
1. Os custos de manutenção do software proprietário são elevados.			0,800						
2. O custo de atualização do software proprietário é maior do que o do software livre.			0,657						
4. O custo de aquisição do software livre, mesmo quando acompanhado de guias e manuais, é menor do que o do software proprietário.			0,539						
8. O software livre proporciona maiores vantagens financeiras se comparado ao software proprietário.			0,535						
40. Uma das vantagens do software livre é seu suporte ser feito basicamente pela Internet.				0,749					
41. Existe menor suporte do software livre para os usuários tidos como iniciantes.				0,740					
32. A maior variedade de programas em software livre confunde seus usuários.				0,484					
29. O software proprietário tem maior interatividade.				0,475					
23. O software proprietário é mais seguro que o livre devido ser código fonte ser fechado.					0,734				
21. O software livre é menos seguro que o software proprietário.					0,650				
24. O software livre propiciará o fim da pirataria.					0,437				
17. Existe maior compartilhamento de informações entre os usuários do software proprietário.						0,768			
14. Encontrar na comunidade da internet todo apoio que necessita para o software proprietário.						0,681			
37. O software proprietário possui poucos aplicativos se comparados ao software livre.							0,742		
36. No software proprietário existe pouca disponibilidade de jogos e programas voltados para o entretenimento.							0,571		
31. O software livre possui maior opção de programas aplicativos.							0,523		
11. Para o usuário do software proprietário há necessidade de atualizar constantemente as novas versões.									
7. São semelhantes os custos de manutenção do software livre e do proprietário.								0,784	
10. No software proprietário a personalização para atender o usuário é impraticável.								0,653	
6. O custo de suporte do software livre é maior se comparado ao software proprietário.									0,755
3. O software livre não apresenta custos derivados de falhas do sistema com o software proprietário.									0,570

Fonte: elaborado pelos autores



Com este teste verificou-se que os níveis de significância dos dados eram normais, pois estavam acima de 0,05, exceto para fator 1, que demonstrou um valor de 0,0185, ou seja o único

dado que apresentou valor inferior a 0,05 e portanto foi retirado do modelo ($p < \alpha$), conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Teste de Aderência à Distribuição Normal

REGR factor score	N	Normal Parameters (a,b)		Absoluto	Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
		Média	Desvio Padrão		Positivo	Negativo	Média	Desvio Padrão	Desvio Padrão
REGR factor score 1 for analysis 5	394	-1,89499E-17		1	0,07709	0,07709	-0,029	1,530193064	0,0185
REGR factor score 2 for analysis 5	394	-5,86108E-17		1	0,045001	0,021411	-0,045	0,893250476	0,4021
REGR factor score 3 for analysis 5	394	3,71601E-17		1	0,048078	0,037937	-0,048	0,954323534	0,3222
REGR factor score 4 for analysis 5	394	1,07923E-16		1	0,035678	0,035678	-0,023	0,708185906	0,6976
REGR factor score 5 for analysis 5	394	-1,39764E-16		1	0,049497	0,049497	-0,035	0,982481117	0,2893
REGR factor score 6 for analysis 5	394	-9,69332E-17		1	0,036263	0,036263	-0,023	0,719791086	0,6781
REGR factor score 7 for analysis 5	394	3,12039E-16		1	0,035757	0,028628	-0,036	0,709763199	0,6949
REGR factor score 8 for analysis 5	394	-1,88019E-16		1	0,059517	0,059517	-0,021	1,181372675	0,1227
REGR factor score 9 for analysis 5	394	1,49345E-17		1	0,044845	0,036167	-0,045	0,890145361	0,4065

Fonte: elaborado pelos autores

Com este teste verificou-se que os níveis de significância dos dados eram normais, pois estavam acima de 0,05, exceto para fator 1, que demonstrou um valor de 0,0185, ou seja o único

dado que apresentou valor inferior a 0,05 e portanto foi retirado do modelo ($p < \alpha$), conforme Tabela 2.

