

Viviane Bessa Ferreira

**Aplicação do *Software livre* nas Instituições de Ensino Federal
da Cidade de Jataí/GO**

Monografia apresentada ao curso de Administração em Redes *LINUX* (ARL) da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências para obtenção do título de Especialista em Administração em Redes *LINUX*.

Orientadora

Profª. Msc. Kátia Cilene Amaral Uchôa

Lavras
Minas Gerais - Brasil
2005

Viviane Bessa Ferreira

**Aplicação do *Software Livre* nas Instituições de Ensino Federal
da Cidade de Jataí/GO**

Monografia apresentada ao curso de Administração
em Redes *LINUX* (ARL) da Universidade Federal de
Lavras como parte das exigências para obtenção do
título de Especialista em Administração em Redes
LINUX.

Aprovada em 10 de julho de 2005

Prof. Msc. Douglas Machado Tavares

Prof. Doutor Heitor Augustus Xavier Costa

Profª. Msc. Kátia Cilene Amaral Uchôa
(Orientadora)

Lavras
Minas Gerais - Brasil

*Aos homens e mulheres de boa-vontade,
que acreditam na liberdade de expressão
e na difusão das idéias.*

A luta continua!

[RIBEIRO, (2004)]

Agradecimentos

A Deus, pela graça a todos concedida;
à minha família, em especial à minha amada mãe que sempre se esforçou para que eu estudasse e no meu bem estar;
à Professora Msc. Kátia que sempre incentivou-me com muita paciência e presteza;
a todos que colaboraram com idéias, livros, referências, entrevistas e sugestões, em especial: Cristiane Jorge, Danillo Vaz, Ednaldo Carvalho, Fabrício, Gustavo Assis, Marcos Antônio, Patrícia Paiva, Rosângela, Kátia Cilene, Saulo.
O meu muito obrigado!

Resumo

Software Livre, que neste texto abrange a investigação das vantagens de adoção. Podendo encontrar-se quem pense que o benefício associado ao *software livre* é simplesmente em relação à redução de custo, sendo que a implantação do *software livre* além desta salientada vantagem possibilita o desenvolvimento tecnológico, redução do poder do fornecedor, segurança, confiabilidade e diferenciação de produtos e serviços. Tendo o governo federal priorizado o uso desta ferramenta tecnológica e adotadas diretrizes para substituição de programas proprietários, que cobram licenças de uso e não podem ser adaptados livremente, para os *software livre*, cujo código aberto, pode ser copiado e modificado. Baseado nesse enfoque, este trabalho propõe-se a realizar uma análise investigativa nas instituições de Ensino Federal da cidade de Jataí/GO a aplicação do *software livre*, com o intuito de levantar focos de utilização e as finalidades de uso, buscando justificativa da optativa deste modelo de *software*, na intenção de contribuir com exemplos reais os benefícios alcançados na adoção parcial do *software livre* e incentivar a implantação em todo parque tecnológico nas instituições investigadas.

Sumário

1	Introdução	1
2	<i>O Software Livre</i>	53
2.1	Vantagens do uso da plataforma aberta	5
2.2	Desvantagens do uso da plataforma aberta	9
2.3	Impacto do uso do <i>software livre</i>	12
3	Contextualização. Instituições de ensino federal da cidade de Jataí/Go..	14
3.1	Contextualização CEFETGO/UNED	15
3.2	Contextualização UFG/CAJ	19
3.3	Utilização de <i>software livre</i> nas instituições federal de Jataí/GO	22
3.4	Utilização de <i>software livre</i> no Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – UNED Jataí	23
3.5	Utilização de <i>software livre</i> na Universidade Federal de Goiás – Campus Avançado de Jataí (UFG/CAJ)	34
4	Conhecimento do software livre nas instituições investigadas	42
4.1	Ponto de vista dos funcionários públicos em relação ao <i>software livre</i>	42
4.2	A comunidade das instituições adotariam o <i>software livre</i>	46
5	Conclusão	48
	Referências Bibliográficas	56

Apêndice A – Desmistificando o <i>Software Livre</i>	62
Apêndice B – Entrevista I – Centro de Informação e Processamento de Dados e Laboratório de Informática	68
Apêndice C – Entrevista II – Aos setores das universidades	69
Anexo A – Histórico do Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – UNED Jataí	70
Anexo B – História da Universidade Federal de Goiás, Campus Avançado de Jataí – UFG/CAJ	75

Lista de Figuras

3.1	Quantitativo de fins de uso do modelo livre – CEFETGO/UNED	24
3.2	Quantitativo de uso de categoria de programa – CEFETGO/UNED ...	26
3.3	Utilização de programas no setor C.I.P.D. – CEFETO/UNED	26
3.4	Utilização de programas nas coordenações de Informática e Indústria – CEFETO/UNED	26
3.5	Utilização de programas no Laboratório de Informática – CEFETGO/ UNED	27
3.6	Utilização de programas nos outros setores – CEFETGO/UNED	27
3.7	Arquitetura <i>Servidor</i> – CEFETGO/UNED	31
3.8	Arquitetura <i>Cliente</i> – CEFETGO/UNED	31
3.9	Quantitativo de categoria de programas em uso – UFG/CAJ	35
3.10	Utilização de programas Laboratório de Informática – UFG/CAJ	36
3.11	Utilização de programas na Extensão do Laboratório de Informática – UFG/CAJ	36
3.12	Utilização de programas nos demais setores – UFG/CAJ	37
3.13	Quantitativo de uso de ambas categorias – UFG/CAJ	38
3.14	Arquitetura <i>Servidor</i> – UFG-CAJ	38
3.15	Arquitetura <i>Cliente</i> – UFG/CAJ	38
4.1	Demonstrativo entrevistados que ouvira falar do modelo livre	44
4.2	Demonstrativo entrevistados que conhecem o sistema operacional <i>LINUX</i>	44
4.3	Entrevistados que conhecem algum tipo de programa do modelo livre	44

4.4 Trabalha(ou) com <i>LINUX</i> e/ou outro programa do modelo livre	45
4.5 Modelo Livre ou sistema operacional <i>LINUX</i> que trabalhou	45
4.6 Demonstrativo de entrevistados que possuem o modelo livre no setor.	46
4.7 Demonstrativo de entrevistados que adotariam o modelo livre	47

Capítulo 1

Introdução

A educação é um setor que a cada dia oferece maior potencial de crescimento, segundo diversos especialistas, como afirma o senhor Ministro da Educação em exercício, Tarso Genro, João Vianney entre outros.

A tecnologia e a infraestrutura adotadas necessárias para o aproveitamento do computador na educação são fatores determinantes tanto à docência quanto aos acadêmicos, que com o auxílio do computador e as soluções tecnológicas implantadas qualificam sua área de atuação. Dependendo da solução adotada, pode tornar-se um fator de exclusão, podendo ter acesso às soluções tecnológicas somente as instituições com elevados recursos financeiros, gerando um fator de exclusão para outras.

O *software livre* pode contribuir significativamente para a disseminação e uso em larga escala de soluções eficientes e de baixo custo para a educação, havendo relatos do sucesso de seu uso em escolas e universidades, sendo, portanto, prova da viabilidade desta alternativa. Apesar de algumas resistências contra o emprego de soluções baseadas em *software livre*, devido a barreiras existentes e associadas a desinformação, o uso destas aplicações livres, ainda não se dispõe em todas as instituições educacionais brasileiras, apesar de ser uma forte tendência de mercado.

Nas instituições de ensino e nas corporações, o *software livre*¹ apresenta

¹ O *software livre* caracteriza-se pela LIBERDADE aos usuários, para não somente utilizar seus produtos, mas também: EXECUTAR, COPIAR, ESTUDAR E MODIFICAR. Importante compreender é que LIVRE não quer dizer necessariamente que um *SOFTWARE* seja gratuito. Mais detalhes em Apêndice A ou ainda em: <http://www.fsf.org> ou <http://www.gnu.org>.

inúmeras vantagens em relação ao *software proprietário*², sendo características influentes de sua aplicação na totalidade nesses setores.

Sabe-se que as instituições de ensino preparam acadêmicos para o mercado de trabalho. Com isso, as universidades e centros tecnológicos devem ter disponíveis as tecnologias aplicáveis no mercado, como também assinalar o caminho de suas ferramentas e tendências. Portanto, as universidades e centro tecnológicos têm a responsabilidade de fomentar o processo de ensino/aprendizagem para com os acadêmicos. Estes, por sua vez, devem estar aptos e abertos ao conjunto abrangente de ferramentas e a inovações e encarar quaisquer desafios que se depararem.

Os primeiros relatos de movimentos do *software livre* segundo os autores [STALMAN (1993)] e [UCHÔA (2002)], datam do século XVIII, mas foi no ano de 1985 que *Stalman* cria a Fundação do *Software Livre*. Após a primeira versão do *GNU3/LINUX*, liberada em 1991, o *software livre* começou a crescer e a cada ano ganha novos adeptos e mais força.

No mercado atual existem diversas ferramentas de *software livre* que estão no topo, como sendo, a maioria de *servidores*⁴ *web*⁵ no mundo executando em *Apache*⁶, a maior parte dos *e-mails* enviados passam por

2 O *software proprietário* caracteriza-se por ter o código fechado, o que impossibilita o conhecimento do seu conteúdo por terceiros, bem como sua modificação. Mais detalhes pode ser obtido em Apêndice A ou ainda em: <http://www.fsf.org> ou <http://www.gnu.org>.

3 *GNU General Public License* permite acesso ao seu código fonte (*open source*), cujo o projeto *GNU* origina-se da *FSF Free Software Foundation* (Fundação do *Software Livre*) criado por *Richard Stallman*, convidando outros programadores que tivessem interesses em ajudá-lo na tarefa de criar o sistema operacional *GNU*. Os programas *GNU* não seriam de domínio público, mas qualquer pessoa poderia usá-lo e redistribuí-lo, isto com a condição de que o mesmo não tentasse restringir o acesso ao código original, e às modificações feitas. <http://www.fsf.org> ou <http://www.gnu.org>.

4 Máquinas que executam o gerenciamento computacional das informações.

5 Um conjunto de páginas na *World Wide Web*, designado por um endereço (URL) e cuja porta de entrada é a home page, muitas vezes chamado apenas de site.

6 Um tipo de *servidor web*, de padrão livre.

*sendmail*⁷ e o *LINUX* é o sistema operacional com maior crescimento em servidores.

A massa de usuários que vem aderindo a esta nova filosofia de *software* aumenta gradativamente e, na prática, cabe investigar como tem ocorrido a aplicação desses produtos de *software livre* nos diversos segmentos da sociedade.

Este trabalho tem como objetivo investigar nas instituições de Ensino Federal da cidade de Jataí/GO a aplicação do *software livre*, através das entrevistas I e II expostas nos APÊNDICES B e C.

Sendo, que as entrevistas desfrutaram de duas fases, na primeira, uma investigação cuidadosa de como destaca-se a aplicação do *software livre*, bem como as finalidades, características relevantes e critérios de uso adotados. Enquanto que a segunda fase da entrevista, investiga o que os funcionários públicos⁸ conhecem desta categoria de *software*, para que possam expor seu conhecimentos, opiniões, possíveis questionamentos e preferências de modelos de *software* para utilização.

