

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA
CATARINA**

LUIZ ANTONIO SCHALATA PACHECO

**SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO
PARA APLICAÇÃO NO CEFET-SC**

**FLORIANÓPOLIS
2007**

LUIZ ANTONIO SCHALATA PACHECO

**SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO PARA APLICAÇÃO
NO CEFET-SC**

**Monografia apresentada como requisito
parcial ao Programa de Especialização
em Gestão Pública, do Centro Federal de
Educação Tecnológica de Santa Catarina.**

Orientador: Prof. Eduardo Beck

FLORIANÓPOLIS, 2007

SOFTWARE LIVRE: UM ESTUDO DE CASO PARA APLICAÇÃO NO CEFET-SC

LUIZ ANTONIO SCHALATA PACHECO

Esta Monografia foi julgada adequada como requisito parcial á obtenção do título de Especialista, pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina.

Eduardo Beck - Professor Orientador

Banca Examinadora:

João Goulart Júnior

Odilson Tadeu Valle

SUMÁRIO

LISTAS DE FIGURAS.....	v
RESUMO.....	vi
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
1.1. Software Livre e Software Proprietário.....	3
1.2. Por que usar Software Livre?.....	5
1.3. Distribuições GNU/Linux.....	6
1.4. Aplicativos Equivalentes.....	7
CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
2.1. Caracterização da pesquisa.....	11
2.2. População e amostra.....	12
2.3. Técnicas de coleta de dados.....	13
2.4. Forma de análise dos dados.....	14
CAPÍTULO 3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	15
3.1 Sobre o questionário aplicado aos docentes e técnicos administrativos.....	15
3.2 Sobre o questionário aplicado aos discentes.....	25
3.3 Análise Geral.....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A – Questionário aplicado aos servidores do CEFET-SC	39
APÊNDICE B – Questionário aplicado aos alunos do CEFET-SC	42

Figura 01- Nível de satisfação dos servidores do CEFET-SC em relação ao uso do computador.....	16
Figura 02 - Indicação do que poderia ser melhorado nos computadores (excetoFlorianópolis).....	17
Figura 03 - Indicação do que poderia ser melhorado nos computadores (somenteFlorianópolis).....	18
Figura 04 - Uso de softwares nas tarefas diárias do CEFET-SC.....	19
Figura 05 - Utilização de alguns softwares livres pelos servidores do CEFET-SC.....	20
Figura 06 – Uso do Sistema Operacional Linux pelos servidores do CEFET-SC.....	21
Figura 07 - Distribuições Linux conhecidas pelos servidores do CEFET.....	22
Figura 08 - Interesse dos servidores do CEFET-SC no uso de Sistema Operacional Linux.....	23
Figura 09 - Reação dos servidores ao convite para uso de Sistema Operacional Linux.....	24
Figura 10 - Opinião dos servidores sobre a adoção de Software Livre no CEFET-SC.....	25
Figura 11 - Uso do S.O. Linux e distribuições mais conhecidas entre os alunos do CEFET-SC.....	26
Figura 12 - Uso dos softwares nos laboratórios do CEFET-SC.....	27
Figura 13 - Preferência dos alunos do CEFET-SC entre Linux e Windows.....	28
Figura 14 - Opinião dos alunos sobre o uso de Software Livre nos laboratórios.....	29

Hoje qualquer instituição, seja de natureza pública ou privada, necessita utilizar programas de computadores para auxiliar os seus processos, gerando uma enorme demanda por softwares. No entanto, a aquisição destes programas não é barata, tornando-se quase inviável a aquisição ou a atualização do software para diversas organizações. Dessa forma, o Software Livre vem ganhando cada vez mais adesão de empresas e instituições. Isto se deve ao fato de ser economicamente viável, bem como ser considerado por muitos como sistemas mais estáveis e de fácil customização. O presente estudo faz uma abordagem sobre as possibilidades de execução de um processo de migração para Software Livre no Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC), destacando metodologias e as vantagens para a instituição na adoção do Software Livre, como a redução de custos com a aquisição de licenças de softwares e o combate ao crime de pirataria. O capítulo introdutório fornece uma fundamentação teórica sobre o assunto, relatando um pouco da história do Software Livre e buscando explicitar as diferenças entre Software Livre e Software Proprietário. Na continuidade comenta sobre as distribuições GNU/Linux e sobre a equivalência de aplicativos livres e proprietários. O capítulo seguinte trata dos procedimentos metodológicos aplicados ao estudo, que foi realizado a partir de uma pesquisa de campo com aplicação de questionário nas várias unidades do CEFET-SC. É feita uma caracterização da pesquisa, assim como são definidas a população, a amostra e a técnica usada na coleta dos dados. No capítulo terceiro são discutidos e analisados os resultados dos questionários aplicados aos servidores e alunos da instituição. Para cada questão são apresentados gráficos, que permitem uma interpretação simples dos resultados obtidos com os questionários. Uma análise geral é feita ao final do capítulo, com sugestões de várias fases propostas para a continuidade do processo de migração. Por último são realizadas considerações sobre a aplicabilidade do processo de migração para Software Livre no CEFET-SC.

Palavras-chave: CEFET-SC, software, Software Livre, migração, Linux

INTRODUÇÃO

O sistema CEFET-SC é composto atualmente de seis unidades, sendo que todas possuem computadores, geralmente ligados em rede. Parte destes computadores estão alocados em laboratórios de ensino e desenvolvimento e parte estão associados a área administrativa e apoio a ensino da escola. Cabe ressaltar que nesta última parte estão praticamente todos os setores necessários a um funcionamento autônomo da instituição, tais como biblioteca, setor de saúde, compras, protocolo e almoxarifado, entre outros.

A necessidade de aquisição de licenças de softwares para esses computadores, tanto para Sistema Operacional como ferramentas de escritório, representam um gasto de recurso que pode ser sensivelmente reduzido com o uso de ferramentas de Software Livres.

Silveira (2003) afirma que o Software Livre é uma alternativa economicamente viável para órgãos públicos, sendo tecnologicamente estável e inovadora. Ele enfatiza a viabilidade econômica citando países que chegam a onerar os cofres públicos anualmente em milhões de dólares com a aquisição de programas proprietários.

O Software Livre é altamente recomendável em órgãos públicos, principalmente nos órgãos públicos educacionais, pois além trazer vantagem econômica, reduzindo os gastos, seu uso ainda traz autonomia tecnológica ao país (CHRISPINIANO, 2007). Logo, a adoção de Software Livre pelo sistema CEFET-SC não se limitaria a redução de gastos, tendo outras implicações, como o fortalecimento na atuação principal da instituição de promoção do desenvolvimento social do país.

Outro problema que o CEFET-SC tem a obrigação de combater é a execução de cópias não autorizadas de software em computadores localizados em suas dependências, crime conhecido como Pirataria Corporativa, que pode resultar em multas vultuosas, além de grande desgaste da imagem na instituição. Cabe citar que o Brasil possui legislação específica de proteção à indústria do software: a Lei nº 9609/98 de 20 de fevereiro de 1998, que estabelece que os programas de computador ficam incluídos no âmbito dos direitos autorais, sendo proibidas a reprodução, a cópia, o aluguel e a

utilização de cópias de programas de computador feitas sem a devida autorização do titular dos direitos autorais (BRASIL, 1998).

É objetivo então desse trabalho, elaborar um plano para conduzir a migração de softwares proprietários para Softwares Livres no sistema CEFET-SC, apontando alternativas que permitam reduzir custos com aquisição de licenças de uso de programas, assim como solucionar possíveis problemas com a utilização de cópias de softwares proprietários não licenciados. É um trabalho pioneiro na instituição, onde busca-se fazer uma análise de determinados requisitos, que podem determinar a viabilidade ou não da utilização de ferramentas de Softwares Livres no CEFET-SC.

CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Software Livre e Software Proprietário

Com o passar dos anos a indústria de software iniciou sua fase de crescimento e, com o aumento incrível de performance dos computadores nos anos 80, os ambientes de desenvolvimento de software se multiplicaram. As empresas começaram a desenvolver softwares aplicativos e a comercializá-los (SAKUMA, 2000).

A essa forma de distribuição de software denominou-se “Software Proprietário”, ou seja, aquele software cuja cópia, redistribuição ou modificação são em alguma medida proibidos pelo seu criador ou distribuidor (HEXSEL, 2002).

As empresas fornecedoras de software vendem seus produtos, mas não disponibilizam seus códigos fontes, mantendo-os escondidos como segredo comercial. Os softwares vendidos possuem licenças, geralmente onerosas, e com várias restrições que tem de ser acatadas pelos clientes, não lhe sendo dado o direito de acesso ao código fonte do mesmo. Ou seja, o usuário é impossibilitado legalmente de modificar o programa adquirido, não podendo fazer cópia do mesmo e muito menos distribuir essas cópias que, salvo quando adquirido para uso em redes corporativas, tem uso restrito a apenas um computador (ENECA, 2005).

Schneider e Uchôa (2007) afirmam que quando se compra um programa de computador, o que está sendo negociado é uma licença para utilizá-lo e não o programa propriamente dito. A compra de tal produto implica num acordo, um contrato, que de maneira geral, dá o direito de uso do programa pela pessoa que esta pagando.

Essa forma de comercialização, foi por um longo tempo aceita sem muito questionamento por parte dos usuários, até que a popularização dos chamados *PC's (Personal Computers)* aliado ao surgimento da rede mundial de computadores conhecida como internet começou a mudar essa lógica.

As licenças de software passaram então a ter seu preço questionado, uma vez que o custo para

licenciar um computador adquirindo Sistema Operacional, pacote de escritório e software para acesso a internet, duplicavam o seu valor. Poucas pessoas possuíam recursos para adquirir um software proprietário e utilizá-lo em casa. Os revendedores de equipamento de informática passaram a sentir dificuldade na venda de computadores com software proprietário embutido e como consequência as máquinas passaram a ser distribuídas com cópias ilegais, as chamadas cópias piratas (ENECA, 2005), que atualmente, segundo revelam pesquisas, estão presentes em 35% dos *PC's* de todo o mundo (BSA, 2006).

Em vista disso, em 1983, um grupo de programadores do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachussets, nos EUA) iniciou uma reação contra essa forma de comercialização de softwares. Richard Stallman, membro desse grupo, fundou o Projeto GNU, para desenvolver um sistema operacional completo, compatível com o Unix, que fosse software livre, o sistema GNU (GNU, 2007). O Unix é um sistema operacional proprietário desenvolvido pela Bell Labs no início dos anos 70, e que serviu de base para o desenvolvimento de vários outros sistemas operacionais (MCLAGAN, 2007).

Segundo o Projeto *GNU*, qualquer pessoa deve poder estudar, modificar e redistribuir cópias de um software, podendo utilizá-lo para qualquer fim. Essas liberdades foram transformadas pelo Projeto *GNU* em uma nova licença de uso chamada *GNU GPL* (*GNU General Public Licence*), onde todo software distribuído de acordo com tal licença é livre (GNU, 2007).