Tabela 3 - Teste de Levene's e Teste t de Student

Escore fatorial	Igualdade de Variância	F	Sig.	t		Sig. (2-tailed)	Diferença Média		Erro padrão	Intervalo de Confiança da diferença 95%	
				baixo	alto		baixo	alto		baixo	alto
REGR factor score 2 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	3,72479	0,054	-1,651	389	0,099	-0,166893	0,101071	-0,3656059	0,031819969	
	Igualdade de variâncias não			-1,672	388,38	0,095	-0,166893	0,09984	-0,3631878	0,029401815	
REGR factor score 3 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	0,19675	0,658	1,9636	389	0,050	0,198393	0,101038	-0,000255	0,397041022	
	Igualdade de variâncias não			1,9733	387,26	0,049	0,198393	0,100538	0,0007245	0,39606148	
REGR factor score 4 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	0,09273	0,761	0,4307	389	0,667	0,0437682	0,101616	-0,1560177	0,243553987	
	Igualdade de variâncias não			0,4328	387,21	0,665	0,0437682	0,10112	-0,1550448	0,242581078	
REGR factor score 5 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	2,13098	0,145	-0,957	389	0,339	-0,0972058	0,101534	-0,2968295	0,102417931	
	Igualdade de variâncias não			-0,966	388,98	0,335	-0,0972058	0,100616	-0,2950258	0,100614263	
REGR factor score 6 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	2,62198	0,106	-1,563	389	0,119	-0,1584846	0,101423	-0,3578896	0,040920421	
	Igualdade de variâncias não			-1,575	388,78	0,116	-0,1584846	0,100623	-0,3563188	0,039349559	
REGR factor score 7 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	0,00163	0,968	-2,533	389	0,012	-0,2550806	0,100705	-0,4530753	-0,057085969	
	Igualdade de variâncias não			-2,531	380,53	0,012	-0,2550806	0,100778	-0,4532314	-0,05692983	
REGR factor score 8 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	1,72362	0,190	0,1312	389	0,896	0,0133701	0,101873	-0,1869203	0,213660621	
	Igualdade de variâncias não			0,1319	387,4	0,895	0,0133701	0,10135	-0,1858942	0,212634454	
REGR factor score 9 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	0,31336	0,576	0,6094	389	0,543	0,0620095	0,10176	-0,1380586	0,262077647	
	Igualdade de variâncias não			0,6102	383,57	0,542	0,0620095	0,10162	-0,137793	0,261812011	
REGR factor score 10 for analysis 5	Igualdade de variâncias assumidas	0,06115	0,805	1,4351	389	0,152	0,1448866	0,100958	-0,0536041	0,343377244	
	Igualdade de variâncias não			1,4356	382,16	0,152	0,1448866	0,100923	-0,0535469	0,343319992	

Fonte: elaborado pelos autores

O valor baixo da significância p para o teste t (menor que 0,05) indica que há uma diferença significativa entre as médias dos dois grupos de respondentes (homens e mulheres) tanto para o fator 3 quanto para o fator 7, ou seja, existem diferenças de opiniões entre sexos diferentes..

As médias dos dados identificam que no todo, às opiniões diferem entre homens e mulheres, pois o homem concorda mais com as assertivas

do fator 3 do que as mulheres e as mulheres concordam mais que os homens nas assertivas do fator 7. Porém não foram realizadas comparações entre faixa etária, estado civil, experiência em software, curso e semestre, pois estes indicadores se mostraram desequilibrados para o modelo. Já para a faixa de renda foram realizadas comparações devidas seus dados serem mais equilibrados.

Tabela 4 - Teste de Mann- Whitey

Teste	REGR factor score 1 for analysis 5	Postos				
		REGR factor score 1 for analysis 5	SEXO	N	Posto Médio	Soma dos Postos
Mann-Whitney U	16510,5					
Wilcoxon W	33163,5		masculino	209	208,002	43472,5
Z	-2,250		feminino	182	182,217	33163,5
Asymp. Sig.	0,024		Total	391		
a	variável:					

Fonte: elaborado pelos autores

Para o teste de hipótese de diferença de respondentes entre sexos diferentes, foi utilizado o teste U não paramétrico de Mann- Whitney, justificado pelo fato de o fator 1 não possuir

normalidade (HAIR et al, 2005). Este teste, vide tabela 4, indicou significância menor que 0,05 identificando diferenças de respostas entre os sexos distintos.