Em etapa posterior a segunda fase da entrevista, divulgação de artigo que desmistifica o assunto *software livre*, apresentada em APÊNDICE A. Pode ser necessário como consequência do processo investigativo, esclarecimentos verbais das características do *software livre*.

Na preocupação com a decodificação das informações, teve-se o cuidado das entrevistas serem estruturadas e objetivas, tendo o entrevistador a técnica de habilidade no trabalho da coleta por meio de entrevistas, comportando-se como observador. Notadamente por parte dos entrevistados a interação espontânea.

A análise desta monografia apresenta focos da investigação além dos

⁷ Um sistema de transporte para correio eletrônico.

⁸ Docentes e técnico-administrativos.

citados, sendo, a aplicação do *software livre* em quantitativo e qualitativo. Buscando justificativas da não adoção em todo o conjunto das instituições de ensino, na tentativa de qualificar o uso do *software livre*, através de planejamento e estratégias.

Lembrando que a utilização do *software livre* por completo apresenta um avanço significativo, pelas vantagens que serão abordadas ao longo do trabalho e pela relevância qualitativa de uso que este modelo de *software* dispõem-se em ambas as instituições em investigação.

Pelo fato das universidades e centro tecnológicos formarem e qualificarem pessoas, tendo como alternativa tecnológica o *software livre* contribui significativamente, sendo diferencial de mercado ou invés de ficar refém de uma única solução tecnológica o *software proprietário*.

A presente monografia esta organizada da seguinte forma: o segundo capítulo apresenta o *software livre* no que refere as vantagens, desvantagens e impacto da adoção; o terceiro capítulo aborda a aplicação do *software livre* nas instituições investigadas (CEFETGO/UNED e UFG/CAJ); o quarto capítulo descreve dados estatísticos do resultado da entrevista entre os funcionários públicos das instituições, e o último, quinto capítulo a conclusão.

Capítulo 2

2. O *Software Livre*

2.1 Vantagens do uso da Plataforma Aberta

Cada vez mais, a Tecnologia de Informação tem forte influência no ambiente corporativo ou institucional, sendo que a preservação e confiabilidade das informações neste cenário passam a ter grande impacto de produtividade.

A escolha do tipo de tecnologia é um ponto de relevância para a tomada de decisão, por isto a importância de estar atento às vantagens que a solução escolhida trará de benefícios para a realidade do ambiente educacional ou organizacional. Portanto, é aconselhável um estudo detalhado das vantagens estratégicas.

Segundo [PORTER (1992)], vantagem estratégica é toda aquela vantagem que possa reduzir o poder de um fornecedor, reduzir custos, diferenciar seus produtos ou serviços em relação à concorrência, ou oferecer maior segurança e confiabilidade na execução de processos. Uma análise cuidadosa dessas premissas demonstra como o *software livre* pode espelhar em um salto qualitativo para a sua adoção.

Assim, ao escolher que tipo de *software* que a instituição de ensino irá implantar, é necessário levar em conta as vantagens estratégicas mais relevantes, considerando não apenas redução de custos, mas o conjunto de estratégias para que os resultados sejam benéficos com adoção deste modelo de *software*.

Dentre as vantagens estratégicas salientam-se aquelas listadas a seguir e

discutidas nos próximos parágrafos:

- reduzir custo;
- reduzir o poder do fornecedor;
- segurança e confiabilidade;
- diferenciação de produtos e serviços.

Antes da abordagem das vantagens salientadas acima, vale lembrar que no mercado existem dois modelos de *software*: livre e o proprietário. Portanto, a comparação destas duas categorias é inevitável para a escolha da solução de *software* para o ambiente institucional ou corporativo.

Custo Baixo - Para obter um custo baixo de *software* deve-se levar em conta todos os aspectos que o envolve. Como por exemplo, é necessário realizar um cálculo que leva em conta todos os gastos que um ambiente institucional ou corporativo terá para o manter funcionando no computador: a aquisição, a instalação, a atualização, a utilização e a manutenção do *software*.

Dentre as categorias de programas existentes no mercado, o *software livre* oferece diversas formas de economia em relação ao modelo oposto. Os produtos de *software livre* podem ser adquiridos a baixo custo ou mesmo gratuitamente mediante *download*⁹ na *internet*. Sem contar que, após a sua aquisição, pode-se instalar em quantas máquinas desejar ou ainda fazer cópias deste produto e redistribuí-las, sem que esteja praticando nenhum ato ilícito, como o da *pirataria de software*¹⁰.

⁹ Cópia ou transferência de arquivos ou programas da *internet* para o computador.

¹⁰ Considerada semelhante a duplicação de livros sem autorização do autor. Tal prática acarreta multas e punições. Cada instalação requer uma licença que o acompanhe. O acordo de licença é que determina quantas cópias podem ser instaladas, fato que também deve ser descrito em nota fiscal.

Em contrapartida, o *software proprietário* possui um preço elevado aos seus produtos, não preocupando em cobrar sempre valores altos por seus programas. Além disso, a esta categoria de *software* deve-se adquirir produtos para a quantidade de máquinas que se deseja instalar (redistribuir), caso contrário, poderá estar praticando a *pirataria de software*. Portanto, é importante ficar atento na aquisição de *software*, por exemplo se a licença de uso é para duas máquinas e a instalação é para cinco, além de estar praticando ato ilícito pode ter sérias dores de cabeça no caso da Receita Federal bater à sua porta.

Reduzir o poder do fornecedor – O erro estratégico mais grave na escolha de um modelo de *software* é adotar como padrão as soluções proprietárias de um único fornecedor.

Na prática, isto pode significar tornar-se refém desse fornecedor e um péssimo negócio, pois segundo [FERRAZ (2002)]:

Os fornecedores podem exercer poder de negociação sobre os participantes de uma indústria ameaçando elevar preços ou reduzir a qualidade dos bens ou serviços fornecidos. Fornecedores poderosos podem conseqüentemente sugar a rentabilidade de uma indústria incapaz de repassar os aumentos de custos em seus próprios preços.

E, segundo [RIBEIRO (2004)]:

Entretanto, a adoção de padrões abertos, reduz tal poder, chegando a descartá-los em alguns casos. Isso deve à possibilidade de autonomia por parte das corporações. O *software livre* permite, pelo acesso ao código fonte, que as tecnologias sejam desenvolvidas

internamente, ou pelo menos resguarda o conhecimento dentro da corporação. Caso essa tecnologia esteja a cargo de um fornecedor específico, uma eventual troca por um concorrente não torna-se problemática, uma vez que o código fonte é conhecido. Por essa razão as corporações podem negociar de forma igualitária com fornecedores, sem risco de tornarem-se reféns.

Segurança e confiabilidade – Um dos pontos mais relevantes na adoção da solução livre são os aspectos segurança e confiabilidade de dados, segundo [FERRAZ (2002)]:

A segurança de um sistema pode ser dividida em três aspectos distintos: confidencialidade, integridade e disponibilidade.

A confidencialidade refere-se à capacidade de manter informações em segredo; a integridade está relacionada à exatidão das informações; e a disponibilidade refere-se à capacidade de acesso, em um dado momento.

Em alguns sistemas, um aspecto pode ser mais importante do que os demais. Em geral a disponibilidade é considerada um aspecto fundamental, pois um sistema não disponível não pode sequer ser utilizado.

Como no modelo livre o código fonte é disponibilizado livremente, erros são descobertos mais facilmente e reportados ao(s) autor(es), freqüentemente acompanhados da correção. Quanto maior a utilidade intrínseca do programa, maior é o número de usuários testadores e mais curto o processo de depuração e correção. O que significa que quaisquer problemas associados à segurança são descobertos e resolvidos e as correções publicadas ampla e rapidamente.

Ao modelo de *software proprietário* inviabiliza estes aspectos citados ao

modelo livre de visão e correção e, portanto, seus produtos não são tão seguros e nem tão robustos.

Diferenciação de produtos e serviços – Em função de sua liberdade de uso, modificação e distribuição, o *software livre* favorece a inovação. A esta liberdade de uso, modificação e distribuição permite que qualquer pessoa retome o trabalho a partir do ponto que outra pessoa parou ou ainda iniciar uma nova vertente a partir de determinado ponto. Assim, poderá estar atendendo às necessidades do ambiente corporativo ou institucional. Dessa forma, o compartilhamento de conhecimento traz resultados rápidos para a comunidade e favorece ainda diferenciação e criação de novos produtos ou serviços.

2.2 Desvantagens do uso da Plataforma Aberta

Dentre as desvantagens associadas à utilização de *software livre* salientam-se aquelas listadas a seguir e detalhadas nos parágrafos que seguem:

- pouca demanda de profissionais qualificados;
- dificuldades de instalação e configuração;
- multiplicidade de opções;
- falta de padrões.

Pouca demanda de profissionais qualificados – Atualmente existem poucos profissionais capacitados para instalação, operação e administração do modelo livre. As universidades, principalmente as públicas, vêm formando pessoal qualificado para o uso do sistema operacional *GNU/LINUX* bem como as suas ferramentas.

Segundo [HEXSEL (2002)], há indicações de que o número de técnicos qualificados é pequeno frente à demanda e, portanto, estes técnicos tornam-se mão-de-obra relativamente custosa, tanto para o desenvolvimento como para o suporte e a administração de sistemas. O suporte aos sistemas de *software livre* não é intrinsecamente mais difícil, o que ocorre é que estão paulatinamente entrando para esse mercado e ainda não foi atingida a massa crítica em termos de usuários e conseqüentemente de pessoal de suporte. Enquanto que a massa crítica de usuários *Windows* foi atingida há alguns anos, havendo abundância de pessoal capaz de prestar estes serviços.

Existem empresas que prestam serviços de treinamento e assistência técnica a sistemas baseados em *software livre*, sendo a mais notável delas a Conectiva¹¹. Embora não seja a única, também faz parte do contexto empresas pequenas e profissionais autônomos. Além disso, o sistema de suporte pode ser encontrado na *internet* de forma satisfatória provido pela comunidade de *software livre* brasileira, como: lista de discussão *discas-l12*, usuários de *software livre* e o sistema *rau-tu13*. O sistema *rau-tu* contém um repositório de informações sobre sistemas computacionais sendo que a seção que aborda sobre o *LINUX* é umas das mais ativas.

É mito falar que não existe suporte no modelo livre, pois existe, mas não o suficiente para determinadas realidades. Mas, à medida que se difunda esta categoria de *software*, há a possibilidade de abrir mais o leque de conhecimento e a massa decorrente de técnicos especializados nesta solução.

Dificuldades de instalação e configuração – A instalação e

11 Distribuição do *LINUX* construída a partir da distribuição *Red Hat*. <http://www.conectiva.com.br/>.

12 *Lista dicas-l*, ver URL em: <http://www.dicas-l.unicamp.br>.

13 Do inglês *how-to*, pequeno guia que ensina um usuário a configurar um serviço ou fazer uma dada tarefa, em <http://www.rau-tu.unicamp.br>.

configuração são complexos; dada a maneira como o *software livre* começou a ser desenvolvido, os primeiros usuários eram programadores e/ou usuários avançados, que possuíam a prática na instalação e na utilização de programas, que se encontravam em fase inicial de desenvolvimento.