Surgiu então o termo Software Livre, que se refere à liberdade que o usuário tem de executar, distribuir, modificar e repassar as alterações sem, para isso, ter que pedir permissão ao autor do programa.

Em 1985, Stallman deixou o MIT e fundou a *Free Software Foundation* (FSF, Fundação para o Software Livre), uma organização sem fins lucrativos, dedicada à eliminação de restrições sobre a cópia, redistribuição, entendimento e modificação de softwares.

A *Free Software Foundation* define quatro liberdades para os usuários de software:

- ✓ A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito;

- ✓ A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades;
- ✓ A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa beneficiar o próximo;
- ✓ A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie.

Um programa é considerado livre se todos os seus usuários tiverem essas quatro liberdades (FSF, 2007).

Para que seja possível modificar o software (para uso particular ou para distribuir), é necessário ter o código fonte. Por isso, o acesso aos fontes é pré-requisito para esta liberdade. Caso ele não seja distribuído junto com os executáveis, deve ser disponibilizado em local de onde possa ser copiado, ou deve ser entregue ao usuário, se solicitado.

O fato de se cobrar ou não pela distribuição, ou de a licença de uso do software ser ou não gratuita, não implica diretamente no software ser livre ou não. Nada impede que uma cópia adquirida por alguém seja revendida, tenha sido modificada ou não por esta pessoa (GNU, 2007).

1.2. Por que usar Software Livre?

A proposta de Richard Stallman, criada pela sua revolta contra o fato de não poder alterar o código de um software proprietário, ganhou muitos adeptos. A busca pelo uso de Software Livre criou uma verdadeira comunidade, que conta hoje com milhões de pessoas provenientes de vários países e que se comunicam e produzem material via internet.

No Brasil, há vários movimentos a favor do Software Livre, como os Projetos de Softwares Livres (PSL) Estaduais da Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, que constituem o Movimento Software Livre Brasil, que por sua vez, está inserido no Movimento Software Livre Mundial.

Vários são os casos de sucesso de uso do Software Livre. O site do Governo Federal que trata exclusivamente sobre Software Livre (SOFTWARE.LIVREGOV.BR, 2007), dentre alguns desses vários casos, cita o do Banco do Brasil, que elaborou o maior projeto mundial de migração para o Software Livre na área financeira e economizou R\$ 89 milhões entre 2004 e 2007, ao deixar de pagar licenças de uso de sistemas de plataforma proprietária. Um total de 5,5 mil servidores do banco passaram a rodar software Livre. Este processo gerou redução de custos de mais de R\$ 10 milhões ao banco.

A Cartilha de Software Livre (ENEC, 2005) proposta pelo PSL-BA, cita várias razões para utilização de Software Livre, dentre os quais, podemos destacar:

- ✓ Poder utilizar o software para qualquer finalidade;
- ✓ Ter acesso ao código fonte e poder modificá-lo, sem quaisquer restrições;
- ✓ Poder copiá-lo e executá-lo em quantas máquinas desejar;
- ✓ Poder distribuí-lo, sem violar, é claro, essas liberdades a que todos têm direito;
- ✓ Ter o seu computador equipado com software de qualidade a um custo baixo ou nulo;
- ✓ Não ficar preso às restrições impostas pelas licenças de softwares proprietários;
- ✓ Não ficar dependente de novas versões com preços abusivos que eventualmente apresentam incompatibilidades com versões antigas;
- ✓ Não ficar dependente de um fornecedor;
- ✓ Ficar livre da pirataria;
- ✓ Incentivar o desenvolvimento de tecnologia local;
- ✓ Lutar contra o monopólio de grandes corporações que tentam se apropriar do conhecimento intelectual coletivo para benefício próprio.

1.3. Distribuições GNU/Linux

Enquanto Richard Stallman objetivava a criação de sistema computacional totalmente livre,

um finlandês chamado Linus Torvalds começava a desenvolver o Linux, núcleo operacional também baseado no Unix que, combinado com os sistemas e aplicativos oriundos do Projeto GNU, atualmente é mantido por vários desenvolvedores pelo mundo, sendo então denominado GNU/Linux. O nome “Linux” é uma mistura do primeiro nome do criador com o nome Unix (“Linus” + “Unix” = “Linux”).

De acordo com Tibet (2001), as distribuições GNU/Linux são maneiras diferentes de agrupar vários softwares aplicativos e utilitários sobre o sistema operacional Linux de maneira que mais facilmente possam ser utilizados pelo usuário final.

Como o Linux e os softwares incluídos em distribuições são livres, qualquer indivíduo ou organização podem criar e disponibilizar a sua própria distribuição. Isso faz com que atualmente haja registro de mais de 300 distribuições ativamente mantidas. Assim, existe uma grande variedade de distribuições Linux, algumas bastante famosas, como Debian, Fedora, Gentoo, Kurumin, Red Hat, Mandriva, Slackware, SUSE, Ubuntu, entre outras. Algumas dessas distribuições focam o uso do sistema operacional para fim específico como uso servidores ou uso doméstico, enquanto outras procuram ser o mais abrangente possível, oferecendo tudo que pode ser necessário ao usuário.

A Cartilha de Software Livre produzida pelo ENEC (2005) comenta que não se pode fazer afirmação de que exista uma distribuição melhor que as outras, pois a distribuição ideal é aquela que melhor satisfaça as necessidades específicas do usuário. Cabe a cada um estabelecer suas necessidades, e a partir daí buscar a distribuição que melhor lhe atenda.

1.4. Aplicativos Equivalentes

A Cartilha de Software Livre (ENECC, 2005) apresenta ainda uma tabela de programas equivalentes, resumo baseado na tabela de equivalência entre softwares para Windows e GNU/Linux coordenada pelo polonês Valery V. Kachurov (KACHUROV, 2007):

Tipo de software	Windows	GNU/Linux
Escritório		
Suite Office	MS® Office	OpenOffice
Processador de Textos	MS® Word	OpenOffice Writer
Planilhas	MS® Excel	OpenOffice Calc
Apresentações	MS® PowerPoint	OpenOffice Impress
Banco de Dados	MS® Access, Oracle, MS SQL Server	Postgres SQL, MySQL, Firebird, OpenOffice Base
Finanças	MS® Money	GNU Cash
Gerenciador de Projetos	MS® Project	Planner, Dotproject
Multimídia		
Tocador de MP3	Winamp, Windows Media Player	XMMS, Mplayer, Xine
Gravador de CD	Nero, Easy CD Creator	K3B, XCDRoast, CRecord
Tocador de CD	CD Player, Winamp, Windows Media Player	Grip, Gnome CD, Rhythmbox
Visualizador de Vídeos	Windows Media Player, RealPlayer, QuickTime, Winamp3	Mplayer, Xine, GXine, KDE Media Player, VLC
Tocador de DVD	WinDVD, MicroDVD, Windows Media Player	Mplayer, Xine, Aviplayer, Ogle, VLC, GXine, Totem
Editor de áudio	MusicMatch, Real Jukebox, CDex	Grip, Lame, NotLame
Gráficos		
Visualizador de imagens	ACDSee, Image Viewer	GQView, Kview, Gthumb, GTKsee, Kuickshow
Visualizador de fotos (máquina digital)	Polaroid Drivers	Gtkam, Gphoto2
Editor de imagem (básico)	Paint	KPaint, Tuxpaint, Gpaint
Editor de Fotos	Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, Macromedia Fireworks	Gimp, ImageMagick, CinePaint
Editor de imagens vetoriais	Corel Draw	Inkscape, Sodipodi, OpenOffice Draw, Dia, Xfig
Modelagem 3D/Animacão	3d Studio Max	Wings3d, Blender
Internet		
Navegadores	Internet Explorer, Netscape	Mozilla Firefox, Konqueror, Epiphany
Cliente e-mail	Outolook, Outlook Express, Eudora, Netscape Messenger	Evolution, Mozilla Messenger, Thunderbird,

		Kmail, Sylpheed
Downloader de arquivos	Getright, DAP	Prozilla, Kget, Gnome Transfer Manager, GetLeft
Cliente FTP	CuteFTP	Gftp, Konqueror
Cliente IRC	Mirc	Xchat, KVirc, BitchX, Irssi
Cliente de Mensagens	ICQ, ICQ Lite, MSN, AIM, Yahoo	Licq, Micq, GnomeICU, Gaim, Kopete, aMSN, Yahoo Messenger for Unix, AIM, Everybuddy, centericq
Video Conferência e VoIP	NetMeeting, Skype	GnomeMeeting, NeVoT, IVS, Skype (proprietário)
Compartilhador de arquivos	Morpheus, Napster, Kazaa, eDonkey, BitTorrent	Lopster, Gnapster, eDonkey, Xmule, FreeNet, BitTorrent, Nicotine, LimeWire, aMule
Dial-up	Vdialer	Kppp, gtkdial, Gppp, Modem Lights
Manipulação de arquivos		
Gerenciador de arquivos	Windows Explorer	Konqueror, Nautilus, gmc, Rox
Compactadores e descompactadores	WinZip, WinRAR	arj, rar Ark, zip, FileRoller, gzip, bzip2
Ferramentas Desktop		
Visualizador de PDF	Adobe Acrobat Reader	GhostView, Xpdf, GV, Kghostview, gpdf
Gerador de PDF	Adobe Acrobat Distiller	OpenOffice, PDFLatex, GV, GhostView, Xfig, Ghostscript, Kghostview
Programas de Scanner	WinScan	Xsane, Kooka
Anti-vírus	Norton Antivírus, TrendMicro, Dr. Web	OpenAntiVirus, Clam Antivírus

Tabela 01 - Equivalência de softwares

CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A migração para plataforma de Software Livre representa um enorme processo de mudança e deve ser realizada de forma progressiva, controlada e com o menor impacto possível para o CEFET-SC.

Hernandez e Caldas (2001) no seu estudo sobre o processo de mudanças nas organizações, afirmam que:

“...ao implementar inovações, as organizações, muitas vezes, têm de enfrentar resistências internas. Tanto a literatura acadêmica quanto a gerencial tendem a apontar essa resistência à mudança – isto é, qualquer conduta que objetiva manter o status quo em face da pressão para modificá-lo – como uma das principais barreiras à mudança bem-sucedida.”

Pires e Macêdo (2006), destacam mais fatores agravantes quando da necessidade de mudanças nas organizações públicas:

“As organizações públicas mantêm as mesmas características básicas das demais organizações, acrescidas, entretanto, de algumas especificidades como: apego às regras e rotinas, supervalorização da hierarquia, paternalismo nas relações, apego ao poder, entre outras.”