Tabela 5 - Análise de Variância (ANOVA)

Escore fatorial	Diferenças	Soma dos Quadrados	df	Média dos Quadrados	F	Sig.
REGR factor score 2 for analysis 5	Entre Grupos	2,544718695	5	0,50894374	0,50574	0,772
	Dentro dos Grupos	390,4552813	388	1,00632804		
	Total	393	393			
REGR factor score 3 for analysis 5	Entre Grupos	7,543586097	5	1,50871722	1,51867	0,183
	Dentro dos Grupos	385,4564139	388	0,99344437		
	Total	393	393			
REGR factor score 4 for analysis 5	Entre Grupos	4,615534754	5	0,92310695	0,92219	0,466
	Dentro dos Grupos	388,3844652	388	1,00099089		
	Total	393	393			
REGR factor score 5 for analysis 5	Entre Grupos	9,112117944	5	1,82242359	1,84194	0,104
	Dentro dos Grupos	383,8878821	388	0,98940176		
	Total	393	393			
REGR factor score 6 for analysis 5	Entre Grupos	3,49751024	5	0,69950205	0,6968	0,626
	Dentro dos Grupos	389,5024898	388	1,0038724		
	Total	393	393			
REGR factor score 7 for analysis 5	Entre Grupos	13,0200685	5	2,6040137	2,65898	0,022
	Dentro dos Grupos	379,9799315	388	0,97932972		
	Total	393	393			
REGR factor score 8 for analysis 5	Entre Grupos	14,93084937	5	2,98616987	3,06461	0,010
	Dentro dos Grupos	378,0691506	388	0,97440503		
	Total	393	393			
REGR factor score 9 for analysis 5	Entre Grupos	2,512120643	5	0,50242413	0,49922	0,777
	Dentro dos Grupos	390,4878794	388	1,00641206		
	Total	393	393			
REGR factor score 10 for analysis 5	Entre Grupos	7,113158996	5	1,4226318	1,43042	0,212
	Dentro dos Grupos	385,886841	388	0,99455371		
	Total	393	393			

Fonte: elaborado pelos autores



Porém, o *software* SPSS fornece uma ferramenta chamada de postos médios, em que a interpretação de seus dados possibilita a decisão sob o teste realizado. Portanto se o teste é significativo, estes valores devem ser observados (HAIR et al, 2005). A partir desta ferramenta pôde-se identificar que o grupo masculino concorda mais com as assertivas do que o grupo feminino, devido ao valor de 209 apresentados pelo sexo masculino e de 182 para o sexo feminino.

Para avaliar a discrepância existente entre as médias dos vários grupos foi utilizada a Análise de Variância, Analysis of Variance (ANOVA). Identificou-se com este teste que o fator 7 possuía um valor de $p < 0,05$ podendo-se concluir que há diferenças entre as amostras e já para o

resto dos fatores não houve diferença entre elas (vide tabela 5).

A partir desta ferramenta pôde se identificar que o grupo masculino concorda mais com as assertivas do que o grupo feminino, devido ao valor de 209 apresentados pelo sexo masculino e de 182 para o sexo feminino.

Para localizar as diferenças significativas entre as amostras foi realizado o Teste de Tukey, onde os valores de p abaixo de 0,05 identificaram estas diferenças (Hair et al, 2005). As diferenças nas respostas foram apontadas pelo grupo que ganha até R\$1000 reais e os que ganham de R\$ 2000,01 e R\$ 3000,00 para o fator 7. Esses grupos são os que mais divergiram entre si nas respostas nos fatores mencionados acima, vide tabela 6.