Apesar de no passado ter havido dificuldade na instalação e configuração do *GNU/LINUX* esta situação tem-se evoluído rapidamente por causa do aumento da população de usuários e das demandas por eles impostas. Atualmente, estes programas possuem interface gráfica que facilita sua instalação e configuração.

Multiplicidade de opções – Um aspecto inerente ao *GNU/LINUX* é o grande número de aplicativos com funções similares ou equivalentes, por exemplo, uma distribuição *GNU/LINUX* contém vários editores de texto (*Vi*, *Emacs*, *Gedit*, etc.), vários programas para a leitura de *e-mail* (*Netscape*, *Mozilla*, *Konqueror*, entre outros). Para cada aplicativo de uso comum, geralmente, existe uma variedade de *software* para utilização.

Falta de padrões - O *LINUX* durante um certo tempo careceu muito de padronização entre as várias distribuições. Isso vem sendo resolvido com esforços, como *LINUX Standard Base*, por exemplo. Outro aspecto é a não existência de um ambiente integrado e com interfaces de usuário uniformes disponíveis. Está é uma situação que está sendo remediada e que podem ser encontrados alguns projetos que procuram seguir uma padronização como o *KDE* (*K Desktop Environment*)¹⁴, *GNOME* (*GNU Object Model*

¹⁴ É um gerenciador de ambiente gráfico bastante utilizado por usuários novatos em *LINUX*, (<http://www.kde.org/>).

Environment)¹⁵ e *OpenOffice*¹⁶ que têm por objetivo prover ambientes integrados e interfaces de usuários uniformes.

2.3 Impacto do uso do *Software Livre*

Antes de iniciar o processo de adoção, é necessário uma análise minuciosa. Toda implantação é complexa e morosa e requer estratégias bem definidas para o sucesso.

A troca de todas as ferramentas computacionais de uma vez, pode ser perigoso não que seja impossível, mas o impacto pode ser traumático para os usuários e o pessoal qualificado possivelmente terá que se desdobrar mais do que o previsto.

A estratégia deve ser clara em todos os aspectos que envolve a implantação, desde a fase das instalações, de treinamentos, até ao suporte devido. Dificuldades possivelmente irão surgir e cada processo deve transcorrer cuidadosamente para que o impacto seja o menor possível.

Segundo [MICHELAZZO (2003)], existem vários métodos a serem analisados para a migração: a) operação “*canja de galinha*”, trocar uma ferramenta por vez; b) operação “*Jason live*” trocar por partes; c) operação “*bomba de Napalm*”, trocar tudo de uma vez, operação radical que deve ser cuidadosa para não ser desastrosa, mas não impossível para o sucesso.

Para que seja bem sucedida e sem dores de cabeça, a migração deve ocorrer trocando uma ferramentas por vez ou por partes segundo

¹⁵ É um projeto GNU que tem por objetivo fazer um ambiente de trabalho gráfico, livre (*free software*) e amigável ao usuário. O *GNOME* permite ao usuário definir vários tipos de borda de janela, o número de ambientes virtuais e configurar os aplicativos que são usados como padrão para certos tipos de arquivos, (<http://www.gnome.org/>).

¹⁶ Aplicativos de escritório – como editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentações – representa boa fatia das atividades desempenhadas com os microcomputadores.

[MICHELAZZO (2003)], entre os salientados abordados nas linhas que seguem:

- **Iniciar pelos servidores é interessante** – O usuário terá pouco impacto ou ainda nem cheguem a perceber a mudança da solução tecnológica;

- **Adotar software livre parcialmente** – trocar as ferramentas que utilizam no cotidiano, como as ferramentas de escritório (editor de texto, planilha, etc.) navegador de *internet*, visualizador de imagens, banco de dados;

- **Migrar departamentos** – A troca departamental às ferramentas computacionais baseadas em *intranet*¹⁷, isto, executando a migração parcial por setor até se concluir a troca de toda a estrutura organizacional e por último migrar o sistema operacional.

Desta maneira, estarão se adaptando de forma mais rápida, não tendo maiores dificuldades, sendo que muitos aplicativos de uso frequentes são bem semelhantes a maneira como é utilizado.

¹⁷ Segundo [CICLADES (1997)], *intranet* são redes privadas de empresas que utilizam a infra-estrutura de comunicação de dados da *internet* para se comunicarem entre si ou com qualquer outra empresa conectada à *internet*.

Capítulo 3

3. Contextualização. Instituições de Ensino Federal da Cidade de Jataí-GO

A cidade de Jataí situa-se ao sudoeste do Estado de Goiás, a 310 Km de Goiânia, e pertence a microrregião Serra do Caiapó, sendo cortado por três rodovias federais: BR 060, 158 e 364, exercendo forte influência na região e atendendo aproximadamente 300.000 habitantes.

Possui hoje o total de três instituições de ensino superior, sendo uma particular e duas federais. A investigação ocorre nas federais, que por sua vez classificam-se uma em universidade e a outra em centro tecnológico sendo:

- CEFETGO/UNED - Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás - Unidade Descentralizada de Jataí;
- UFG/CAJ - Universidade Federal de Goiás - Campus Avançado de Jataí.

A investigação sobre a utilização de *software livre* ou sistema operacional *GNU/LINUX*, realizada nas instituições de Ensino Federal da cidade de Jataí-GO e desenvolvida em alguns setores (coordenações, departamentos e laboratórios de informática), tem duas finalidades: I) o que a instituição usa como *software livre*, tendo como setor envolvido, o que gerencia a instituição no que diz respeito a informática; e II) o conhecimento e a opinião dos

funcionários públicos em relação ao *software livre*. Essa última finalidade o que de forma aleatória, tomando como prioridade os setores envolvidos com os cursos superiores e alguns setores administrativos das instituições. As investigações ocorreram através de levantamento de dados, aplicado a entrevista/questionário que pode ser visto nos APÊNDICES B e C.

Pelo fato dos docentes não se encontrarem todos em um momento único, foi deixado o questionário para o seu preenchimento. Com os técnicos-administrativos a entrevista ocorreu verbalmente, ficando o entrevistador como observador. Esclarecimentos eram feitos no final da entrevista ou a qualquer momento que o funcionário público se disponibilizasse para tal. Após a realização da entrevista, foi entregue um texto denominado Desmistificando o *Software Livre*, apresentado no APÊNDICE A, cujo objetivo é divulgar esta categoria entre o recurso humano da instituição.

Em síntese, o presente trabalho foi desenvolvido tendo por base a seguinte premissa indagativa: o que a instituição utiliza como *software livre* e a opinião dos funcionários públicos (técnicos-administrativos e docentes) em relação ao *software livre* (conhecem e/ou utilizam e se usariam).

3.1 Contextualização CEFETGO/UNED

Conforme apresentado no ANEXO A, a Unidade de Ensino Descentralizado da Escola Técnica Federal de Goiás foi criada dentro do projeto de expansão do Ensino Técnico, no governo do Presidente José Sarney e diante da iniciativa do Ministério da Educação. O Ministro Jorge Bornhau, em sua política educacional, defendia a instalação de 200 (duzentas) novas Escolas Técnicas Industriais e Agrotécnicas em todo o país para o preenchimento do

grande vazio do ensino de 1º e 2º graus quanto a formação da juventude. O objetivo destas escolas era atender as incasáveis reclamações das populações interioranas, criando com isso condições de fixação regional para contingentes profissionais.

Assim, para que fossem identificados os municípios goianos capazes de abrigar tais escolas, foi construída uma comissão integrada pelos professores José Luiz Prudente D' Oliveira e Terezinha Soares Barbosa, da Escola Técnica Federal de Goiás e pelos professores Osvaldo Moreira Guimarães e Coraci Fidélis de Moura, da DEMEC-GO.

Após os estudos dos pré-supostos legais, a comissão reuniu as referências bibliográficas disponíveis nos órgãos públicos como DEMEC, INDUR, Secretaria de Educação, Planejamento, Indústria e Comércio, INEP, IBGE e Escola Técnica Federal de Goiás. Em seguida, procedeu-se a leitura, a análise e a catalogação das informações, selecionando-as por microrregiões que compõem o Estado de Goiás.

Para as microrregiões, consideraram-se os seus aspectos gerais: geoeconômicos, sociais, culturais e, principalmente, a vocação econômica e educacional para a manutenção de uma Escola Industrial e Agrotécnica.

Também ficou constatado que Goiás pelas suas características de Estado interiorano, dotado de grande potencialidade de riquezas naturais (terras férteis, recursos hídricos, mineração, madeira, pontos turísticos, entre outros), tornou-se pólo de atração desenvolvimentista, apresentando um alto índice demográfico, com uma população acentuadamente jovem (50% na faixa etária de 10 a 24 anos) e que mais oferecia condições de absorção das Escolas Agrotécnicas e Industriais.

Tomando por base as 16 microrregiões em que se dividia o antigo

Estado de Goiás, estudou-se a vocação econômica de cada região, a atividade predominante e a situação da Educação no Estado. Com isto, foi definida a cidade de Jataí para sediar a primeira Unidade de Ensino Descentralizada da Escola Técnica de Goiás.

Conforme projeto de implantação da UNED, o parâmetro principal tomado como referência para a criação dos cursos de Agrimensura, Edificações e Eletrotécnica foi a pesquisa de levantamento de interesse e opinião da comunidade realizada pelos segmentos da sociedade local: lideranças políticas, educacionais, empresariais e sociais, cujos resultados definiram a criação de cursos voltados para as áreas de construção civil e eletricidade.

Estes resultados forneceram dados referenciais da expansão ora predominante na região de indústrias de transformação, eletrificação rural, mecanização das indústrias do setor primário, construção civil e ainda a grande produção de grãos.

A UNED/JATAÍ começou a funcionar em 18 de abril de 1988, em uma modesta instalação cedida pelo município. Como não existia o quadro de funcionários (técnicos administrativos e docentes), a Fundação Educacional de Jataí - FEJ, custeou, por dois anos, as despesas dos professores concursados que aguardavam suas contratações.

Em 1989, ao verificar-se a inviabilidade de grandes investimentos de que necessitavam as instalações para que a Escola se desenvolvesse, buscou-se junto a Secretaria Estadual de Educação a celebração do Convênio onde a UNED passou a funcionar no prédio da Escola Estadual Polivalente Dante Mosconi, absorvendo a 2ª fase do ensino fundamental além de seus cursos profissionalizantes.

Procede-se, a partir daí, pequenas reformas nas instalações físicas e

adaptações necessárias ao ensino técnico. Vale destacar que o prédio cedido fora construído para abrigar o ensino profissionalizante, possuindo uma área construída de 4.800 m² em terreno de 22.000 m².

Ao final do ano de 1989, cria-se o quadro de funcionários públicos da UNED quando, através de concurso, contrata-se a partir de 1º de fevereiro de 1990, o pessoal docente e técnico administrativo.

No ano de 2000, foi aprovada a operação de dois cursos superiores: Licenciatura em Física e Sistemas de Informação. Com isto, de Escola Técnica Federal de Goiás se transforma em Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – UNED Jataí.