A fim, então, de minimizar esse impacto causado pelo processo natural de mudança, garantindo a produtividade atual, e também, que a prática de comunicação do CEFET-SC com a comunidade externa não sofra prejuízos, é que se propõe um processo de migração dividido em 6 fases:

- ✓ Fase 1: diagnóstico;
- ✓ Fase 2: definição das atividades de migração;
- ✓ Fase 3: processo de capacitação;
- ✓ Fase 4: migração de aplicativos para Software Livre em plataforma Windows;
- ✓ Fase 5: migração para plataforma Linux nas estações de trabalho;
- ✓ Fase 6: acompanhamento e avaliação do processo.

A fase 1, ou fase de diagnóstico, consiste em determinar os softwares aplicativos utilizados pelo CEFET-SC e que necessitam ser migrados, assim como a necessidade de capacitação das pessoas envolvidas pelo processo. A partir dos resultados obtidos nessa fase é possível planejar com maior detalhamento as fases posteriores.

Sendo objetivo deste trabalho atender as duas primeiras fases propostas (diagnóstico e definição das atividades de migração), foi então realizada uma pesquisa com a comunidade interna do CEFET-SC, caracterizada a seguir:

2.1. Caracterização da pesquisa

Segundo Muniz (apud Conceição, 2005), o conhecimento de fatos que afetam a convivência sócio-econômica em uma comunidade influí sempre na tomada de decisões de um indivíduo ou instituição, seja ela de qualquer fim. Muniz (apud Conceição, 2007) ainda diz que quando uma instituição baseia-se em levantamento por amostragem para decidir sobre investimentos a serem feitos, geralmente obtém sucesso.

É necessário então, antes de iniciar qualquer processo de migração realizar um levantamento de requisitos através de pesquisa, levando em conta características da estrutura do CEFET-SC e da população alvo da migração que auxiliarão na tomada de decisões importantes, como necessidades de capacitação dos servidores e alunos, e principalmente, na escolha dos programas aplicativos a serem migrados. De acordo com ANDRADE (1999), a pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos.

No estudo de caso proposto para o CEFET-SC, a pesquisa indicada é classificada por Ander-Egg e por Rummel (apud Marconi e Lakatos, 2002) como sendo do tipo aplicada, pois tem como característica seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados na solução de problemas que ocorrem na realidade.

O sítio da Universidade Presbiteriana MacKenzie (2007) classifica o método de pesquisa a ser utilizado como sendo qualitativo, pelo fato de não empregar dados estatísticos na análise do problema, sendo que seu interesse não é medir categorias ou variáveis, mas sim interpretar ou classificar processos e comportamentos, entre outros.

2.2. População e amostra

A população de uma pesquisa depende do assunto a ser investigado, e a amostra, que consiste de uma parcela da população que será avaliada, é obtida por técnica específica de amostragem (Marconi e Lakatos, 2002).

A população considerada nesse trabalho é composta por todos os servidores (docentes e técnicos administrativos) e alunos do sistema CEFET-SC, sendo praticamente impossível fazer um levantamento do todo. Dessa forma, teve-se que optar pela escolha de uma amostra, buscando a maior representatividade possível.

Segundo a classificação de Marconi e Lakatos (2002), os integrantes da amostra foram selecionados através de uma amostragem probabilista, assim definida pelo fato de poderem ser submetidas a tratamentos estatístico, que permite compensar erros amostrais e outros aspectos relevantes para a representatividade e significância da amostra.

Como a população a ser estudada não é homogênea, principalmente após a expansão recente do CEFET-SC, que agora mantém unidades de ensino geograficamente distantes no estado de Santa Catarina, alguns detalhes foram considerados para execução com sucesso do trabalho de amostragem, como por exemplo a garantia de representatividade das diversas unidades.

A técnica de amostragem aleatória estratificada utilizada quando a população é heterogênea e dividindo-se a mesma em subpopulações homogêneas pareceu a mais apropriada, e foi utilizada.

A população dos servidores técnicos administrativos e professores é composta de um total de 753 indivíduos, sendo que as unidades de maior concentração são Florianópolis e São José. A unidade

de Florianópolis tem 427 servidores (técnico administrativos e professores) e na unidade de São José esse número chega a 157. Esses valores representam 77% de toda a população considerada. No caso dos alunos, Florianópolis possui um número total de 1918 matriculados e São José 813, o que equivale a 82% de todo o sistema CEFET-SC. Em virtude disso, optou-se na pesquisa por distribuir uma quantidade um pouco maior de questionários nas duas maiores unidades, garantindo a significativa representatividade das mesmas. Foram aplicados 120 questionários entre os servidores e 120 questionários entre os alunos, abrangendo todas as unidades do sistema CEFET-SC, procurando-se manter uma proporcionalidade aproximada entre as unidades.

Os professores e técnicos administrativos estão sendo considerados como um único grupo na pesquisa, não sendo objetivo do trabalho separá-los em classes distintas nesse momento. Houve, evidentemente, o cuidado de garantir na pesquisa a representatividade de cada grupo.

2.3. Técnicas de coleta de dados

A técnica de coletas de dados indicada nesse trabalho é a de pesquisa de campo, que foi realizada com aplicação de questionário.

A escolha das perguntas foi uma etapa importante da coleta de dados, pois elas precisavam ser bem concisas para que o entrevistado tivesse a possibilidade de expressar realmente o que pensa sobre o assunto (Conceição, 2007). Para os professores e técnico-administrativos, por exemplo, o questionário foi constituído de forma a saber a profundidade de seus conhecimentos sobre Software Livre. E para os alunos, as perguntas objetivavam principalmente colher dados que permitissem prever o impacto da migração para esse grupo. No apêndice encontram-se os questionários aplicados na pesquisa.

2.4. Forma de análise dos dados

Os dados da pesquisa serão analisados fazendo-se uma interpretação do conteúdo das respostas obtidas. É importante ressaltar a existência de perguntas abertas e que o objetivo das mesmas é colher informações que possam estar relacionadas ao possível impacto do processo de migração para Software Livre.

Busca-se fazer uma análise do sistema CEFET-SC como um todo, mas se a avaliação dos questionários demonstrar discrepância de resultados entre unidades em determinados pontos, pode-se analisar esses pontos de forma separada.

CAPÍTULO 3 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados obtidos na etapa de diagnóstico fornecerá as diretrizes necessárias para a continuidade do processo de migração. Para os docentes e técnicos administrativos, o questionário elaborado foi composto de nove perguntas, sendo oito objetivos e uma aberta, a qual dava ao entrevistado a liberdade de expressar o que realmente pensa sobre o assunto. O questionário dos alunos, também com esse propósito, foi composto por quatro perguntas, sendo duas objetivas e duas abertas.

3.1 Sobre o questionário aplicado aos docentes e técnicos administrativos

O questionário inicia abordando o entrevistado sobre sua satisfação com o funcionamento dos computadores que utiliza no CEFET-SC. A pergunta seguinte pede indicação de que itens poderiam ser melhorados nos computadores.

O objetivo com essas questões é fazer um levantamento do nível de satisfação do usuário com o computador que utiliza em seu ambiente de trabalho, tanto em termos de equipamento físico (hardware) quanto em termos de programas (software).

Apesar de não estar diretamente relacionada a questão do uso de software livre, esta pergunta nos fornece um panorama do ambiente que se está analisando. O grau de satisfação com a máquina, pode indicar a maior ou menor facilidade na implantação do Software Livre, pois é mais fácil apresentar mudanças quando a pessoa está mais satisfeita.

Esperava-se uma quantidade de respostas que, em sua maioria, avaliassem o ambiente do CEFET-SC como satisfatório em relação ao uso dos computadores, e isso foi obtido, como mostra o gráfico abaixo:

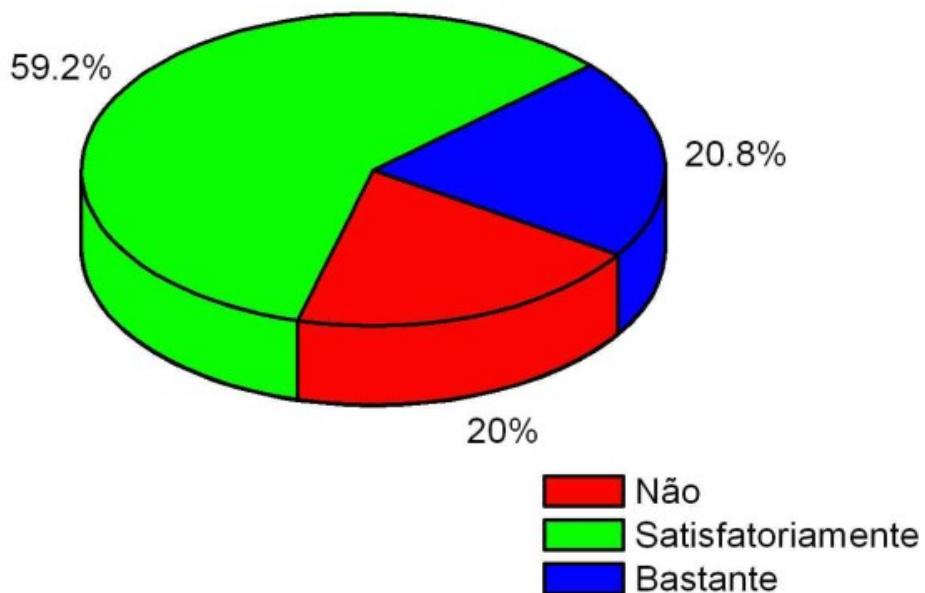


Figura 01- Nível de satisfação dos servidores do CEFET-SC em relação ao uso do computador

A pesquisa mostra que temos um total de 20% dos professores e administrativos insatisfeitos com o funcionamento do parque informático da instituição.

A segunda pergunta é complementar a primeira, de forma que nela o usuário indica onde suas expectativas não são supridas.

Nessa questão, cabe uma análise diferenciada para a unidade de Florianópolis, que era a única até o momento da aplicação dos questionários interligada a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) através da Rede Metropolitana de Florianópolis (REMEP – FLN) com um link de 100Mbps. Entre os usuários de Florianópolis, não houve praticamente indicação de que o acesso a rede ou internet fosse um item a ser melhorado, situação bem diferente das outras unidades que possuem links para navegação de internet da ordem de Kbps.

Dessa forma, a análise dessa questão é separada em duas partes: uma delas referente a todas as unidades do sistema CEFET-SC, excetuando Florianópolis, e outra tratando exclusivamente dessa unidade, conforme segue abaixo.