Tabela 6 - Teste de Tukey para múltiplas comparações

Variável Dependente	(I) RENDA	(J) RENDA	Diferença Média (I-J)		Sig.	Intervalo de Confiança de 95%		
			Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound	
REGR factor score 7 for analysis 5	até R\$ 1000,00	até R\$ 1000,00						
		de R\$1000,01 a R\$2000,00	0,05077025	0,14671854	0,999	-0,36943462	0,470975131	
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	0,47503282	0,15647122	0,031	0,026896068	0,923169581	
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	0,36059991	0,17034429	0,281	-0,1272696	0,848469414	
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	0,0375679	0,22734741	1,000	-0,61355971	0,688695512	
		mais de R\$5000,00	0,14658413	0,1633312	0,947	-0,32119976	0,614368015	
		de R\$1000,01 a R\$2000,00	até R\$ 1000,00	-0,05077025	0,14671854	0,999	-0,47097513	0,369434622
		de R\$1000,01 a R\$2000,00	de R\$1000,01 a R\$2000,00					
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	de R\$2000,01 a R\$3000,00	0,42426257	0,15571349	0,073	-0,02170402	0,87022916
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$3000,01 a R\$4000,00	0,30982965	0,16964853	0,450	-0,17604718	0,795706491
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	de R\$4000,01 a R\$5000,00	-0,01320235	0,22682657	1,000	-0,66283826	0,636433554
		mais de R\$5000,00	mais de R\$5000,00	0,09581388	0,16260544	0,992	-0,36989141	0,561519158
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	até R\$ 1000,00	-0,47503282	0,15647122	0,031	-0,92316958	-0,02689607
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	de R\$1000,01 a R\$2000,00	-0,42426257	0,15571349	0,073	-0,87022916	0,02170402
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	de R\$2000,01 a R\$3000,00					
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$3000,01 a R\$4000,00	-0,11443292	0,17815032	0,988	-0,62465906	0,395793226
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	de R\$4000,01 a R\$5000,00	-0,43746492	0,23325352	0,419	-1,10550776	0,23057791
		mais de R\$5000,00	mais de R\$5000,00	-0,32844869	0,17145682	0,394	-0,81950452	0,162607132
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	até R\$ 1000,00	-0,36059991	0,17034429	0,281	-0,84846941	0,127269599
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$1000,01 a R\$2000,00	-0,30982965	0,16964853	0,450	-0,79570649	0,176047185
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$2000,01 a R\$3000,00	0,11443292	0,17815032	0,988	-0,39579323	0,624659059
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$3000,01 a R\$4000,00					
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	de R\$4000,01 a R\$5000,00	-0,32303201	0,24277797	0,768	-1,01835303	0,37228902
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	mais de R\$5000,00	-0,21401578	0,18420471	0,855	-0,74158182	0,313550263
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	até R\$ 1000,00	-0,0375679	0,22734741	1,000	-0,68869551	0,613559712
		de R\$1000,01 a R\$2000,00	de R\$1000,01 a R\$2000,00	0,01320235	0,22682657	1,000	-0,63643355	0,662838263
		de R\$2000,01 a R\$3000,00	de R\$2000,01 a R\$3000,00	0,43746492	0,23325352	0,419	-0,23057791	1,105507758
		de R\$3000,01 a R\$4000,00	de R\$3000,01 a R\$4000,00	0,32303201	0,24277797	0,768	-0,37228902	1,018353034
		de R\$4000,01 a R\$5000,00	de R\$4000,01 a R\$5000,00					
		mais de R\$5000,00	mais de R\$5000,00	0,10901623	0,23790974	0,997	-0,57236211	0,790394567
mais de R\$5000,00	até R\$ 1000,00	-0,14658413	0,1633312	0,947	-0,61436801	0,321199756		
mais de R\$5000,00	de R\$1000,01 a R\$2000,00	-0,09581388	0,16260544	0,992	-0,56151916	0,369891408		
mais de R\$5000,00	de R\$2000,01 a R\$3000,00	0,32844869	0,17145682	0,394	-0,16260713	0,819504522		
mais de R\$5000,00	de R\$3000,01 a R\$4000,00	0,21401578	0,18420471	0,855	-0,31355026	0,741581819		
mais de R\$5000,00	de R\$4000,01 a R\$5000,00	-0,10901623	0,23790974	0,997	-0,79039457	0,572362109		
mais de R\$5000,00	mais de R\$5000,00							

Fonte: elaborado pelos autores

Por fim, foi realizado o teste de Kruskal Wallis, o qual serve para testar a hipótese de que várias populações têm a mesma distribuição (HAIR et al, 2005). Como “p” mostrou-se maior que 0,05 o teste não foi significativo entre os respondentes para o fator 1 em relação à renda, ou seja, não há diferenças significativas de renda para os respondentes em relação ao fator 1.

Todos estes testes possibilitaram que no modelo fosse possível interpretar o primeiro fator como sendo as “Propriedades do *Software* Livre”, o segundo fator pode ser interpretado como um fator de “Instalação e Configuração”, o terceiro de “Custo Total de Propriedade”, o quarto de “Entraves” o quinto de “Estabilidade e Segurança”, o sexto de “Socialização do conhecimento”, o sétimo de “Consistência na interface de usuário e *Software* de Entretenimento”, o oitavo de “Customização” e o nono de “Custo de Suporte/Manutenção”. Abaixo segue a explicação de cada fator, bem como as opiniões dos alunos da IES visitada e de autores consultados.