Hoje, o CEFETGO-UNED abriga:

- dois cursos de Ensino Superior, sendo:
 - I. Sistemas de Informação (reconhecido pelo MEC em dezembro/2004, conceito B);
 - II. Licenciatura em Física (passará por reconhecimento do MEC, final de 2005);
- três cursos profissionalizantes:
 - I. Agrimensura;
 - II. Edificações;
 - III. Eletrotécnica;
- Ensino Médio.

A instituição conta com um quadro de funcionários públicos qualificados, sendo que tem professores graduados, especialistas, mestres e doutores.

3.2 Contextualização UFG/CAJ

Conforme apresentado no ANEXO B, a história do Campus Avançado de Jataí tem suas origens mais remotas no ideário acadêmico nacional que propôs o Projeto *Rondon* como mecanismo para levar o aluno universitário a conhecer, *in loco*, a realidade no interior do país. Engajando-se nesta política de interiorização da universidade brasileira, entendida com atuação em regiões fora das sedes, a Universidade Federal de Goiás passou a instalar unidades fins e portes diversos em alguns municípios do Estado de Goiás, dando surgimento a seus *Campi* Avançados.

O Campus Avançado de Jataí foi criado em 04 de março de 1980 (Resolução nº 145 do Conselho Coordenador de Ensino e Pesquisa da Universidade Federal de Goiás), subordinado à Pró-Reitoria de Graduação da UFG, sendo seu funcionamento garantido pelo convênio existente entre UFG/Prefeitura Municipal de Jataí.

Do projeto inicial, estabelecido entre a universidade e a Prefeitura, objetivando o funcionamento de cursos de Licenciatura, um sistema rotativo, com vistas à melhoria do ensino de nível médio e à fixação de profissionais qualificados no interior, foram realizados dois vestibulares, em 1981 e 1982, para os cursos de Química, Física e Matemática. Em 1983, foi suspenso o vestibular para o CAJ, sendo estes três cursos desativados devido às dificuldades de ordem econômica e administrativa enfrentadas pela UFG.

Sendo, que a partir desse convênio assinado como regime de parceria entre UFG e Prefeitura Municipal de Jataí, através da FEJ18, que se propuseram a concretizar o projeto de implantação de um pólo didático-pedagógico que atendesse às necessidades da região. Dessa forma, implantaram em 1985 o curso

18 Fundação Educacional de Jataí que é mantida pela prefeitura da cidade.

de Pedagogia; em 1990, o de Letras Habilitação-Português; em 1994, os de Educação Física e Geografia; em 1996, o curso de Matemática. Em 1997, foram criados os cursos de Agronomia e Medicina Veterinária; em 1999, o curso de Letras habilitação-Português/Inglês; em 2001, o curso de bacharelado em Ciências Biológicas; e, em 2003, o curso de Pedagogia, licenciatura plena, em nível emergencial, habilitação em Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Um novo marco, rumo à consolidação do CAJ, foi o ano de 1996, momento da efetivação do Centro de Ciências Agrárias e consequente criação dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária, quando o governo do estado de Goiás passou a contribuir com parte dos recursos para pagamento de pessoal e melhoria das instalações físicas. A partir de 2001, com a liberação de vagas pelo MEC com lotação em Jataí, aos poucos vem ocorrendo a incorporação dos docentes para o quadro efetivo da UFG.

O Campus Avançado de Jataí, desde sua criação, tornou-se importante ponto de referência na área educacional. Os cursos são frequentados por alunos não só de Jataí, mas também de outros municípios do estado de Goiás e de outros estados, com maior evidência o sudoeste goiano. Esta instituição de Ensino Superior, pela localização geográfica de Jataí, coloca a cidade na condição de pólo de formação profissional do sudoeste goiano na área de educação, tanto para os cursos regulares quanto para as outras atividades de pesquisa e extensão.

O Campus Avançado da Universidade Federal de Goiás em Jataí vem ampliando sua presença e ação junto à região em decorrência de uma série de atividades que têm desenvolvido, com grande repercussão em todo o sudoeste goiano. Atestam essa atuação os cursos oferecidos, a prestação de serviços exercida pelos docentes, os projetos de pesquisas e extensão dentro da realidade

regional, as propostas alternativas de estágios com ação concreta nas escolas, as semanas culturais e/ou específicas de cada curso, promovidas pelo campus de caráter regional e/ou nacional, constantes cursos de aperfeiçoamento em serviço para os professores leigos das redes municipal e estadual da região, cursos específicos de aperfeiçoamento tecnológico para comunidade regional e a utilização das dependências do campus pela comunidade, para a realização de eventos culturais e desenvolvimento de projetos em convênio com entidades da comunidade. O Campus Avançado de Jataí vem oferecendo cursos de pós-graduação *Lato Sensu* em várias áreas de conhecimento.

Atualmente, o Campus Avançado de Jataí constitui um patrimônio relevante para a cidade e região. Possui três espaços físicos:

- Campus da Rua Riachuelo - onde funcionam a administração e os cursos de Letras-Português, Letras Português/Inglês, Geografia (licenciatura e bacharelado), Matemática e Pedagogia;
- Campus da Av.Rio Verde - funcionamento do curso de Educação Física;
- Centro de Ciências Agrárias na Br 364 - onde funcionam os cursos de Agronomia, Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) e Medicina Veterinária.

Atualmente, o CAJ conta com 1379 alunos nos onze cursos/habilitações regulares de graduação e 85 alunos no curso de Pedagogia, licenciatura plena, em nível emergencial, habilitação em Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

O Campus Avançado de Jataí é um órgão de apoio acadêmico da UFG,

subordinado à Pró-Reitoria de Graduação, e tem como prioridade assegurar o desenvolvimento de pesquisas e incentivar a capacitação do seu quadro docente, nos níveis de Mestrado e Doutorado, visando ao aprimoramento do nível acadêmico da instituição. É uma importante instituição federal de ensino superior do sudoeste goiano. É realidade na região e composta por um quadro de profissionais cada vez mais estável e qualificado.

3.3 Utilização de *Software* Livre nas Instituições Federal de Jataí-GO

Sabe-se que a manipulação de dados no computador se dá através de um *software* ou programa. Sendo que, ao trabalhar com esta máquina sem o *software*, é tarefa praticamente impossível.

A utilização de *software* pode ser visto desde a primeira geração de computadores. Hoje, no mercado, têm-se basicamente dois modelos de *software*:

- *Software Livre (SL)*;
- *Software Proprietário (SP)*.

Segundo [MARQUES (2004)], nas décadas de 60 e 70, a maioria dos programas eram livres, não existia a visão de ganho financeiro com *software*, a obtenção de lucros ocorria com o *hardware*. Nos anos 80, o padrão privilegiado de desenvolvimento de *software* passou a ser o modelo proprietário, com forte mercantilização da licença de uso de *software*. Na década de 90, com o surgimento do *GNU/LINUX*, o *software livre* possibilita abrir o leque de opções de programas, anteriormente disponíveis somente com os aplicativos proprietários ou comerciais.

O presente trabalho “Aplicação de *Software Livre* nas Instituições de Ensino Federal na cidade de Jataí/GO”, analisou também os seguintes fatores: o tempo de uso, a arquitetura adotada, quais distribuições adotada para o sistema operacional *GNU/LINUX*, qual(is) critério(s) para a escolha da distribuição e o tipo de gerenciamento aplicado, buscando justificativa para a escolha deste modelo.

O trabalho de investigação ocorreu de forma e resultado distintos entre as instituições, por este motivo a análise foi feita individualmente para cada uma.

3.4 Utilização de *software livre* no Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – UNED .

Atualmente, têm-se duas categorias de *software*, como citado na seção 2.3: *Software Livre* (SL) e *Software Proprietário* (SP).

Quando se faz o uso do *software* de ambas categorias, pode-se dizer que utiliza-se modelos mistos.

Dessa maneira, na instituição de ensino denominada CEFETGO/UNED, foi encontrada a utilização de modelos mistos, abrangendo um quantitativo maior ao modelo proprietário com um percentual de 77,99%; tendo fins a tarefas cotidianas e estudo para os seus acadêmicos. Enquanto que o uso ao modelo livre possui um percentual de 22,01%, apesar da quantidade pequena desta categoria, podem ser destacadas suas finalidades como: 4,4% destinado a fazer gerenciamento¹⁹, 13,84% para estudo e 3,77% ao conhecimento/aprofundamento.

¹⁹ O gerenciamento no que diz respeito a informações é realizado através de uma arquitetura de rede *Cliente/Servidor* e é a máquina *Servidor* o responsável por todo o controle dos dados da rede.

A figura 3.1, apresenta esses percentuais de forma clara especificando os fins que se destina o uso do *software livre* na instituição.

Os locais dentro da instituição que utilizam o *software livre* são:

- Centro de Informação e Processamento de Dados - C.I.P.D.;
- Coordenação de Informática;
- Coordenação de Indústria;
- dois laboratórios de Informática.

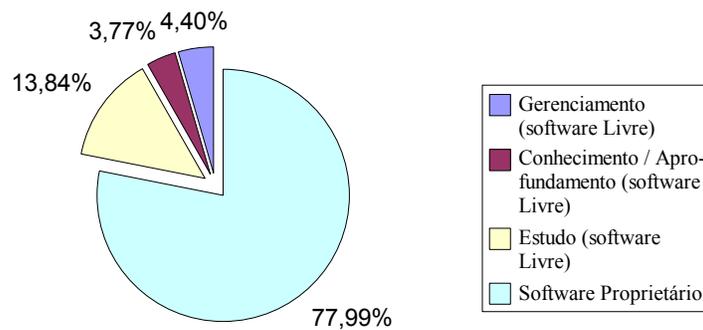


Figura 3.1
Quantitativo de fins de uso do Modelo Livre – CEFETGO/UNED

Em análise das entrevistas, pode-se afirmar que, estes setores citados, que utilizam o *software livre*, fazem-no por fatores determinantes, como:

- gerenciamento;
- estudo;
- conhecimento/aprofundamento.

Dentre estes setores, o C.I.P.D. destaca-se pelo uso quase total do

software livre, tendo um computador com o modelo proprietário e um outro com ambos os modelos (*dual boot*), o restante das máquinas deste setor possuem o modelo livre instalado.

Outro setor que faz uso do *software livre* são dois laboratórios de informática, cujo objetivo é o estudo dessa tecnologia. Ainda, como destacado na seção 3.1, a instituição CEFETGO/UNED possui no seu quadro de cursos de tecnologia um destes na área de Informática: “Sistemas de Informação”. Aos acadêmicos deste citado curso, faz-se necessário conhecerem e aperfeiçoarem a mais esta solução tecnológica disponível no mercado, com isso a presença do *software livre* é justificada.

Ainda conta-se com o uso do *software livre* em duas Coordenações: Informática e Indústria. Esses setores também possuem o *software livre* para o conhecimento/aprofundamento pessoal e profissional.

Observe que a figura 3.2 mostra o percentual de 4,62% de computadores utilizando somente o modelo *software livre*, enquanto 22,31% dos computadores aplicam tanto ao modelo livre, quanto ao modelo proprietário. A fatia maior do gráfico, é representada por 73,08% dos micros do centro tecnológico, ainda possuem somente o *software proprietário*.