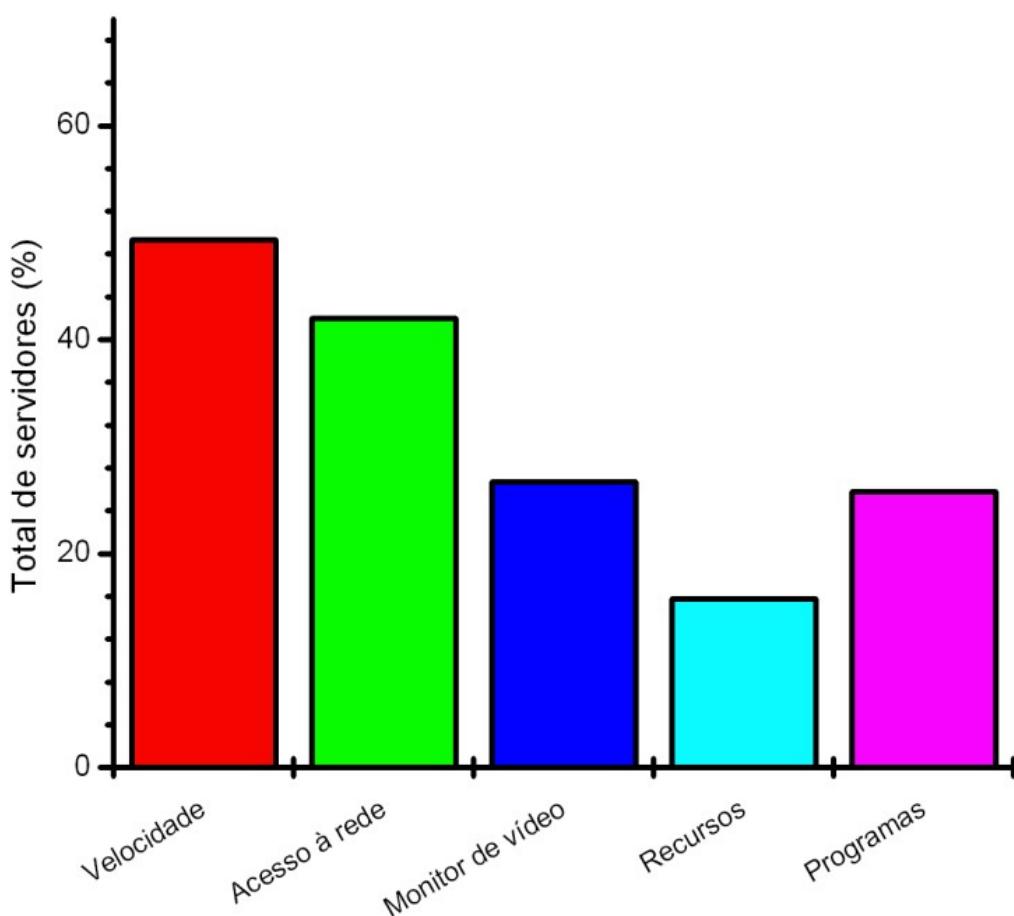


Figura 02 – Indicação do que poderia ser melhorado nos computadores

(Todas as unidades do CEFET-SC, exceto Florianópolis).

O problema da maior parte das pessoas está relacionado a velocidade do computador, sendo o segundo item de maior reclamação, o acesso a rede. Depois temos o monitor de vídeo e os softwares como itens citados a serem melhorados. Por último, há uma avaliação da necessidade de melhoria dos recursos da máquina, como gravador de cd, etc.

Sendo a velocidade ainda um fator de maior desagrado, deve-se considerar que a migração não deverá piorar este fator.

O gráfico a seguir, ilustra a resposta a mesma questão, considerando, então, exclusivamente a unidade de Florianópolis:

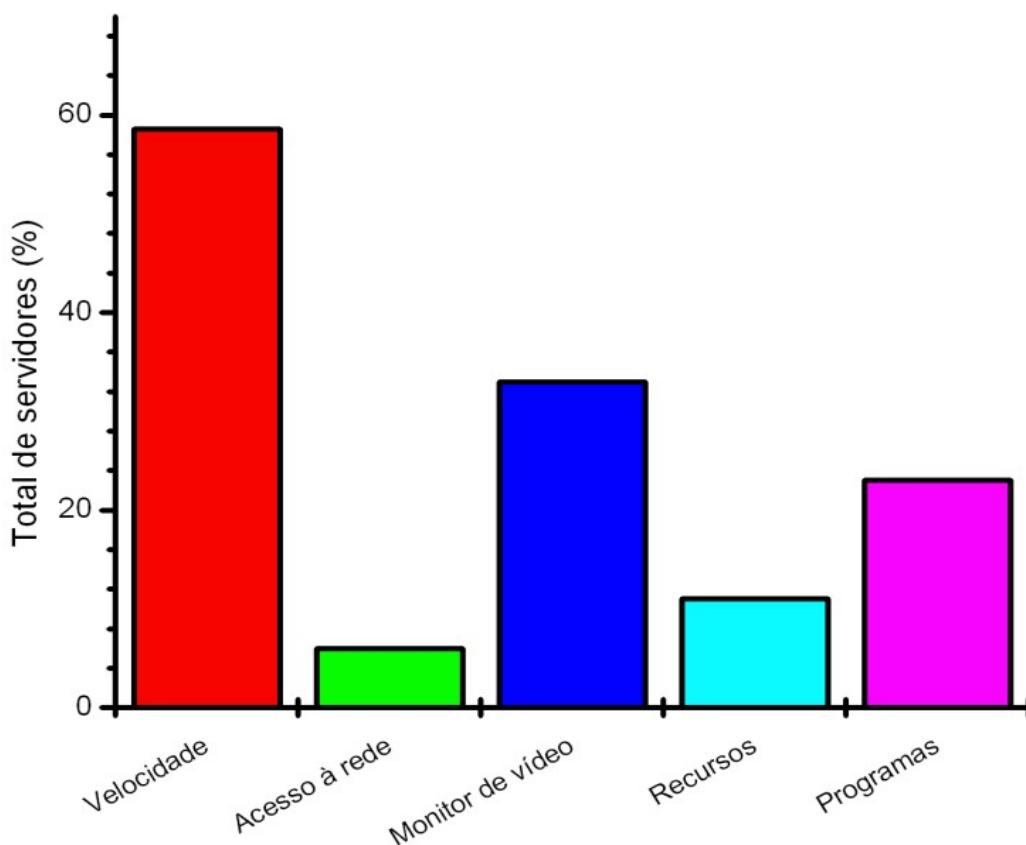


Figura 03 – Indicação do que poderia ser melhorado nos computadores

(Unidade de Florianópolis).

Nesse caso a velocidade do computador continua sendo o item com maior necessidade de melhoria, porém, como relatado anteriormente, o acesso à rede deixou de ser um problema. A avaliação dos demais itens manteve-se equivalente as respostas obtidas nas demais unidades.

A partir da terceira pergunta, que questiona sobre os softwares utilizados na execução das tarefas diárias dos docentes e servidores técnicos administrativos, já se começa efetivamente a abordar a questão do uso de softwares. O objetivo dessa pergunta é conhecer os programas utilizados pelos servidores, assim como seus níveis de utilização.

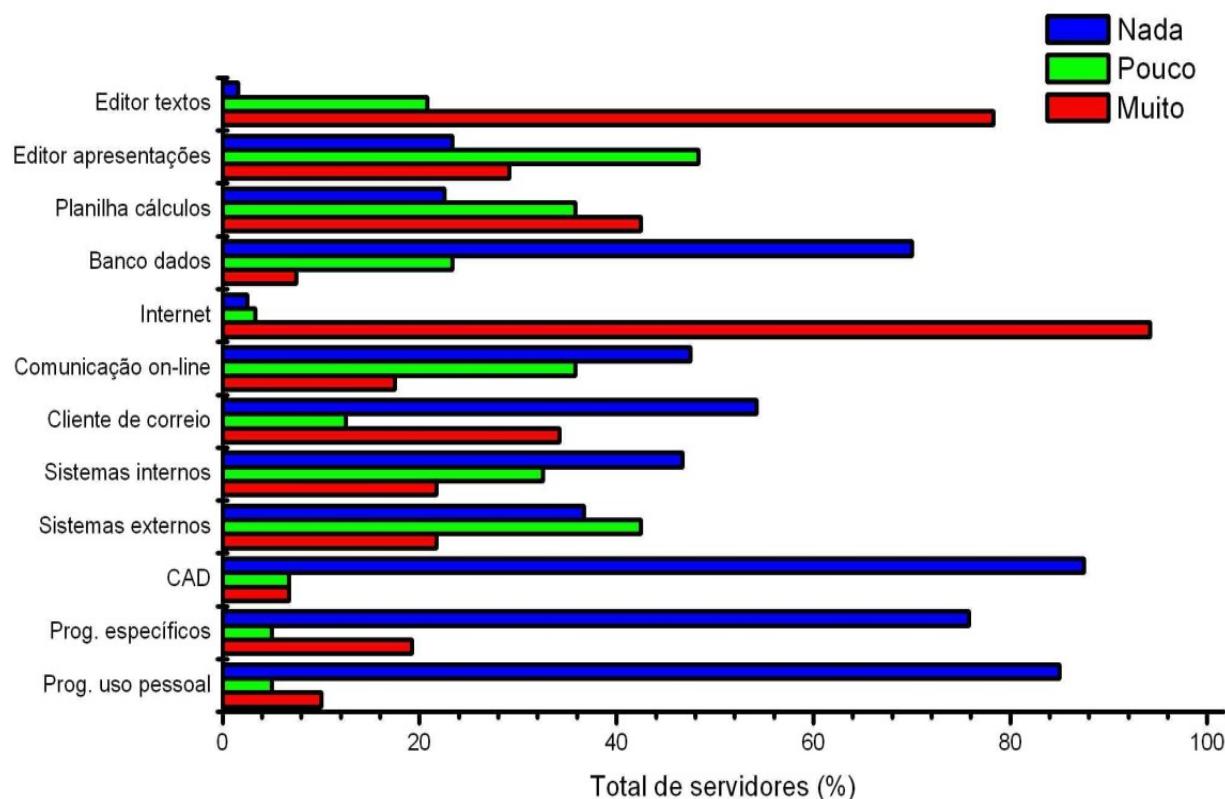


Figura 04 - Uso de softwares nas tarefas diárias do CEFET-SC.

As respostas, representadas através do gráfico acima, evidenciam uma elevada utilização da internet (praticamente 100% de utilização) e de editor de texto. O editor de apresentações e planilha de cálculos, que geralmente compõem o pacote de aplicativos de escritório junto com o editor de textos, são menos utilizados. No âmbito administrativo essas respostas eram esperadas, dadas as características das atividades desenvolvidas pelo CEFET-SC.

O uso de clientes de correio tem cerca de 30% de utilização. Esse valor provavelmente não se apresenta mais elevado pelo fato do CEFET-SC disponibilizar um sistema de webmail para acesso a caixa de correio de seus usuários.

Os sistemas internos (como sistema acadêmico, biblioteca, SIE-E, SAM, SAP, etc) tem um nível de utilização equivalente ao dos sistemas externos (SIAPE, SIAFE, ComprasNet, etc). Ambos são utilizados por aproximadamente 20% dos servidores da instituição.