Fator 1: Propriedades do *Software* Livre

Esse fator representa os elementos que são inerentes ao SL, como: aproveitamento de equipamentos tidos como obsoletos, menor vulnerabilidade a vírus, segurança devido a seu processo de desenvolvimento, rápida correção de falhas no sistema, alta capacidade de inovação do sistema e benefícios para sociedade.

Tanto a obsolescência do hardware, a estabilidade e segurança e a qualidade técnica do software estão descritas no referencial teórico. Para uma maior complementação do item qualidade técnica do software, a variável rapidez na correção das falhas, que também consta no referencial teórico, poderá ser considerada como sua parte integrante.

Através da pesquisa com os respondentes identificou-se que o SL gera os seguintes benefícios para a sociedade: melhor aproveitamento de equipamentos tidos como obsoletos; menor vulnerabilidade a vírus; Maior segurança devido a seu processo de desenvolvimento e maior rapidez na correção das falhas e maior capacidade de inovação que o *software* proprietário.

Portanto, este fator representa vantagem para o SL em relação ao SP, refletindo as mesmas opiniões de Iwasaki (2008) e Hexsel (2002), que concordam que a obsolescência do hardware, estabilidade e segurança e qualidade técnica do

software são vantagens inerentes ao SL em relação ao SP.

Fator 2: Instalação e Configuração

Foi identificado, pela opinião dos respondentes, que a instalação e a configuração do SL são mais práticas que a do SP, pois são auto-explicativas, concluindo, assim, que sua utilização é mais fácil que a do SP. Esta opinião remete a Alencar (2007), que argumenta que qualquer usuário final pode instalar um SL, pois tal procedimento pode ser auto-explicativo, como destacado no referencial teórico.

Fator 3: Custo Total de Propriedade

Denomina-se Custo Total de Propriedade ou *Total Cost of Ownership* (TCO) o somatório dos seguintes custos: aquisição, manutenção, licenças, atualizações, suporte, treinamento e estimativas de prejuízos ocasionados por falhas no sistema (IWASAKI, 2008).

A opinião dos respondentes identificou que os custos de aquisição, atualização e manutenção do SL são menores que a do SP, concluindo que este possui maiores vantagens financeira se comparado ao SP. Os demais fatores que compõem o TCO não foram citados nas respostas.

Houve unanimidade na opinião dos autores acerca do TCO, exceto no quesito manutenção para os autores Hexsel (2002) que julga a manutenção ser vantajosa para o SP; European Working Group on Libre Software (2000), que julga esta ser vantajosa para o SL e Iwasaki (2008) que julga não ter diferença entre o SL e o SP nesta variável em questão.

Já na opinião dos entrevistados houve unanimidade quanto à vantagem do SL acerca do TCO, contrapondo-se assim a opinião dos autores consultados como pode ser visto pelo referencial teórico. Porém em relação ao Linux, podemos dizer que este possui a vantagem de ter seu TCO menor que o SP porque este é isento de licenças (IWASAKI, 2008). As licenças são gratuitas ou menos dispendiosas do que as do Windows e do Office (DIDIO, 2005).

Fator 4: Entraves

Este fator representa as dificuldades dos usuários em relação à funcionalidade do *software* e a satisfação de suas necessidades em funções básicas como: interatividades, variedade de programas disponíveis e suporte do *software*.

A pesquisa identificou que a grande variedade de SL disponível confunde seus usuários,



deixando-os em dúvida sobre qual usar. Seu suporte, realizado basicamente pela *Internet*, também se torna mais difícil para usuários iniciantes conseguirem ajuda. A interatividade, ou comandos do SL, se comparada ao SP é menos amigável, tornando uma barreira ao SL.

No quesito variedade, a pesquisa acompanha Hexsel (2002), que está descrita pelo referencial teórico como sendo a variável facilidade de instalação e configuração. Quanto ao suporte, a pesquisa identificou desvantagem unânime para o SL. Já para os autores consultados, há divergência de opiniões, como pode ser visto pela variável Assistência Técnica e Manutenção que também consta no referencial teórico.