Sintetizado os setores que aplicam ao modelo livre, apresentam um número pequeno, não podendo levar em consideração apenas a quantidade, mas as finalidades e os motivos que trazem a utilização desta categoria de *software*. Mostrando relevância significativa no que visa o seu objetivo é o que referencia ao gerenciamento, por ter a tarefa de responsabilidade perante ao tráfego de dados.

Nas figuras 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 podem ser constatados os setores que utilizam o Modelo de *software livre* e respectivamente sua percentagem de

utilização por setor.

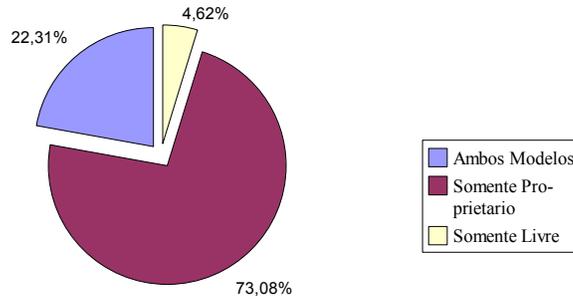


Figura 3.2
Quantitativo de uso de categoria de programas - CEFETGO/UNED.

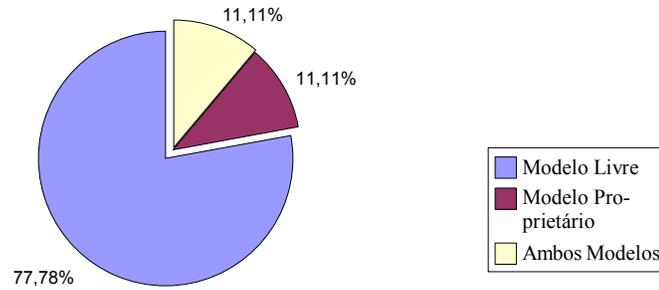


Figura 3.3
Utilização de programas no setor C.I.P.D. - CEFETGO/UNED

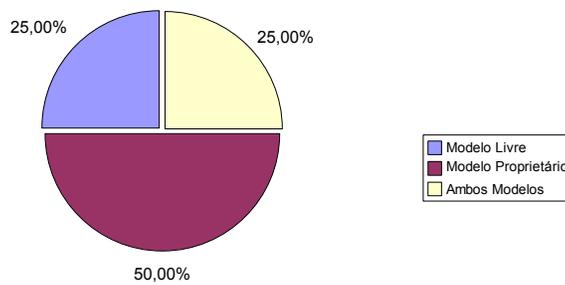


Figura 3.4
Utilização de programas nas Coords. de Informática e Indústria - CEFETGO/UNED

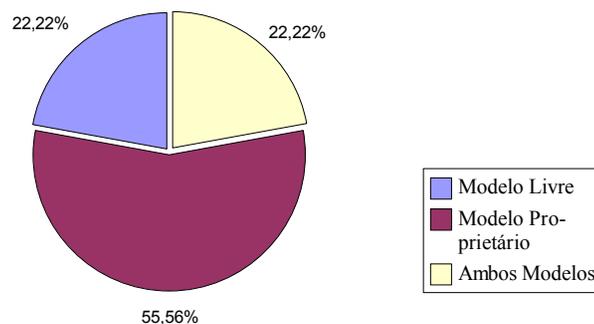


Figura 3.5
Utilização de programas, Laboratório de Informática – CEFETGO/UNED

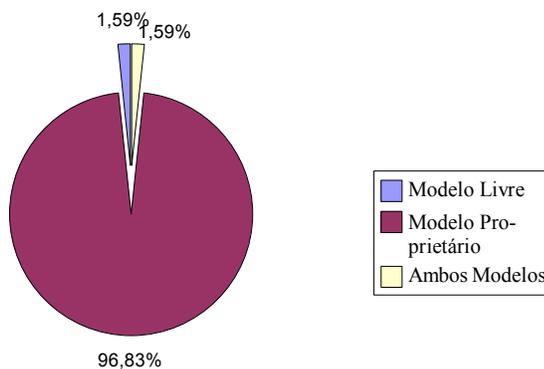


Figura 3.6
Utilização de programas nos outros setores – CEFETGO/UNED

Podemos enquadrar o *software livre* deste centro tecnológico (UNED Jataí) em investigação, em qualitativo, pela justificativa da sua aplicação. Sendo que o objetivo mais saliente de utilização é destinado ao gerenciamento dos dados na instituição, ocorre por meio das redes de computadores²⁰ e os seus recursos associados. Atualmente as redes de computadores tem se tornado

²⁰ Redes de computadores consiste em dois ou mais equipamentos interligados com o objetivo de compartilhar dados ou compartilhar periféricos, como uma impressora ou um modem, entre outros. [HP (2004)]

fundamental e de tal importância para uma organização, que elas basicamente **não podem falhar**. Isto significa que o níveis de falhas e de degradação de desempenho aceitáveis esta cada vez mais diminuindo, sendo este nível igual até a zero, dependendo da rede para uma instituição.

A aplicação do *software livre* para gerenciar é um avanço significativo dando um ênfase a esta categoria de software.

O gerenciamento é um fator consideravelmente de grande relevância, principalmente na área de informática. O termo gerenciar diz respeito aos dados que circulam nos computadores ou ainda na rede. O dispositivo de terminal de um usuário é a origem e o destino de todos os dados do usuário, no entanto é importante preservar os dados, cada informação tem seu grau de importância para o ambiente institucional.

Vale lembrar que a aplicação do *software livre*, no que diz respeito ao gerenciamento na instituição, pode ser encontrada na totalidade, sendo que as máquinas que fazem o controle pertencem a *Arquitetura Cliente/Servidor*²¹ que será contextualizada nesta seção.

Além do quantitativo pequeno de computadores utilizando o *software livre*, pode ser analisada a arquitetura em uso. Segundo [VELLOSO (2003)] a arquitetura denominada em redes locais:

- *Cliente*;
- *Servidor*²².

21 A arquitetura *cliente/servidor*. Uma máquina ou mais de uma faz(em) papel de *servidor*. Conhecida como rede hierárquica.[VELLOSO (2003)]

22 As máquinas *servidores* são micros capazes de oferecer recursos aos demais micros da rede, como impressão, armazenamento de arquivos e envio de mensagens eletrônicas. O *servidor* tem como característica a configuração e administração centralizada e geralmente ficam em locais que apenas pessoas autorizadas a sua manutenção tem acesso.

A arquitetura consiste na estrutura das informações armazenadas, no *hardware*, no *software*, na rede que conecta os equipamentos e programas e nos serviços básicos disponíveis na rede, tais como, serviços de arquivo, de impressão, banco de dados, entre outros.

A arquitetura representa assim o arcabouço sobre o qual os sistemas serão construídos e implantados. O *hardware* eleito na definição da arquitetura tem duas vertentes básicas: um computador central de médio porte com terminais, ou microcomputadores e servidores operando em rede local. Esta segunda arquitetura vem ganhando a preferência generalizada e a mais em uso no mercado atual.

Segundo [VELLOSO (2003)], correntemente tem sido adotada, nas redes locais²³, a arquitetura denominada *cliente/servidor* que trata tanto o(s) servidor(es) quanto as demais estações como equipamentos programáveis.

A *arquitetura cliente/servidor* descreve a relação entre dois programas de computador. O primeiro, o *cliente*, solicita serviços ou arquivos ao segundo, o *servidor*, que atende ao pedido. Boa parte das aplicações na *internet* é baseada na *arquitetura cliente/servidor*. O *browser*, por exemplo, é um *cliente*. Ele pede dados (arquivos *HTML*, *GIF*, etc.) a um *servidor* (um computador funcionando como *servidor Web*). Esse tipo de funcionamento é bastante interessante numa rede como a *Internet*, já que não é necessário manter uma conexão permanente entre o *cliente* e o *servidor*.

Toda a comunicação é controlada por pedidos de conexão e respostas a esses pedidos. A *arquitetura cliente/servidor* veio, de certa forma, substituir o antigo modelo de computação centralizada, em que poderosos *mainframes*²⁴

²³ Redes Locais (LAN – *Local Area Network*) um tipo de classificação de redes de ocupação geográfica. A rede local interliga microcomputadores em uma sala, essa a outra em um edifício comercial ou prédios de um campus avançado.

²⁴ *Mainframe* é um computador de grande porte, segundo[Velloso (2003)], com memória principal da ordem

atendiam a uma série de terminais ditos "burros"²⁵, pois limitavam-se à exibição de dados. A *arquitetura cliente/servidor* é um modelo distribuído de computação. Os computadores rodando os programas *clientes* não se limitam à mera exibição de dados na tela, mas participam do processamento destes.

Os *servidores* são um tipo específico de computador construído com algumas características que os tornam adequados para a realização de funções diferenciadas. Eles têm alta capacidade de expansão de memória *RAM*²⁶, permitem a conexão de mais de uma unidade de disco rígido, facilitando o compartilhamento de aplicações e dados com vários usuários, tem por função permanecerem em funcionamento. Essa característica, inclusive, faz com que alguns modelos possam sofrer manutenção sem que necessariamente precisem ser desligados. Se alguma peça quebrar, por exemplo, ela pode ser trocada com a máquina funcionando, dependendo do modelo [HP (2004)].

O *servidor* controla o gerenciamento de informações dentro do ambiente seja institucional ou organizacional, controla uma tarefa em especial como por exemplo: gerenciar arquivos, gerenciar banco de dados, gerenciar a *internet*, entre outros. O *servidor* é encarado apenas para armazenamento de dados, sem nenhum método de acesso.

Para o *cliente* estão disponíveis diversos tipos de aplicativos de acordo com as tarefas a serem realizadas, é onde parte a comunicação com o *servidor*.

Portanto no *arquitetura cliente/servidor*, a aplicação está dividida em duas partes: no lado do *cliente* temos a tela e a lógica da programação (entrada

de várias dezenas de megabytes, cuja operação é entregue a equipe de profissionais especializados. Possui, via de regra, complexa estrutura de dispositivos periféricos, notadamente voltado a propósitos comerciais.

25 Terminal burro sem capacidade de processamento. O Computador central que desenvolvia o processamento das informações.

26 Um tipo de memória do computador, *RAM* do inglês *Random Access Memory* ou Memória de Acesso Aleatório, usada essencialmente para armazenar dados no computador enquanto o mesmo estiver ligado (leitura e gravação), conhecida como memória principal do computador.

de dados), e do lado *servidor* a lógica de integridade e método de acesso.

O tipo de arquitetura de rede *Cliente/Servidor* utilizada no modelo de *software livre* pode ser observada nas figuras 3.7 e 3.8.