Programas como o AutoCad tem um nível de utilização próximo a 15%.

Entre os programas de uso específico e pessoal utilizados vários foram citados, entre eles: Photoshop, Coreldraw, AcrobatReader, MatLab, Java, Frameworks, Mistercook, Produkey, Partition Magic, Ghost, ATP, Scilab, OCLC-Dewey Cutter, SCAA-Dewey, ftp, ssh, NDG, Nero, Math Cad, Origin, K3B, Lottes, Winrar, Avast Skype, Adwave, Pyching, Knotes, Babytrans e VLC Mídia Player.

A partir da quarta pergunta do questionário, a abordagem passou a ser somente sobre software livre.

A pergunta de número quatro questionava sobre o conhecimento e utilização de alguns softwares livres pelos servidores e docentes: “Você conhece e/ou utiliza algum dos softwares livres listados abaixo (mesmo que no windows)?” As opções eram OpenOffice (ou BrOffice), Firefox, Thunderbird e MySQL. As respostas obtidas foram as seguintes:

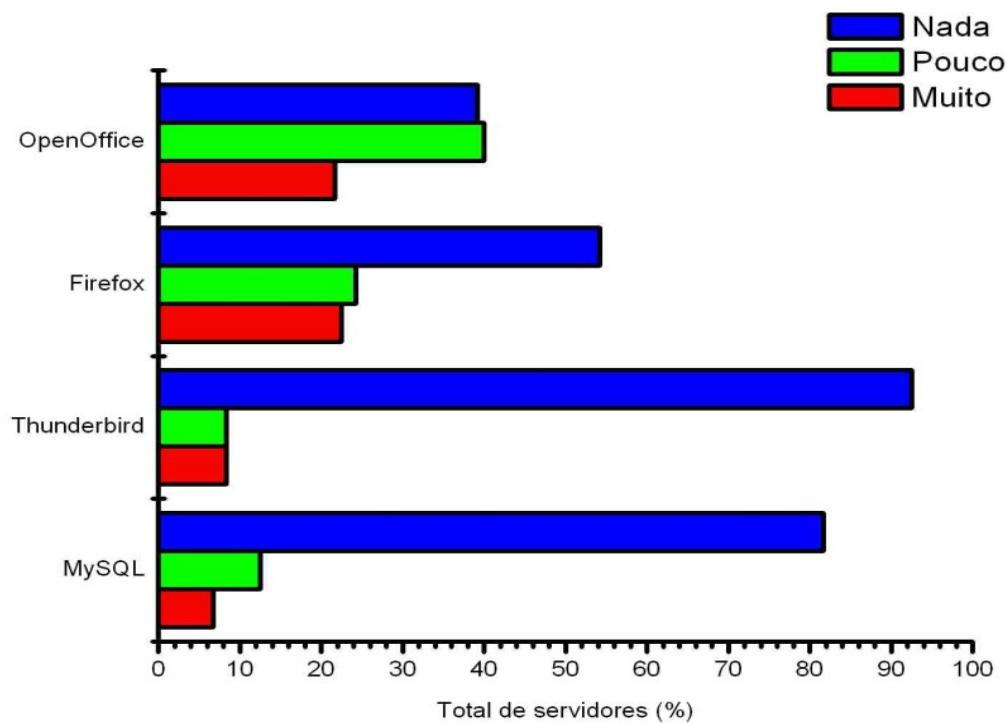


Figura 05 - Utilização de alguns softwares livres pelos servidores do CEFET-SC

Considerando Banco de Dados como uma aplicação pouco utilizada pelos usuários do CEFET-SC de modo geral, esperava-se pouco conhecimento das pessoas sobre o mesmo. Da mesma forma, não esperava-se um conhecimento muito grande das pessoas sobre o Thunderbird (cliente de e-mail), uma vez que, como já citado anteriormente, o CEFET-SC disponibiliza um sistema de webmail para acesso a caixa de correio de seus usuários.

O OpenOffice e Firefox são um pouco mais difundidos na instituição, ainda que não tanto quanto se esperava.

A quinta pergunta questiona sobre a utilização do Sistema Operacional Linux, solicitando que o usuário se classifique em relação ao uso.

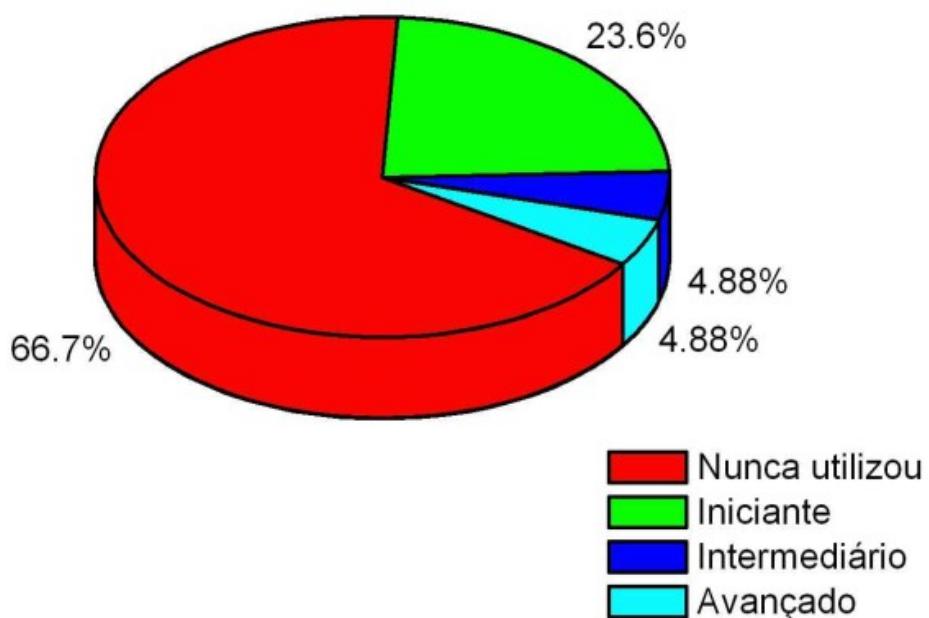


Figura 06 – Uso do Sistema Operacional Linux pelos servidores do CEFET-SC

Essa pergunta é importante para saber até que ponto os servidores do CEFET-SC conhecem

do Sistema Operacional Linux. As respostas apontam que 66,7% dos servidores nunca utilizaram Linux e que outros 23,6% se consideram usuários iniciantes. Não chegam a 10% os usuários com conhecimento intermediário ou avançado. Essa questão torna clara a necessidade de capacitação dos servidores no uso desse sistema dando-se seqüência ao processo de migração.

A questão seguinte aborda sobre as distribuições que são conhecidas pelos usuários. Cada distribuição tem suas vantagens e desvantagens, sendo muito importante a observação de algumas fatores na escolha da distribuição a ser adotada como padrão na hora da migração. A familiaridade que os usuários que já utilizam Linux tenham com determinada distribuição é um desses fatores.

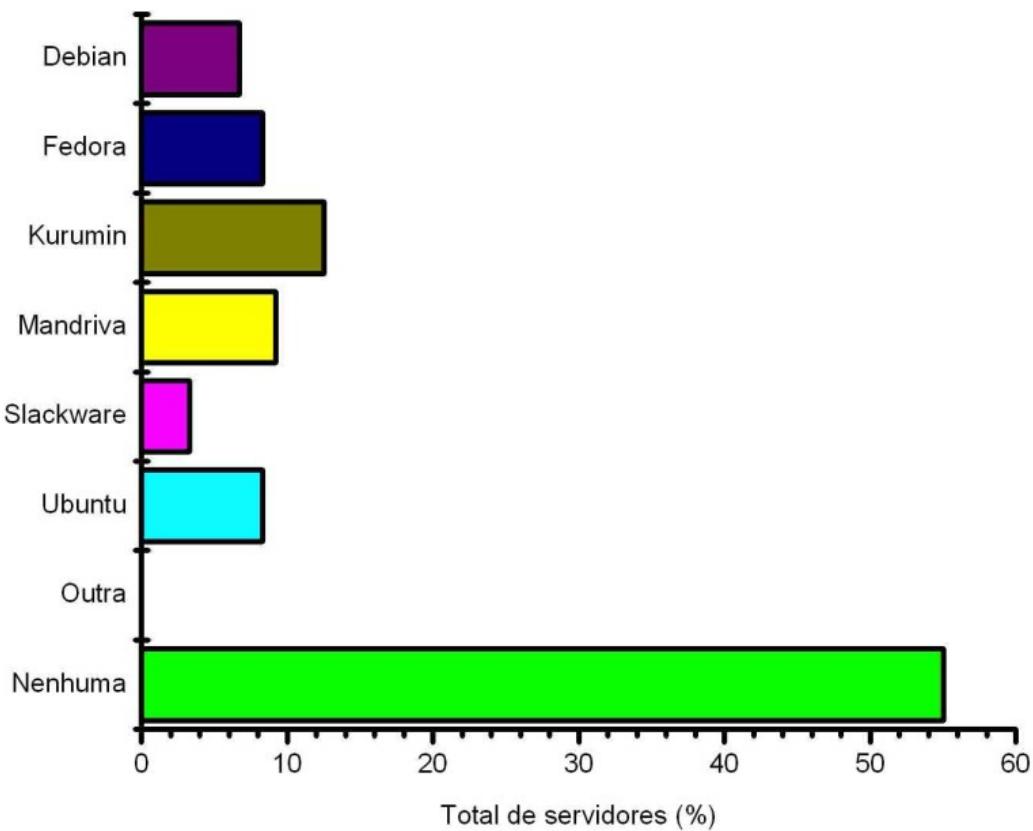


Figura 07 – Distribuições Linux conhecidas pelos servidores do CEFET.

Analizando o gráfico, percebe-se que o Kurumin é a distribuição mais conhecida, seguido

muito de perto pelo Ubuntu, Mandriva e Fedora. Podia-se inferir, a partir das respostas obtidas na questão anterior, que muitos não conheciam nenhuma distribuição, pois nem o Linux lhes é conhecido.

As três últimas perguntas buscam avaliar o nível de interesse e aceitação que um possível processo de migração teria entre os servidores do CEFET-SC.

A sétima pergunta, portanto, era: “Se colocado um computador com S.O. Linux em seu setor para experiência, como você reagiria?” Abaixo, o gráfico representando as respostas:



Figura 08 – Interesse dos servidores do CEFET-SC no uso de Sistema Operacional Linux.

Cerca de 5% dos servidores da instituição parecem já utilizar o Linux como Sistema Operacional em suas máquinas. Outros 50% tem curiosidade de aprender sobre o sistema, seja vendo alguém usar ou manuseando o mesmo, e 35% já gostariam de ter o Linux instalado em sua máquina. Um percentual um pouco superior a 9% parece rejeitar com convicção a utilização do Linux em seu ambiente de trabalho.