Fator 5: Estabilidade e Segurança

Como já foram citadas, a Estabilidade e a Segurança significam a confiabilidade do *software* em sua operação, qualidade, implementação e correção de falhas. Segundo a pesquisa devido ao código fonte do SP ser fechado, este se mostra mais seguro que o SL. Já os autores consultados relatam que este fator é vantagem para o *software* livre, conforme visto no fator 1 e nas opiniões de Iwasaki (2008) e Hexsel (2002).

Fator 6: Socialização do Conhecimento

Significa o compartilhamento de conhecimento quando da participação dos indivíduos no processo de conhecimento e desenvolvimento do *software*. Segundo os respondentes existe maior compartilhamento de informações entre usuários de SP, pois eles encontram nas comunidades da *Internet* todo apoio que necessitam.

Assim, a socialização do conhecimento é vantajosa para o SP, contradizendo o que os autores consultados relatam. Estes acreditam na unanimidade de vantagem para o SL neste aspecto, como pode ser visto pelo referencial teórico (HEXSEL, 2002; VILLATE, 2006)

Fator 7: Consistência na Interface e software de entretenimento

A consistência na interface do usuário refere-se à interação entre *software* e usuário. Para os respondentes o SP possui menor opção de programas e aplicativos, se comparados ao SL, e pouca disponibilidade de jogos e entretenimento, concluindo vantagem para o SL na consistência de interface do usuário. Para os autores

consultados este fator é vantajoso para o SP como pode ser visto pelo referencial teórico (RAYMOND, 1999; SILVEIRA, 2007)

Fator 8: Customização

Customização é a liberdade que o usuário possui para modificar o *software*, atendendo suas necessidades. A pesquisa identificou que os custos de manutenção do SL e do SP são semelhantes, mas a personalização do SP é impraticável para atender às reais necessidades de seus usuários, concordando com o relato dos autores consultados, como pode ser visto pelo referencial teórico (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000; HEXSEL, 2002).

Fator 9: Custo de Suporte e Manutenção

Como já foi descrito no fator 3 (TCO) o Custo de Suporte e Manutenção é o custo decorrente do suporte técnico e manutenção. Segundo a pesquisa, o custo do suporte para o SL é maior se comparado ao SP, porém ele não apresenta custos de falhas derivadas do sistema, não apresentando consenso entre os respondentes.

Como já foi mostrado no Quadro 1, não há consenso entre as opiniões dos autores consultados sobre o assunto (EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE, 2000; HEXSEL, 2002).

6 Conclusão, Recomendações e Limitações da Pesquisa

Os resultados da pesquisa mostram a existência de vantagens significativas do SL em relação ao SP, pois na opinião dos respondentes existem cinco fatores vantajosos para o SL, contra três fatores vantajosos para o SP e um fator sem consenso, que serão nomeadas no quadro 3.

As vantagens e desvantagens dos *softwares* estudados foram nomeadas a partir da Análise Fatorial e pelo levantamento bibliográfico (Quadro 1). Com o intuito de facilitar a análise entre SL e SP, será apresentado o Quadro 3 e 4 que sintetizam as vantagens do SL e do SP do ponto de vista dos respondentes e dos autores, respectivamente. A menção "X" sinaliza a ocorrência de vantagem do *software* em questão.

Quadro 3 - Síntese da opinião dos respondentes sobre as vantagens do SL X SP

Fator	Software Livre	Fator	Software Proprietário	Fator	Sem Consenso
Propriedade do Software Livre	x	Entraves	x	Custo de Suporte e Manutenção	x
Instalação e Configuração	x	Estabilidade e Segurança	x		
Custo Total de Propriedade	x	Socialização do Conhecimento	x		
Consistência na Interface de Usuário e Software de Entretenimento	x				
Customização	x				

Fonte: elaborado pelos autores

Pôde-se concluir também, que houve vantagem significativa do SL em relação ao SP, tanto por parte dos respondentes quanto por

parte das obras consultadas, pois estas indicaram cinco vantagens para o SL, contra um para o SP e três fatores sem consenso entre as obras.

Quadro 4 - Síntese da opinião dos autores sobre as vantagens do SL X SP

Fator	Software Livre	Fator	Software Proprietário	Fator	Sem Consenso
Propriedade do Software Livre	x	Consistência na Interface de Usuário	x	Custo Total de Propriedade	x
Instalação e Configuração	x			Entraves	
Estabilidade e Segurança	x			Custo de Suporte e Manutenção	
Socialização do Conhecimento	x				
Customização	x				

Fonte: elaborado pelos autores

Na comparação das opiniões entre os respondentes da pesquisa e os autores consultados a analogia é positiva para o SL nos fatores Propriedades do Software Livre, Instalação e Configuração e Customização. Além disso, na mesma comparação nota-se a falta de consenso para o Custo de Suporte e Manutenção e a ausência de vantagens para o SP, como pode ser visto no quadro 5.