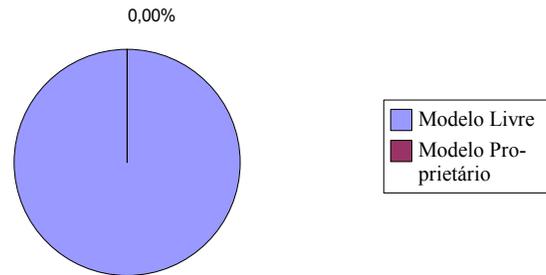


Figura 3.7
Arquitetura Servidor – CEFETGO/UNED

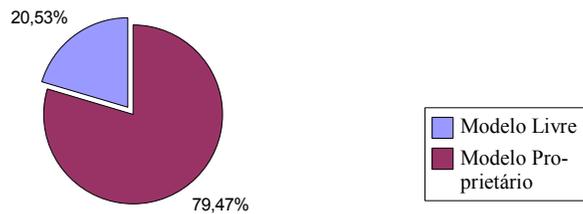


Figura 3.8
Arquitetura Cliente – CEFETGO/UNED

Em análise as figuras 3.7 e 3.8 no que se diz respeito a *Arquitetura Cliente/Servidor* o *software livre* é explorado em totalidade. Portanto, observa-se claramente que o quantitativo foi 100% superior para o modelo em investigação e comprovado o qualitativo.

Os tipos de *servidores* em uso na instituição:

- um *Servidor Gateway de Internet (Squid)*;
- um *Servidor de Arquivos e Impressoras (Samba)*;
- um *Servidor de Web, Email, Dns (Qmail)*;
- um *Servidor de Banco de Dados (PostgreSQL, MySQL)*.

É bastante comum aos usuários do sistema operacional *GNU/LINUX* o termo “distribuição”. Como por exemplo: aos usuários desse *software* constantemente pergunta-se qual é a distribuição *GNU/LINUX* que está instalada no computador.

Isto deve-se porque no início o *GNU/LINUX* era só *Kernel*²⁷, o compilador *C*²⁸ e algumas outras ferramentas bem simples. Posteriormente, com o aumento de usuários e *software* disponíveis, algumas universidades, empresas e usuários começaram a colocar nesse sistema operacional pacotes²⁹ de sua preferência ou necessidade. Dentre estes encontram-se os que estão voltados para *servidores*, ambientes corporativos, usuários domésticos, etc. Com isto, os vários pacotes de *software* com *kernel GNU/LINUX*, aplicativos adicionais, documentação e código-fonte formam várias distribuições que encontram-se hoje no mercado.

As distribuições do *GNU/LINUX* utilizadas no centro tecnológico (UNED Jataí), destacam-se:

-
- ²⁷ Núcleo do sistema operacional que controla o *hardware*. O *kernel* é a principal parte do *GNU/LINUX* é a área do sistema que sabe como é o computador: se ele tem e qual o tipo de rede, *modem*, *drivers* etc. e faz a gerência destes recursos entre os programas dos usuários.
- ²⁸ O compilador tem como função principal traduzir o programa (a receita do programa) escrito na linguagem de programação, como por exemplo a Linguagem “C”, para a linguagem que o máquina entenda e permita sua execução. O compilador “C”, faz parte do projeto *GNU* (<http://www.gnu.org>), é gratuito e de código aberto.
- ²⁹ Consiste em um conjunto de programas e arquivos que compõem o pacote, sendo sua documentação e possivelmente programas para instalação.

- *OpenBSD*;
- *Slackware*;
- *Redhat*.

O sistema operacional *GNU/LINUX* surgiu na instituição para fins de gerenciamento, com o objetivo de controle da *internet*. O Prof. Msc. Gustavo de Assis Costa, no ano de 2001, usando a distribuição *Slackware*, adota o *Servidor de Internet (Gateway)*.

Como não havia pessoal qualificado para a administração do *Servidor*, o próprio Prof. Msc. Gustavo de Assis ficou responsável, mas ainda havia necessidade de outros controles, que ficavam a desejar pela instituição.

Somente no ano de 2004, com a realização de concurso público para técnico-administrativo na área de informática, que a instituição pode contar com uma pessoa qualificada para desenvolver/administrar os trabalhos de gerência dos dados na instituição que estavam parados. Atualmente, pode-se contar com controle de arquivos, impressoras, banco de dados, *e-mail*, *web*, *dns* e *gateway*.

Neste mesmo ano, a partir de março, foram instalados outros *servidores* que gerenciam outras aplicações importantes, utilizando como distribuição o *Slackware versão 9.1*. Além disso, a administração/manutenção do *servidor de internet* passou para o novo funcionário público federal (técnico-administrativo) do centro tecnológico.

Os critérios adotados na escolha da distribuição dos novos *servidores* são, segundo o Responsável pela C.I.P.D.,

- simplicidade;
- desempenho;

- segurança;
- *kernel* otimizado (núcleo do sistema operacional).

As máquinas *clientes* dessa instituição utilizam desde ano 2003 as seguintes distribuições: *RedHat*, *Slackware* e *OpenBSD*, para fins de conhecimento/aprofundamento nos seguintes setores: C.I.P.D, Coordenação de Indústria, Coordenação de Informática e Laboratórios de Informática.

Conforme indicam os gráficos, o modelo *software livre* ainda não foi adotado completamente na instituição, por questões estratégicas. A adoção *software livre* em todos os setores da instituição demandaria mais profissionais qualificados para atender o respaldo necessário. Além disso, deveria ter planejamento maior a respeito do impacto que essa migração causaria nos recursos humano desses setores.

Porém, cabe destacar que há concepção formada a respeito das vantagens do uso dessa categoria de *software*, principalmente no gerenciamento de dados, por permitir restrição de acesso, compartilhamento de informações, etc.

3.5 Utilização de *Software Livre* na Universidade Federal de Goiás - Campus Avançado de Jataí (UFG/CAJ).

A aplicação de *software livre* na Universidade Federal de Goiás – Campus Avançado de Jataí ocorreu em meados de 1997, que teve o objetivo primordial a customização de *hardware*, desde então não parou de ser utilizado, tendo uma difusão crescente por parte desta categoria de *software*, apesar de não haver na universidade uma política de segurança.

Apesar do aumento de disseminação do *software livre* na UFG/CAJ, ainda não foi difundido por completo apresentando ambos os modelos em utilização na universidade. A investigação apurou um quantitativo de aplicação ao modelo livre, tendo o percentual de 41,44%, enquanto que o modelo proprietário o percentual de 58,56% que pode ser visto na figura 3.9.

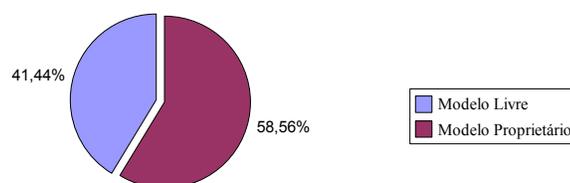


Figura 3.9
Quantitativo de categoria de programas em uso – UFG/CAJ

A aplicação do *software livre* tem como principal finalidade na universidade o gerenciamento dos dados. Mas, também pode ser apresentado em vários setores focos dessa utilização para aplicações diárias, como por exemplo: visualizador de imagem, suíte de escritório (editor de texto, planilha de cálculo, programa de apresentação, geração de fórmulas matemáticas, manipulação de desenho) e até mesmo navegador de *internet*, que, ao contrário do CEFETGO/UNED, não faz o uso para tarefas cotidianas.

Porém, vale ressaltar que não são todos os setores que utilizam o *software livre*. Como não existe um padrão dentro da instituição para sua adoção, o mesmo ocorre de forma aleatória.

A utilização do modelo livre na instituição destaca-se no Laboratório de Informática, com quantitativo maior em relação a outros setores, tendo o percentual de 80% que pode ser visto na figura 3.10. Nos demais setores o sistema operacional em uso é o modelo proprietário, sendo que os programas

restantes são incomuns nos setores podendo encontrar apenas *software proprietário* e em outros ambos os modelos.

Dentre os aplicativos de *software livre* mais salientados na investigação:

- Navegador ou *browser*.....: *Mozilla e Netscape*;
- *Suíte* de Escritório.....: *OpenOffice*;
- Editor Gráfico.....: *GIMP*.

Notadamente nas figuras 3.10, 3.11 e 3.12 apresentam os quantitativos de *software livre* aplicados em setores da universidade.

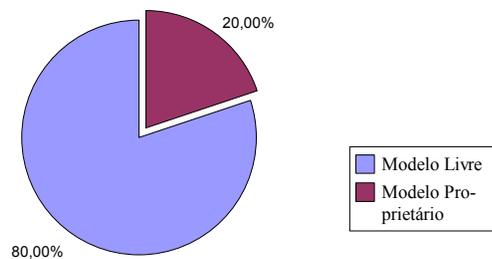


Figura 3.10
Utilização de programas, Lab.Informática - UFG/CAJ

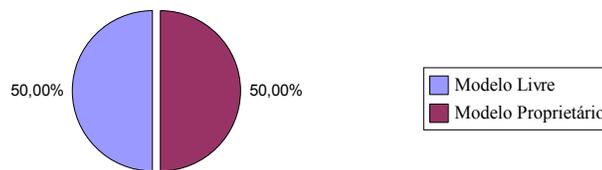


Figura 3.11
Utilização de programas na Extensão do Lab. de Informática – UFG/CAJ

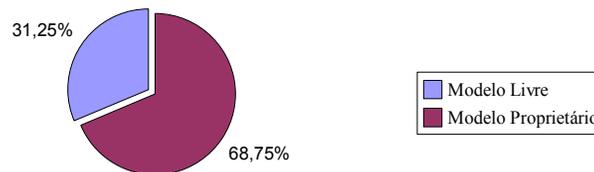


Figura 3.12
Utilização de programas nos demais setores – UFG-CAJ

Ambas as categorias *software* livre e proprietário podem ser vistas aplicadas ao mesmo computador em parte dos equipamentos da universidade, com o percentual de 44,29% conforme mostra na figura 3.13.

Agora, utilizando somente o modelo livre nos computadores da universidade, deparamos com o percentual de 7,14%, em detrimento de 48,57% utilizando modelos proprietários.

Inicialmente, o uso do Modelo *software livre* teve forte influência, devido ao fato de possuírem algumas máquinas antigas em que o uso do modelo proprietário era inviável. Com pouco ou nenhum recurso financeiro para investimento em equipamentos, foram aproveitados os computadores antigos, que com a aplicação do modelo proprietário a estas máquinas tornariam-as obsoletas. Em vez de ficarem parados foi adotado o modelo *software livre* tornando-os utilizáveis.

O que abrange ao gerenciamento da universidade é realizado através do *software livre*, conforme demonstra a figura 3.14. Enquanto a outra parte, a arquitetura *cliente*, é explorada por ambos modelos, como apresentada na figura 3.15. Desta forma, encontra-se constituído o quantitativo do Tipo de Arquitetura em uso nessa instituição.