A pergunta seguinte (a oitava do questionário), propõe um cenário onde o usuário é convidado a utilizar o Linux.



Figura 09 – Reação dos servidores ao convite para uso de Sistema Operacional Linux.

A grande maioria (66,1%) demonstra a preocupação com capacitação e com a necessidade de ser atendido profissionalmente em caso de mudança de Sistema Operacional. Pouco mais de 20% dos entrevistados estaria disposto a trocar de sistema mesmo tendo alguma dificuldade inicial de uso. Cerca de 5% já são usuários Linux e novamente, um percentual de servidores próximo a 9% rejeita com veemência a troca de Windows por Linux.

A última pergunta do questionário, solicitava a opinião sobre a adoção de software livre no CEFET-SC.

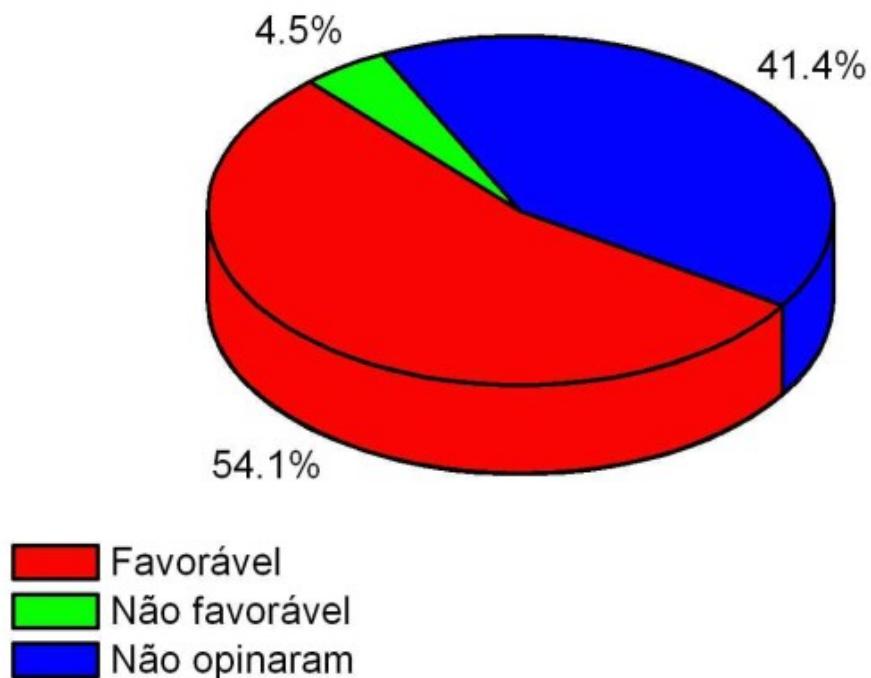


Figura 10 - Opinião dos servidores sobre a adoção de Software Livre no CEFET-SC.

Nessa questão 54,1% dos servidores mostraram-se favoráveis a adoção de software livre, sendo que era esperado que a rejeição a adoção do mesmo se mantivesse, no mínimo, próxima aos 9%, seguindo a tendência apresentada nas questões anteriores. Um percentual relativamente alto de pessoas (41,4%) não quis opinar sobre a questão.

3.2 Sobre o questionário aplicado aos discentes

No questionário dirigido aos alunos as perguntas objetivavam colher dados sobre o uso do Linux nesse grupo e o nível de aceitação da idéia de adoção de Software Livre na instituição. Foram distribuídos 120 questionários, nas várias unidades, dos quais 102 foram respondidos, sendo esses os constituintes da amostra.

A primeira pergunta era:

Você conhece o Sistema Operacional Linux? Assinale com qual distribuição você tem mais afinidade.

Era apresentada uma lista contendo algumas distribuições Linux famosas: Debian, Fedora, Kurumin, Mandriva, Slackware e Ubuntu. Havia ainda a possibilidade do usuário citar qualquer outra distribuição.

Abaixo, temos as respostas:

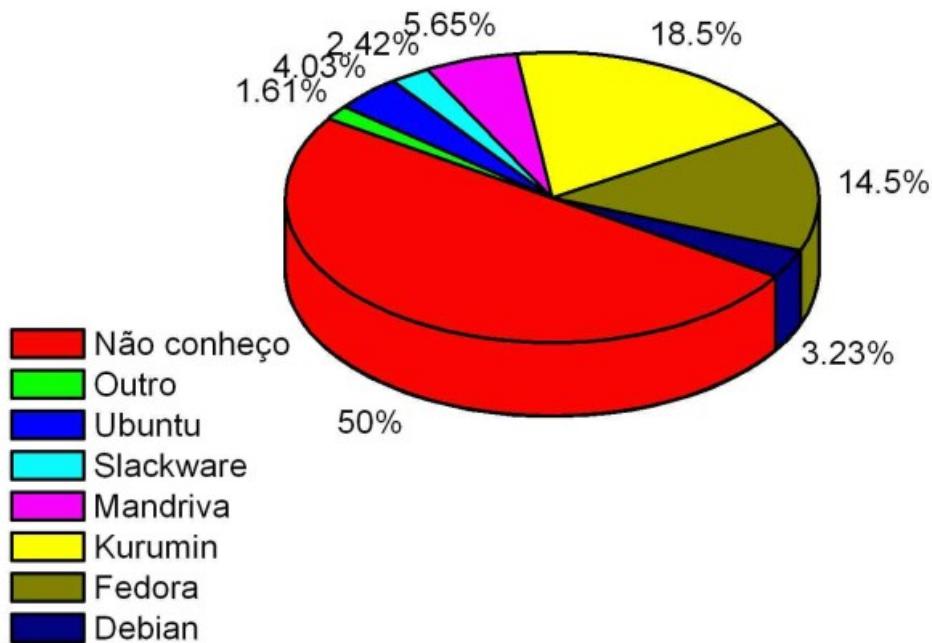


Figura 11 - Uso do S.O. Linux e distribuições mais conhecidas entre os alunos do CEFET-SC.

Exatamente 50% dos alunos entrevistados não conhecem o Sistema Operacional Linux, um percentual bastante elevado, porém menor que no caso dos docentes e técnicos administrativos, onde esse índice chegava a 66,7%.

Assim como entre os professores e administrativos, a distribuição mais conhecida entre os alunos também é o Kurumin. O Fedora é a segunda distribuição mais conhecida nesse grupo.

Percebe-se entre os alunos que já existe uma indicação de distribuição, que fica entre Kurumin e Fedora, talvez pelo fato de estas distribuições estarem presentes em alguns laboratórios, ou seja, já existe alguma experiência nestas duas distribuições. E o percentual de alunos que conhece Linux é bem mais significativo que de servidores.

A pergunta seguinte do questionário procura identificar os softwares mais utilizados nos laboratório:

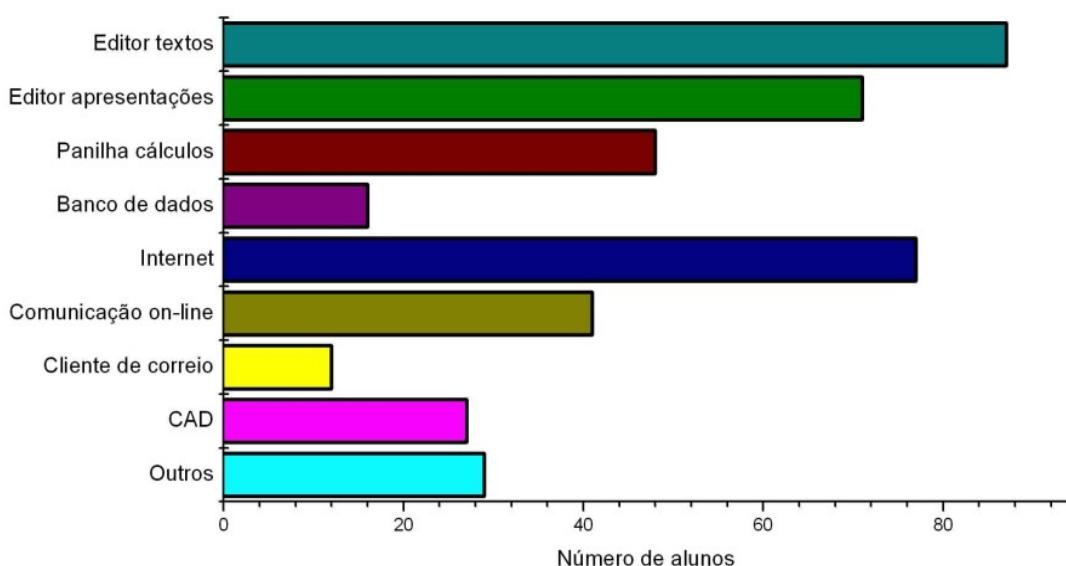


Figura 12 - Uso dos softwares nos laboratórios do CEFET-SC.

Novamente comparando com o caso dos servidores administrativos e professores, percebe-se um alto uso da internet e do aplicativos de escritório (editor de texto, planilha de cálculo e editor de apresentações).

Quase metade dos alunos utiliza software de comunicação on-line e aproximadamente 30% usa softwares para CAD. O uso de banco de dados e cliente de correio é próximo a 20% nesse grupo.

Entre os outros softwares citados estão: Photoshop, Circuit Maker, PHP, Graph, Grads,

Fireworks, Acrobat Reader, Nero, Delphi, Pascal, MatLab, MatCad, Kazaa, Partition Magic e Ewb.

É importante observar que apesar do uso da internet e editor ainda serem preponderantes, os demais aplicativos já aparecem de forma mais significativa, o que implica em um cuidado a maior ser tomado no processo de migração dos laboratórios de ensino.

A próxima questão é aberta e explora a preferência entre Windows e Linux, questionando o motivo.

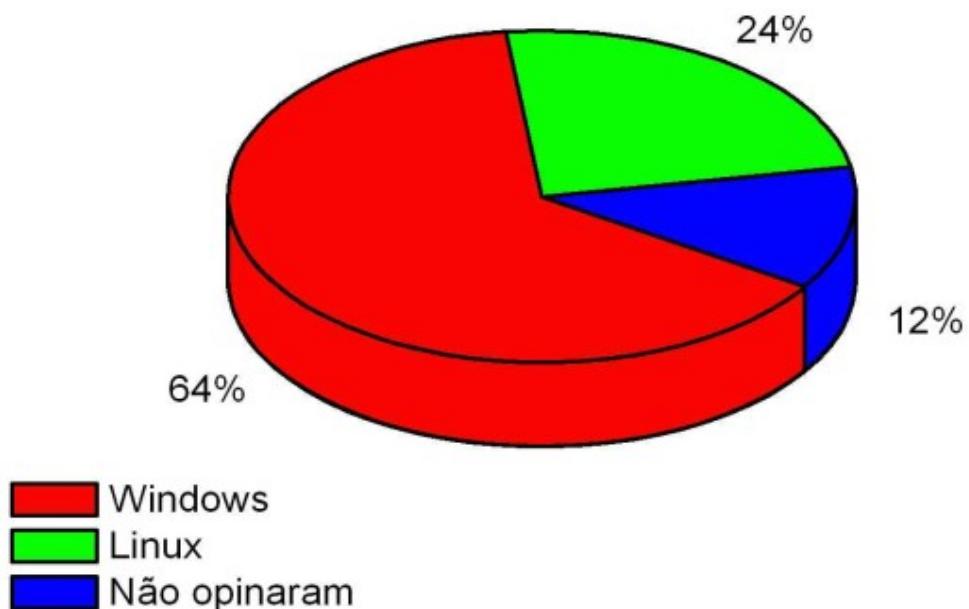


Figura 13 - Preferência dos alunos do CEFET-SC entre Linux e Windows.