Houve discrepância nos fatores de Custo Total de Propriedade, Entraves, Estabilidade e

Segurança, Socialização de Conhecimento e Consistência na Interface de Usuário e Software de Entretenimento que não apresentam sintonia, quanto à vantagem de um software sobre o outro, quando se considera simultaneamente as obras consultadas e a opinião dos respondentes, como pode ser visto no quadro 6, em que a menção "X" sinaliza a ocorrência de vantagem do software em questão ou falta de consenso.

Quadro 5 - Síntese de comparações das opiniões dos autores X respondentes

Fator	Software Livre
Propriedade do Software Livre	x
Instalação e Configuração	x
Customização	x
Custo de Suporte e Manutenção	sem consenso

Fonte: elaborado pelos autores



De um lado os respondentes mostraram desequilíbrio nas suas opiniões relacionadas às vantagens do SL e do SP, com cinco vantagens para o SL e três vantagens para o SP. De outro a revisão bibliográfica apontou um desequilíbrio ainda maior em relação às vantagens para o SL, identificando 5 vantagens para o software livre e apenas um para o *software* proprietário. Nota-se semelhança de opiniões nas vantagens do SL e discrepâncias nas opiniões sobre as vantagens do SP.

Esta discrepância pode ser atribuída tanto pela preferência compartilhada dos respondentes por um tipo de *software* ou outro, como pelo caráter

tendencioso das obras consultadas. Tal discrepância pode indicar um viés da própria academia na tentativa de incentivar a utilização do SL, compartilhando de uma cultura alternativa.

O domínio de mercado do SP permite considerar também a possível falta de interesse dos praticantes e defensores do SP em argumentar academicamente suas vantagens em relação ao SL, por considerarem o SP algo já estabelecido e amplamente difundido. Assim, o trabalho acadêmico e teórico teria maior profusão dentro de uma perspectiva do SL, que se identificaria mais com um interesse educativo e crítico.

Quadro 6 - Síntese das discrepâncias de opiniões dos autores X respondentes

Fatores	Autores			Respondentes		
	SL	SP	Sem Consenso	SL	SP	Sem Consenso
Custo Total de Propriedade	x					x
Entraves		x				x
Estabilidade e Segurança		x		x		
Socialização de Conhecimento		x		x		
Consistência na Interface de Usuário e Software de Entretenimento	x				x	

Fonte: elaborado pelos autores

O SP vale-se de um bom trabalho de *marketing*, apresenta qualidades técnicas e alcançam maior visibilidade e difusão no mercado, algo que pode ter pesado na visão dos especialistas, pois talvez conserve em seus propósitos a necessidade de um *software* compatibilizar-se com uma conveniência de mercado já estabelecida, o que inclui modismo, facilidade e logística.

Embora o SL, com forte apelo social, possa ocupar destacado espaço acadêmico, não significa ser esta a escolha tecnicamente melhor para os usuários domésticos. Mas, devido às suas vantagens identificadas, poderia ser a escolha tecnicamente viável para as IES, pois além de contribuir com a troca de conhecimento propiciada pelo seu caráter de liberdade e cooperação, poderia diminuir também seus custos por meio dos programas livres pedagógicos para ensino a distância, beneficiando assim os alunos que levarão para as empresas a metodologia do sistema livre e aumentando a capacidade de suporte e manutenção do SL que, conseqüentemente

reduzirá o custo de seu suporte e manutenção, que foi identificado por esta pesquisa como deficitário.

O SL poderá diminuir a barreira de acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação TICS, devido a seu menor custo, elevando assim a qualidade de ensino, devido às vantagens pedagógicas propiciadas.

Esta pesquisa limitou-se ao estudo da avaliação das opiniões de alunos, não especializados em *software*, de uma única Instituição de Ensino Superior, acerca da utilização do SL e do SP.