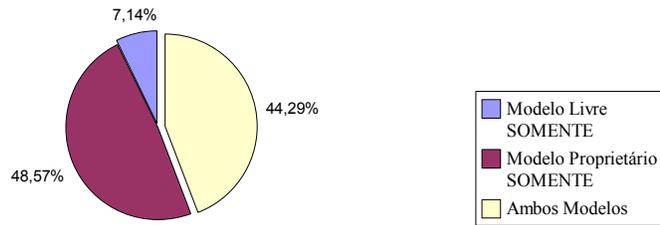


Figura 3.13
Quantitativo de uso de ambos modelos – UFG-CAJ

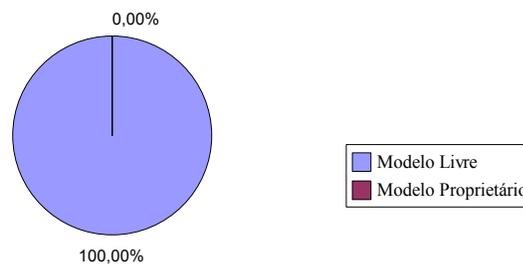


Figura 3.14
Arquitetura Servidor-UFG-CAJ

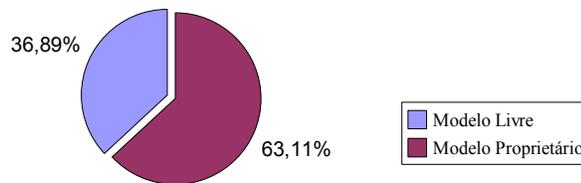


Figura 3.15
Arquitetura Cliente – UFG/CAJ

O gerenciamento é realizado por máquinas *Servidores*, sendo:

- um *Servidor* de *Internet* e *CacheWeb* (*Squid* + *SSH*);
- um *Servidor* de *Correio* (*Sendmail*);
- um *Servidor* de *Banco de Dados* (*MySQL*);
- um *Servidor* de *Arquivos* (*Samba*).

O sistema operacional *GNU/LINUX* pode ser encontrado apenas no Laboratório de Informática, onde é realizado todo o controle computacional da instituição e onde ficam localizados os *servidores*. Entre as distribuições do *GNU/LINUX* destacam-se:

- *Kurumim*;
- *Mandrake*;
- *Slackware*;
- *Suse*.

Segundo o Responsável pelo Laboratório de Informática, não houve critérios para a escolha da distribuição, a utilização de várias distribuições, foram determinadas pela comunidade que o cerca e também pela possibilidade do conhecimento das mesmas. Porém, a que é mais apreciada sobre gerenciamento é *Slackware* pelas vantagens destacadas:

- Customização de *hardware*;
- Suporta *hardware* antigo, muito parecido com o *Unix30*.
- Facilidade de gerenciamento;
- Robustez no *kernel* (núcleo do sistema operacional).

A adoção do sistema operacional *GNU/LINUX* ocorreu aproximadamente no ano de 1997, com a finalidade de suprir a necessidade de aproveitamento de máquinas obsoletas pelo modelo proprietário. Como dito anteriormente, foi apenas para gerenciamento de informações dentro da instituição e aos poucos utilizado dentro do próprio Laboratório de Informática para tarefas cotidianas.

³⁰ Sistema operacional para uso comercial.

Com as vantagens apresentadas no processo investigativo, como a customização de *hardware*, desempenho, segurança entre outras, fatores que contribuíram a aplicação do *software livre* e sua expansão.

Em outros setores, o *software livre* foi adotado aos poucos entre meados do final de 1998 e início de 1999. Atualmente, é possível verificar nos demais setores da instituição sua utilização de forma mista.

Há alguns fatores que impossibilitam no momento a implantação do *software livre* de forma abrangente em toda instituição, como:

- Falta mão de obra especializada, pelo fato da necessidade de ministrar cursos aos funcionários públicos da universidade e o suporte após a implantação;
- Falta de política na universidade sobre a implantação do *software livre*.

Comentários Finais do Capítulo

Como pode-se observar em ambas instituições, a aplicação do *software livre* se faz por uma finalidade marcante: gerenciamento de informações. Para este fim, é total o uso, sendo que o controle se torna eficiente para restringir o acesso que se faz necessário, além de exigir pouco de *hardware* na versão escolhida por ambas.

Para utilização nos computadores *clientes*, no CEFETGO/UNED, o quantitativo é pequeno, porém é necessário criar estratégias e meios para implantação, visto que conta com o apoio da direção da instituição.

Em contrapartida, na UFG/CAJ, está crescendo o uso de máquinas

clientes, mas é necessário planejamento e apoio da direção para que a difusão desta categoria de *software* seja total.

Capítulo 4

Conhecimento de *Software Livre* nas Instituições Investigadas.

Atualmente, o uso de ferramentas computacionais pode ser visto cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, tornando-se imprescindível para o desenvolvimento de quaisquer tarefas, independente da área profissional.

Com isto, neste capítulo busca-se o conhecimento e a opinião dos funcionários públicos, que visa levantar informações do uso de programas que se enquadram na categoria de *software livre* e se o conhecem e fariam a sua utilização. Por conseguinte, busca-se analisar como se encontra o processo de difusão do *software livre* e levantar os pontos positivos e os negativos da categoria de *software* em investigação, a ótica tecnológica.

Na tentativa de esclarecer o conhecimento e a opinião dos funcionários públicos das referidas instituições, a respeito dos programas da categoria *software livre*, nos seguintes quesitos: os funcionários públicos conhecem o uso desses programas; se não a conhecem fariam a sua utilização.

4.1 Ponto de vista dos funcionários públicos em relação ao *software livre*

Neste processo investigativo, faz-se a continuidade do trabalho iniciado no capítulo anterior, agora com aplicação da II entrevista/questionário(APÊNDICE C).

Alguns fatores relevantes das categorias de *software* foram levantadas em ambas instituições federais. Referente ao enfoque da investigação ao modelo livre foram detectado através das amostragens³¹ os seguintes resultados: dos entrevistados nas instituições de ensino, o percentual de 66% ouviram falar do *software livre*, através dos seguintes meios: a *internet*, televisão, revistas, periódicos, cursos, palestras, congressos, universidades e colegas de profissão.

Em contrapartida foi detectado que 34% dos entrevistados nunca ouviram falar desta categoria de *software*, como pode ser observado na figura 4.1. A difusão do *software livre* cresce progressivamente, tanto no meio dos profissionais de informática quanto a profissionais de outras áreas.

Foi através do sistema operacional *GNU/LINUX* que o modelo livre começou a ser difundido. Em ambas as instituições, a amostragem das entrevistas com os funcionários públicos, que conhecem este sistema operacional, obteve-se um percentual de 50%, como pode ser acompanhado pela figura 4.2.

Aos que conhecem algum tipo de *software livre* o percentual foi superior sendo de 54%, enquanto os que não conhecem nenhum tipo de *software livre* o percentual apurado foi de 46%, a figura 4.3 demonstra estes dados.

Quanto a utilização do *GNU/LINUX* e/ou outro *software livre* a amostragem foi de 52% entre os funcionários públicos das instituições e 48% nunca trabalhou com este padrão de *software*, podendo ser analisado na figura 4.4.

³¹ O quantitativo da análise é de 50 amostras.

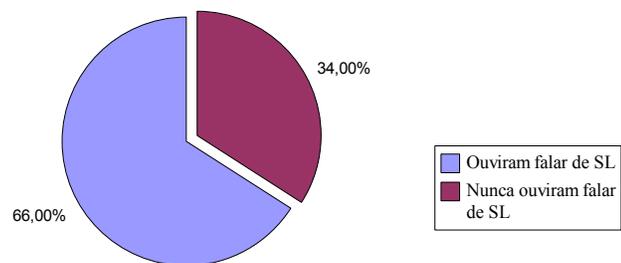


Figura 4.1
Demonstrativo de entrevistados que ouviram falar do modelo livre

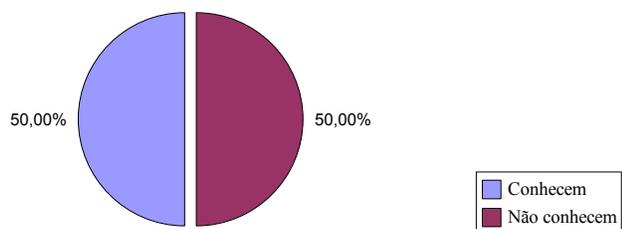


Figura 4.2
Demonstrativo de entrevistados que conhecem o Sistema Operacional Linux

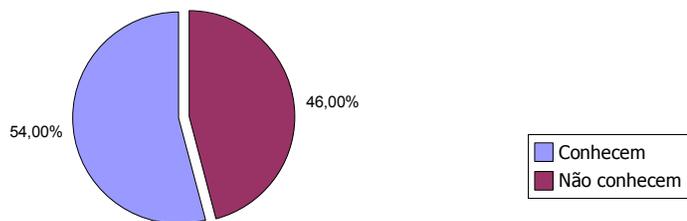


Figura 4.3
Entrevistados que conhecem algum tipo de programa do modelo livre

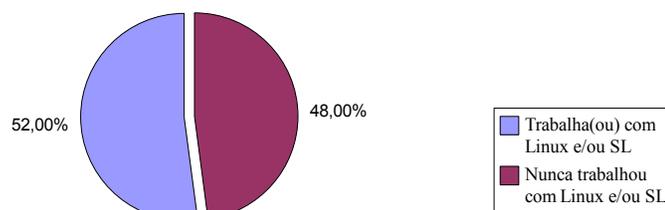


Figura 4.4
Trabalha(ou) com Linux e/ou outro modelo livre

Os aplicativos salientados na codificação das informações foram *Linux*, *Open Office*, *Star Office*, *Mozilla*, *Netscape*, *Thunderbird*, conforme podem ser confirmada na figura 4.5 a percentagem de cada programa.

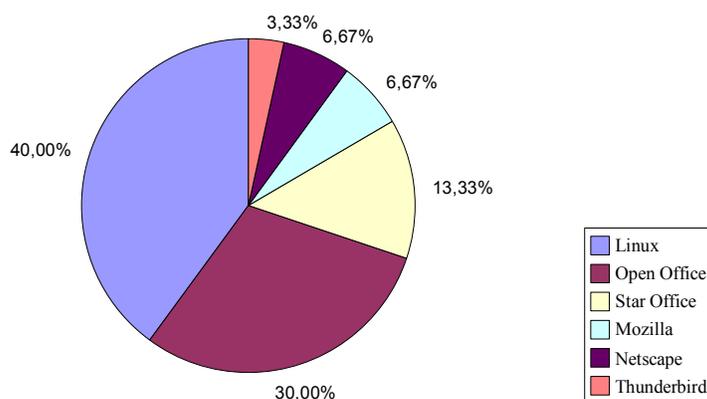


Figura 4.5
Modelo Livre ou sistema operacional Linux que trabalhou

Nesta etapa da pesquisa, a divulgação do artigo que desmistifica o assunto *software livre* (ver em Apêndice A) foi necessário, bem como esclarecimentos verbais a respeito deste assunto, uma vez que os funcionários públicos tiveram dificuldades em identificar o tipo de modelo de *software* que

estava em uso.

Entre os entrevistados, tem-se um percentual de 34% dos que possuem o modelo livre no setor em que trabalham e 66% não possuem o modelo livre no setor em que trabalham, como pode ser observado na figura 4.6.

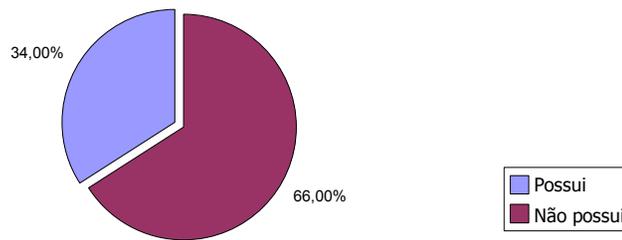


Figura 4.6
Demonstrativo de entrevistados que possuem o modelo livre no setor

4.2 A comunidade das instituições adotariam o *software livre*

O termo *software livre* e/ou sistema operacional *GNU/LINUX* para alguns ainda é novidade, para outros estão em fase de conhecimento ou são usuários.