A grande maioria dos alunos (66%) tem como preferência continuar usando Sistema Operacional Windows no Laboratório, sendo que apenas 24% gostariam de passar a utilizar o Linux e 12% dos entrevistados não opinaram.

As justificativas a essa resposta foram variadas: dos que dão preferência ao uso de Windows predominou a justificativa de que esse já é o Sistema que utilizado, e que ele atende as necessidades.

A maioria das pessoas que prefere Linux compara esse sistema com o Windows e afirma que o Linux é um sistema mais estável.

O fato do alto índice de uso do Windows entre os alunos ocorrer devido ao conhecimento e utilização prévia do mesmo, ou seja, sem fator de escolha baseado em critério técnico, demonstra que há espaço para mudança.

A última pergunta, também aberta, questiona sobre a adoção de Software Livre nos laboratórios:

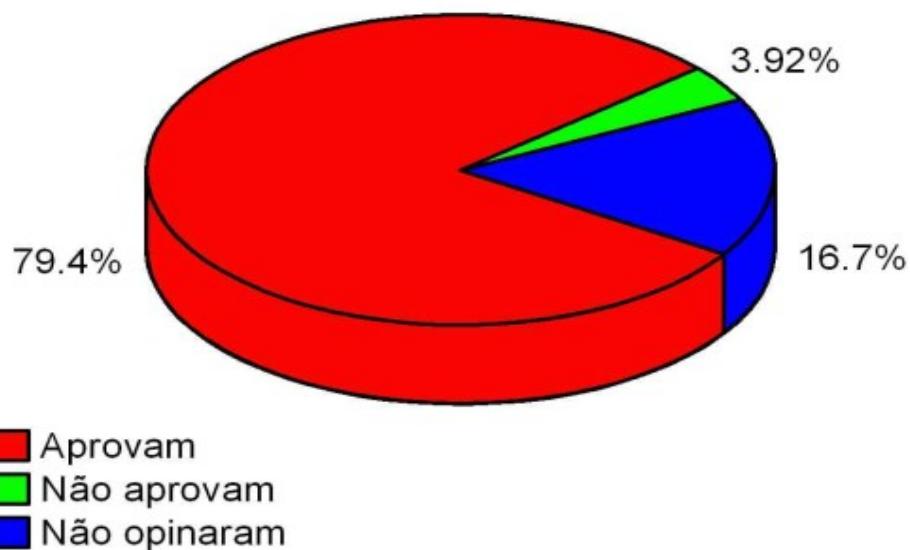


Figura 14 - Opinião dos alunos sobre o uso de Software Livre nos laboratórios.

Quase 80% dos alunos aprovam a idéia de uso de Software Livres nos laboratórios, sendo contrários a idéia menos de 4% dos entrevistados. A maioria das pessoas não justificou sua resposta, apenas disse ser favorável ou contrário a idéia. Dos poucos que justificaram, predominou a justificativa da economia para o CEFET-SC.

Essa questão deixa claro que, entre os alunos, não haverá dificuldades na migração, desde que se cuide com as aplicações específicas que não possuem similar em Software Livre.

3.3 Análise Geral

Concluída a etapa inicial de diagnóstico, pode-se afirmar que a grande maioria dos usuários se limita a utilizar editor de textos e internet e que o uso de programas específicos é relativamente pequeno. Justamente esses programas mais utilizados, no caso, o Internet Explorer e o MS® Office, podem ser facilmente substituídos por ferramentas de Software Livre, dados os equivalentes existentes atualmente, respectivamente o Mozilla Firefox e o BrOffice (ver Tabela 01 - Equivalência de Softwares).

É importante ressaltar que menos de 10% dos servidores entrevistados não estão dispostos a migrar suas máquinas para Linux, mas uma boa quantidade só migraria com capacitação (66%). Isto além da necessidade de capacitação, também demonstra o interesse, ou ao menos aceitação, à migração.

Cabe citar também que, considerando a conhecimento igualitário por parte dos usuários referente as distribuições Linux e, também, a grande quantidade de pessoas que não conhece esse Sistema Operacional, este não será um fator preponderante na decisão da distribuição a ser adotada.

É possível fazer considerações, agora com maior embasamento, sobre as diversas fases sugeridas como necessárias para o processo de migração:

3.3.1 Fase 2: Definição das atividades de migração

As pesquisas demonstram que há muito trabalho a ser feito para que um processo de migração para Software Livre no sistema CEFET-SC ocorra de forma efetiva. Dessa forma, propõe-se a criação de um grupo de trabalho (GT) para elaborar as atividades subsequentes (fases 3, 4 , 5 e 6, descritas nos próximos sub-itens) e acompanhamento de suas execuções.

Esse grupo de trabalho seria composto por representantes da direção do sistema, por membros do Departamento de Tecnologia da Informação e Comunicação (DTIC) e das Coordenações de Tecnologia de Informação de todas as unidades de ensino, pois somente com esforço conjunto dos responsáveis pela gestão de TI e órgão direutivo da instituição será possível conscientizar os integrantes da instituição da necessidade da migração. Este grupo seria responsável pelo estabelecimento das ações de migração e alocação de recursos para desenvolvimento do mesmo.

3.3.2 Fase 3: Processo de capacitação

Com base nos dados obtidos na etapa de diagnóstico, torna-se claro a necessidade de elaborar um plano de capacitação para continuidade do processo de migração. É muito incipiente ainda o conhecimento sobre Software Livre que o quadro funcional do sistema CEFET-SC possui.

Não apenas o usuário final deve receber treinamento, mas principalmente as equipes da DTIC, coordenadorias de TI das unidades e pessoal do setor de suporte, que são responsáveis diretos pela resolução dos problemas relacionados à área de informática.

O treinamento deve ser proposto de forma a atender aos diferentes níveis de conhecimento dos usuários: básico, intermediário e avançado. É importante a forma como serão sensibilizadas as setores que sofrerão o processo de migração, de forma a perceberem e apoiarem o processo.

Os alunos também necessitam de capacitação, pois grande parte não conhece Software Livre. A capacitação dos mesmos pode-se dar em paralelo, mas é interessante que o próprio professor, após capacitado, transmita esse conhecimento.

A estratégia de disponibilização de computadores com Software Livre instalados em espaços de uso exclusivo dos alunos poderiam representar para muitos um primeiro contato com essas ferramentas, o que poderia despertar o interesse de elementos desse grupo, e naturalmente, os levaria a buscar adquirir conhecimento e capacitação.

3.3.3 Fase 4: Migração de aplicativos para Software Livre em plataforma Windows

Essa fase consistiria da migração dos programas utilizados pelo CEFET-SC para Software Livre, mantendo-os, num primeiro momento, instalados sobre o Sistema Operacional da Microsoft.

As pesquisas demonstraram que apesar do CEFET-SC já disponibilizar um sistema de webmail baseado em Software Livre, cerca de 30% dos usuários mantém a preferência pelo uso do softwares cliente de e-mails Outlook Express para acesso as suas caixas postais.

Acredita-se que essa preferência específica por um software proprietário como o Outlook ocorra devido as facilidades visuais que este apresenta e, ao fato das pessoas não conhecerem o ThunderBird, que é um Software Livre equivalente, e que se assemelha em Outlook em termos de aparência e funcionalidades.

Quanto ao navegador para internet, uma solução já hoje bastante difundida é o Mozilla-Firefox, que com a instalação correta de seus plugins apresenta várias vantagens a outros navegadores proprietários como o Internet Explorer da Microsoft®. Novamente a pesquisa demonstra ainda um grande desconhecimento dessa ferramenta pelos servidores do CEFET-SC, fato que teria de ser trabalhado na fase de capacitação.

No caso dos alunos, como esses não possuem e-mail institucional, essa etapa resume-se a migração do navegador web.

A suíte de escritório geralmente utilizada nas empresas é o MS® Office, composto basicamente de um editor de textos (MS® Word), planilha (MS® Excel) e apresentação (MS® PowerPoint). As pesquisas realizadas indicam que no CEFET-SC isso não é diferente. O editor de texto, por exemplo, é um dos softwares mais utilizados na instituição e relativamente poucas pessoas conhecem ou trabalham com OpenOffice ou BrOffice.

O OpenOffice ou o BrOffice são equivalentes ao MS® Office, possuindo uma interface gráfica bastante semelhante ao mesmo, e permitindo trabalhar com todos os arquivos produzidos com

extensão “.doc” (extensão nativa do MS® Word). Talvez estes fatores tornem a migração da suíte de escritório a mais tranquila a ser realizada, pois o usuário não se sentirá estranho ao ambiente e não terá de utilizar de nenhum comportamento diferente nasua rotina de trabalho.

Há ainda a vantagem do OpenOffice sofrer processos de atualização de forma mais dinâmica que o MS® Office (pelo fato de seu código ser aberto) o que agiliza a correção de bugs encontrados no programa.

A fase de diagnóstico forneceu também subsídios para que se possa avaliar o uso de demais softwares com dependência proprietária que se tem no CEFET-SC, tanto no grupo de professores e técnicos administrativos como no grupo dos alunos. Um mapeamento mais detalhado dos usuários que utilizam esses softwares pode ser realizado para que se possa através deles buscar aplicativos livres alternativos. Uma ordem de prioridade na substituição desses softwares deve ser estabelecida, com base nesses levantamentos a serem realizados.

3.3.4 Fase 5: Projeto de migração para plataforma Linux nas estações de trabalho

Quando as estações de trabalho já estiverem operando com suíte de escritório, navegador e correio eletrônico em Software Livre e não possuírem mais nenhum aplicativo com dependência proprietária, já pode-se planejar a troca do Sistema Operacional das mesmas.

É importante que pessoal de suporte esteja bem capacitado nesse momento, pois o usuário terá problemas e as soluções não pode ser demoradas.

É importante também, planejar bem quais setores devem ser migrados num primeiro momento. Usuários em fase adiantada de treinamento deve ser utilizados como multiplicadores de conhecimento na instituição.