Uma clara limitação deste estudo está no alcance e diversidade das obras que compuseram a revisão bibliográfica e também não se pode descartar a falta de representatividade dos respondentes escolhidos o que reforça a recomendação para que futuros estudos apurem de forma mais aprofundada qual a escolha mais vantajosa, em termos de SL ou SP para a utilização de usuários domésticos.



Recomenda-se também uma análise específica do SL para os programas livres pedagógicos para o Ensino a Distância (EAD) dos cursos de administração e ciências contábeis.

Também seria viável uma pesquisa mais aprofundada dos julgamentos de Raymond (1999), que descreveu os modelos organizacionais Cathedral e Bazar, bem como uma análise sobre o que estes modelos representam para empresas como a IBM e a Microsoft.

Referências

ALENCAR, A. F. **A pedagogia da migração do software proprietário para o livre: uma perspectiva freiriana**. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE – ABES. **Mercado brasileiro de software**. São Paulo, 2009. 8 p. Disponível em: <<http://www.s2.com.br/s2arquivos/345/multimedia/248Multi.pdf>>. Acesso em: maio 2009.

CENTRO DE ESTUDO SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO – CETIC. **Tipo de sistema operacional utilizado – computador de uso principal. 2008. Disponível em:** <<http://www.cetic.br/usuarios/tic/2008-total-brasil/rel-geral-03.htm>>. Acesso em: março 2009.

DIDIO, L. **Yankee group report**. Infra-estrutura de aplicação & plataformas de software. Boston. Abril, 2005.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W. **Comportamento do consumidor**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

EUROPEAN WORKING GROUP ON LIBRE SOFTWARE. **Free software/open source: information society opportunities for Europe?** Abr. 2000. Disponível em: <http://www.iti.gov.br/twiki/pub/Main/Dta/Estudo_FGV.pdf>. Acesso em: fev. 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEXSEL, R. A. **Software livre**. Propostas de ações de governo para incentivar o uso de software livre. RT-DINF 004/2002. Curitiba: Universidade Federal do Paraná - Departamento de Informática, 2002.

ITDATA. **Software Livre é utilizado por 73% das maiores empresas do país**. 2008. Disponível em: <<http://www.cetic.br/tic/2007/indicadores-cgibr-2007.pdf>>. Acesso em: fev. 2009.

IWASAKI, E. Y. **movimento open source: a importância da comunicação e da relação entre empresas e comunidades para o mercado 2008**. 41 f. Monografia (Especialista) - Curso de Marketing, Faculdade de Comunicação Social Cásper Libero, São Paulo, 2008.

KRISHNAMURTHY, S. **Cave or community? an empirical examination of 100 mature open source projects**. **First Monday**, 2002. Disponível em: <http://www.firstmonday.org/issues/issue7_6/krishnamurthy/>. Acesso em: maio 2008.

MOON, J. Y.; SPROULL, L. **Essence of distributed work: the case of the Linux Kernel**. **First Monday**, v.5, n. 11, Nov 1999. Disponível em: <http://firstmonday.org/issues/issue5_11/moon>. Acesso em: jun. 2007.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR – NIC. BR. **Menos de um quinto das casas brasileiras têm Internet**. Disponível em: <<http://www.nic.br/imprensa/clipping/2009/midia086.htm>>. Acesso em: maio 2009.

RAYMOND, E. S. **The cathedral and the bazaar**. Sebastopol: O'Reilly, 1999.

SALEH, A. M. **Adoção de tecnologia: um estudo sobre o uso de software livre nas empresas**. 2004. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Pós Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SANTOS, C. D.; GONÇALVES, M. A. **Análise da substituição de um software proprietário por um software livre sob a ótica do custo total de propriedade: estudo de caso do setor de peças automobilísticas**. **Revista Contemporânea em Contabilidade**, Florianópolis, v. 3, n. 6, p. 39-60, 2006.

SILVEIRA, S. A. **Comunicação digital e a construção dos commons**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2007.

SOLOMON, M. R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

TONG, T. W. **Programa de informação para o desenvolvimento Ásia-Pacífico**. Manuais eletrônicos sobre softwares livres de Fonte Aberta. Kuala Lumpur: PNUD- APDIP /Elsevier, 2004.



VILLATE, J. E. **O software livre no ensino superior**. In: ENCONTRO SOFTWARE LIVRE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Lisboa. **Anais...** Lisboa, Ministérios da Justiça, da Educação e da Cultura, 2006.