Vale ressaltar que o CEFET-SC já migrou há algum tempo suas máquinas servidoras de Windows NT para Linux. Houve na época todo um trabalho de planejamento e execução para

realização desse processo, que foi bastante longo e envolveu várias atividades, como treinamento dos administradores de rede. Hoje, o CEFET-SC desfruta do uso de Software Livre na parte de serviços de rede, economizando licenças de servidor e tendo qualidade e estabilidade nos serviços de rede gerenciados.

Atentamos para a necessidade de um tempo maior para implantação da fase de capacitação de pessoal, essencial para o efetivação das demais fases do projeto.

Salientamos também que as fases de migração de suíte de escritório, correio eletrônico e navegador web podem coexistir. A migração de softwares de uso específico deve iniciar quando as outras fases estiverem “controladas” e a migração para Linux nas estações de trabalho deve ser tomada como fase final do projeto.

3.3.4 Fase 6: Acompanhamento e avaliação do processo

É necessário estipular metas bem claras a serem alcançadas em cada fase prevista do processo de migração, de forma que se possa fazer avaliações constantes e, com isso, possíveis correções que venham a se fazer necessárias. Esse acompanhamento deve ocorrer tanto em meio a professores e técnicos administrativos, como entre os alunos do sistema CEFET-SC.

Como sugerido anteriormente, um grupo de trabalho, possivelmente o mesmo que elaborar os detalhamentos das etapas demigração, deve ser incumbido dessa função.

É importante também estabelecer métodos para obter um retorno acerca do nível de satisfação do usuário com a mudança. O processo, se bem conduzido, deve gerar avaliações positivas a respeito dessa questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As vantagens do Linux sobre as diversas versões do Windows são várias, entre as quais podemos destacar a licença gratuita para uso, a estabilidade do sistema, a diversidade de opções de interfaces gráficas, a grande variedade de aplicativos disponíveis com livre distribuição, a segurança quanto a proteção de arquivos do sistema e o mais importante: ser Software Livre.

Vários fatores determinam o CEFET-SC como em ambiente favorável a migração para Software Livre, dentro os quais podemos citar: a intenção do governo em realizar a migração em todo o âmbito federal; a economia a ser gerada com a eliminação da compra de licenças de softwares proprietários; a necessidade de reverter a questão do software não licenciado, evitando dessa forma crimes de pirataria; e o ambiente favorável apresentado por servidores e alunos, como demonstrou a pesquisa realizada nesse trabalho.

É importante observar, porém, que quando um usuário não obtém os resultados esperados com o sistema que está utilizando ele fica descontente, tornando-se natural o processo de migração reversa, ou seja, a migração do Linux para Windows. Um sistema mal implementando e sem o devido suporte tende a não ter resultados positivos. Por isso a importância do planejamento da migração.

Qualquer processo de mudança, seja pessoal ou institucional, resulta em um desafio. A direção do CEFET-SC, que já vem apostando na capacitação de seus servidores, deve motivá-los também nessa questão. Isso teria um resultado na melhoria de condições de trabalho do servidor e, também, seria uma correção de aplicação de recursos públicos.

Além do ganho financeiro com a adoção de Software Livre, na segurança dos serviços executados e do melhor aproveitamento dos recursos dos equipamentos de informática utilizados, o CEFET-SC ainda pode aproveitar o conhecimento que seu corpo docente irá adquirir aplicando diretamente no seu ensino técnico e tecnológico, aprimorando a formação dos seus alunos, e fomentando a disseminação de Software Livre.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.M. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1999.

BRASIL. Lei 9609/98, de 20 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ListaReferencias.action?codigoBase=2&codigoDocumento=148430>>. Acesso em: 22 jul. 2007.

BSA. Piracy Study. In: ANNUAL BSA AND IDC GLOBAL SOFTWARE, 2006, Washington. **2006 Piracy Study**. Washington: Bsa, 2006. p. 1 – 17.

CONCEIÇÃO, Paulo Francisco. **Estudo de Caso de Migração para Software Livre do Laboratório da UEG**. Disponível em: <www.ginux.ufla.br/documentacao/monografias/PauloFranciscoConceicao.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2007.

CHRISPINIANO, José. **Governos testam possibilidades do software livre**: Gestores público no Brasil e no mundo apostam nos programas de código aberto. Disponível em: <<http://www.revista.fundap.sp.gov.br/revista4paginas/4governo-eletronico.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2007.

ENEC (Brasil). **Cartilha de Software Livre**. 2. ed. Bahia, 2005. 64 p.

FSF. **The Free Software Foundation.** Disponível em: <<http://www.fsf.org/>>. Acesso em: 20 maio 2007.

GNU. **Sistema Operacional GNU.** Disponível em: <<http://www.gnu.org/home.pt.html>>. Acesso em: 10 julho 2007.

HERNANDEZ, José Mauro da Costa; CALDAS, Miguel P.. RESISTÊNCIA À RESISTÊNCIA À MUDANÇA: uma revisão crítica revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, n. , p.31-45, abr. 2001.

HEXSEL, Roberto A. **Propostas de Ações de Governo para Incentivar o Uso de Software Livre.** Relatório Técnico do Departamento de Informática da UFPR, 004/2002. Curitiba: 2002

KACHUROV, Valery V.. **The table of equivalents / replacements / analogs of Windows software in Linux.** Disponível em: <<http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html>>. Acesso em: 10 fev. 2007.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MCLAGAN, Michael. **What is Linux.** Disponível em: <<http://www.linux.org/>>. Acesso em: 21 maio 2007.

PIRES, José Calixto de Souza; MACÊDO, Kátia Barbosa. Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, n. , p.81-105, jan. 2006.

SAKUMA, K., **Pólo de Software: Um estudo baseado na análise da competitividade sistêmica.**

Disponível em: <<http://kats.pobox.ne.jp/policy>>. Acesso em: 11 fev. 2007.

SCHNEIDER, Bruno de Oliveira; UCHÔA, Joaquim Quinteiro. **Legalidade de Software.** UFLA -

Universidade Federal de Lavras. Disponível em:

<<http://www.dcc.ufla.br/infocomp/artigos/1.1/legalidade.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2007.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software Livre e Inclusão Digital.** São Paulo: Conrad Editora do

Brasil, 2003.

TIBET, Chuck V.. **Linux: Administração e Suporte.** São Paulo: Novatec, 2001.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. **Manual Informativo de Metodologia de**

Pesquisa. Disponível em: <<http://www.mackenzie.com.br>>. Acesso em: 21 fev. 2007.

SOFTWARE LIVRE.GOV.BR. **Banco do Brasil adota Software Livre nos servidores.** Disponível

em: <<http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/BancoBrasil/view>>. Acesso em: 09 set. 2007.

APÊNDICE A – Questionário aplicado aos servidores do CEFET-SC

Esse questionário tem por objetivo a coleta de informações sobre o uso de Softwares Livres nas unidades do sistema CEFET-SC. Sua identificação é opcional. Agrademos a sua colaboração.

Nome completo:

Setor/Unidade de lotação:

- ✓ **Esta satisfeito como funcionamento do(s) computadores que utiliza no CEFET-SC?**
() Não
() Satisfatoriamente
() Bastante

- ✓ **Indique o que poderia ser melhorado no(s) computador(es) que utiliza no CEFET-SC?**
() Velocidade
() Acesso à rede e/ou Internet
() Monitor de vídeo
() Recursos (gravador de CD, etc.)
() Programas

- ✓ **Que softwares utiliza para execução de suas tarefas diárias?**

Software	Muito	Pouco	Nada
Editor de textos (como o Word)			
Editor de apresentações (como o Power Point)			
Planilha de cálculos (como o Excel)			
Banco de dados (como o Access)			
Internet (pesquisa, webmail, etc.)			
Comunicação on-line (como MSN, ICQ, etc.)			
Cliente de correio (como o Outlook)			
Sistemas internos (acadêmico, biblioteca, SIE-E, SAP, SAM, etc.)			
Sistemas externos (SIAPE, SIAFE, ComprasNet, etc.)			
CAD (como o Autocad)			
programas específicos de sua área (listar)			
outros programas de uso pessoal (listar)			

- ✓ **Você conhece e /ou utiliza algum dos software listados abaixo (mesmo que no windows)?**

Software	Muito	Pouco	Nada
OpenOffice ou BrOffice (edição de textos, apresentações, etc.)			
Firefox (navegador web)			
Thunderbird (cliente de e-mail)			
MySQL (banco de dados)			

- ✓ **Já utilizou o Sistema Operacional Linux? Assinale como você se classifica em relação ao uso:**
- () Nunca utilizou
 () Usuário iniciante
 () Usuário intermediário
 () Usuário avançado
- ✓ **Você conhece alguma distribuição do Linux? Assinale qual(is):**
- () Nenhuma
 () Debian
 () Fedora
 () Kurumin
 () Mandriva
 () Slackware
 () Ubuntu.
 Outro: _____
- ✓ **Se fosse colocado um computador com sistema operacional Linux em seu setor para experiência como você reagiria?**
- () Nem chegaria perto.
 () Teria curiosidade de saber como funciona, vendo uma pessoa experiente utilizar.
 () Teria curiosidade de experimentar, passando algum tempo manuseando-o.
 () Solicitaria que a máquina que utilizei também fosse configurada daquela forma.
 () Já utilizei Linux.
- ✓ **Se você fosse convidado a passar a utilizar Linux ao invés de Windows, o que você diria?**
- () Não passaria a utilizar de forma alguma.
 () Poderia utilizar, desde que fosse devidamente capacitado(a) e que todas as minhas necessidades profissionais fossem atendidas.
 () Utilizaria experimentalmente, mesmo que tivesse alguma dificuldade no início e que alguns programas não funcionasses a contento inicialmente.
 () Já utilizei.
- ✓ **Dê sua opinião sobre a adoção do software livre no CEFET-SC?**

APÊNDICE B – Questionário aplicado aos alunos do CEFET-SC

Esse questionário tem por objetivo a coleta de informações sobre o uso de Softwares Livres nas unidades do sistema CEFET-SC. Sua identificação é opcional. Agrademos a sua colaboração.

Nome completo:

Série:

✓ **Você conhece o Sistema Operacional Linux? Assinale com qual distribuição você tem mais afinidade.**

- () Não conheço
() Debian
() Fedora
() Kurumin
() Mandriva
() Slackware
() Ubuntu.

Outro: _____

✓ **Que programas você utiliza no laboratório? Assinale:**

- () Editor de textos (como o Word)
() Editor de apresentações (como o Power Point)
() Planilha de cálculos (como o Excel)
() Banco de dados (como o Access)
() Internet (pesquisa, webmail, etc.)
() Comunicação on-line (como MSN, ICQ, etc.)
() Cliente de correio (como o Outlook)
() CAD (como o Autocad)
() Outros: _____

✓ **Se tivesse tivesse opção no laboratório entre Linux e Windows, qual escolheria e porque?**

✓ **O que você acha da idéia de adotar Software Livre nos laboratórios?**