Durante o processo investigativo foi possível detectar que nas instituições de ensino federal, alguns funcionários públicos não conseguem distinguir a diferença entre a categoria *software livre* ou *software proprietário*.

A comunidade das instituições tiveram boa aceitação no que diz respeito ao *software livre*. Um quantitativo favorável utilizariam o *software livre* sendo 66%, enquanto 34% não o utilizariam, como podem observar na figura 4.7.

Os funcionários públicos favoráveis a utilização desta categoria de *software* destacam algumas vantagens na adoção como:

- custo baixo;
- qualidade;
- robustez;
- portabilidade;
- semelhança ao modelo proprietário;
- facilidade de acesso;
- facilidade de adaptação;
- compartilhamento de conhecimento.

Ainda na figura 4.7, teve-se também uma percentagem de 34% de entrevistados que não adotariam o *software livre*. Conforme análise dos dados que compõem a amostra de 50 entrevistas, pode se dizer que apesar das vantagens apresentadas a este modelo de *software* há resistência por parte dos funcionários públicos à sua utilização. No ponto de vista dos entrevistados, o motivo mais salientado refere-se a falta de conhecimento a respeito do *software livre*, sendo que estes nem chegam a defender o modelo proprietário como melhor *software* do mercado.

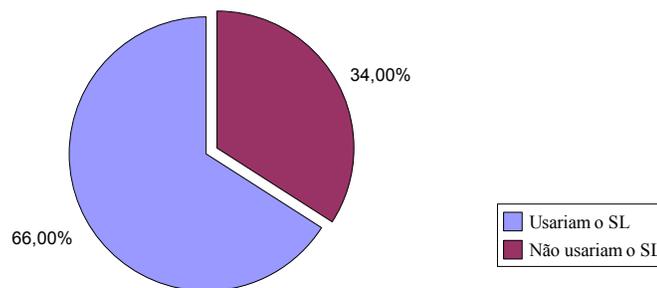


Figura 4.7
Demonstrativo de entrevistados que adotariam o modelo livre

Capítulo 5

Conclusão

Grande parte da discussão a respeito da aplicação do *software livre* nas instituições federais no contexto da cidade de Jataí Goiás tem girado em torno da não implantação total e da incipiente difusão entre os funcionários públicos (técnico-administrativos e docentes) da tecnologia *software livre*.

Este trabalho apresentou outros aspectos que vão ser contextualizados nos próximos parágrafos que devem ser considerados e a conclusão à qual pode chegar é que o *software livre* oferece para as instituições em investigação um qualitativo de uso. No que diz respeito aos funcionários públicos, seria necessário traçar estratégias como alternativa de melhorar a disseminação desta categoria de *software*.

Em primeiro lugar, foi visto que o *software livre* oferece a todo o parque computacional o controle de tráfego de dados, papel notadamente significativo e relevante em quaisquer universidade. Neste aspecto, o uso desta solução tecnológica é totalmente desfrutada por ambas as instituições investigadas, com a finalidade de obter maior segurança, facilidade de gerenciamento e desempenho.

Das instituições investigadas (CEFETGO/UNED e UFG/CAJ) ambas tiveram em seu histórico primordial a adoção particular, apresentando realidades diferentes.

A adoção do *software livre* na UFG/CAJ aconteceu no ano de 1997, com o propósito de solucionar o problema advindo da escassez de recursos financeiros e equipamentos precários. Com o incentivo de inúmeras vantagens do *software livre* salientadas para a realidade do momento, como: segurança, customização de *hardware*, portabilidade e confiabilidade, a migração aconteceu na parte dos *servidores* da universidade.

Essas mudanças foram feitas sem a necessidade de custo adicional e não necessitou desfazer dos equipamentos. O sucesso veio rapidamente acompanhado das demais vantagens da aplicação do modelo livre. Além das citadas nesta seção, apresentou facilidade de gerenciamento, robustez no *kernel*, por ser muito parecido com o *Unix32*.

Enquanto que no CEFETGO/UNED a adoção do *software livre* nesta área de gerenciamento demorou um pouco, o motivo mais abrangente foi a falta de profissional qualificado, que concretizou-se no ano de 2004 com a contratação de um profissional qualificado. O aspecto determinante para a adoção ao modelo livre foi a questão da segurança computacional dentre outras vantagens como simplicidade, desempenho e *kernel* otimizado.

Em segundo lugar, claramente, pode ser notado no decorrer do trabalho que a UFG/CAJ aderiu mais ao *software livre* que o CEFETGO/UNED. No entanto, pode ser justificada a duas situações:

1ª) ausência de política computacional (segurança e uso) no CAJ. Visto que a esta universidade, iniciou o processo da aplicação do *software livre* há aproximadamente sete anos. A ausência de uma política computacional pôde ocasionar certos inconvenientes de uso e segurança, fator altamente influenciável para o tempo moroso de migração completa.

2ª) o tempo de utilização do *software livre* na UNED ser inferior que o

³² Ver seção 3.5.

tempo de uso no CAJ; até o momento da coleta de informações a UNED havia menos de um ano de adoção ao modelo livre, período curto para a migração completa.

No momento desta investigação temos o resultante da aplicação do *software livre* na parte de gerenciamento para ambas instituições e, no âmbito destinado a parte das tarefas diárias cabe apenas a UFG/CAJ. Apesar do desfrute não ser em todo parque tecnológico, estas instituições tem o propósito da migração total para o padrão *software*.

Vimos também outro aspecto, da difusão do modelo livre entre os funcionários públicos. Pode-se afirmar pela análise das entrevistas dos que ouviram falar do modelo de *software livre* que o percentagem de 66% conhecem pelo menos um programa desta categoria de *software*, enquanto que o percentual de 54% desconhecem. Estes números apresentam praticamente a metade dos entrevistados não conhecem esta categoria de *software*.

[DIMANTAS (2003)] argumenta uma sociedade não pode crescer se a sua capacidade de criação e inovação estiver limitada pelo desconhecimento ou pela imposição de um sistema fechado. Por isso, defende a construção de uma sociedade catalisada pela liberdade na utilização da tecnologia, subsidiada pelo conhecimento livre e acessível para todos. Nesse cenário, o *software livre* tem um importante papel a desempenhar: o de subsidiar o desenvolvimento humano.

Portanto, a difusão do *software livre* entre os funcionários públicos das instituições investigadas tem o papel desafiador de romper barreiras colocadas de formas tradicionais da cultura digital que vivemos e proporcionar uma apropriação deste novo paradigma pelas comunidades.

Tornando a opção do *software livre* o caminho natural e a necessidade de ganhar notoriedade pelos funcionários públicos das instituições investigadas,

podendo crescer sua capacidade de criação e desenvolvimento, não ficando refém apenas a uma solução tecnológica, o *software proprietário*. Podendo resultar tranquilidade na fase de pós-migração.

Em outro aspecto durante o processo investigativo, foi distribuído documento em prol da divulgação do *software livre*, apresentada em Apêndice A. A finalidade consistiu que os funcionários públicos pudessem conhecer mais a respeito da filosofia do *software livre* e o que diferencia esta categoria de *software* com o proprietário.

O objetivo deste documento Desmistificando o *Software Livre* (Apêndice A) foi aproveitar o momento investigativo por ser voltado para o *software livre* e contribuir com a disseminação desta categoria de *software* nas referidas instituições.

O resultado desta divulgação foi bastante favorável, apesar de 66% dos entrevistados terem ouvido falar do *software livre*, desta fatia ocorreu desinformação e dúvidas em relação a filosofia deste modelo de *software*; verbalmente foi feito esclarecimento aos questionamentos e dúvidas.

Pode-se analisar a implantação de uma nova ferramenta tecnológica para o ambiente institucional se faz pelas vantagens estratégicas que influenciam na produtividade. Ao decidir migrar de solução tecnológica, conseqüentemente, vêm as dificuldades para adoção da nova ferramenta computacional. Apesar de todas as vantagens estratégicas apresentadas no trabalho, há alguns impasses que dificultam a adoção do *software livre* nas instituições investigadas, a seguir estão destacados alguns aspectos:

- **Falta de profissionais especializados** – em ambas instituições em investigação, a mão de obra especializada em *software livre* é

escassa. Caso fosse ocorrer a migração, seria impossível pelo fato do impacto ser traumático e não ser possível fornecer treinamentos e o suporte devido aos funcionários públicos das instituições. Podendo assim ocasionar a condição de ferramentas inutilizáveis por conta da falta da notoriedade da nova solução implantada. Sendo que esta característica ocorre não apenas nas instituições em investigação, como pode-se perceber em várias instituições e corporações ainda não houve a migração pelo mesmo motivo falta de profissionais especializados;

- **Falta de recursos financeiros** – Outro aspecto que dificulta é a falta de recursos financeiros. Para que possa ocorrer a adoção nas instituições em investigação, é necessário contratar profissionais qualificados e, para que isto ocorra, depende do governo liberar as vagas para este fim;

- **Inexistência de metas e políticas futuras** – torna indispensável para as instituições ou corporações que intencionalmente pretendem realizar a migração, a criação de metas e políticas futuras imediatas de migração, com isto torna-se aplicável e mais rapidamente.

- **Apoio da direção** – a direção deve-se posicionar favorável, tendo um grau significativamente importante para que a migração possa acontecer ao conjunto da estrutura institucional. Neste caso em uma das instituições não se posicionou pela desinformação referente

ao modelo livre, acredita o autor desta pesquisa.

Este trabalho demonstra claramente os focos de utilização de SL nas instituições Ensinos Federais de Jataí deixando implícito que é salutar essa migração para todas instituições brasileiras.

Diante do processo investigativo pode-se notar que em ambas as instituições de ensino, o *software livre* é salientado como solução viável para a adoção completa em todo parque tecnológico, por advir de vantagens enumeradas no decorrer do trabalho como significativas para o seu desenvolvimento cultural e tecnológico.

O autor deste trabalho sugere algumas ações que remedie as dificuldades levantadas na adoção total do parque tecnológico das instituições investigadas:

1. **criação de metas imediatas** – fazer um estudo cuidadoso de como poderá ocorrer cada etapa do processo da migração, podendo estar utilizando as diretrizes de implantação do governo federal³³ e definir política computacional (segurança e uso);

2. **obter apoio da direção** – importante que haja o apoio da direção, caso contrário poderá haver resistência para sair do modelo dos sistemas proprietários. A instituição que a direção não se posicionou a respeito da implantação do *software livre*, mostrar a importância e os benefícios que este modelo de *software* dispõe, levantar as universidades e corporações que implantaram, o sucesso que obtiveram e o argumento essencial são os incentivos e as diretrizes de implantação do governo federal.

³³Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/diretrizes/>, podendo ainda consultar o Guia Livre do Governo Federal em: <http://www.governoeletronico.gov.br/guia livre>.

3. **treinamentos** – com o problema de mão de obra escassa é possível fazer um trabalho com os alunos do curso de Sistemas de Informação (CEFETGO/UNED) para que possam oferecer treinamento aos funcionários públicos de ambas instituições, com acompanhamento de um orientador.

O governo federal está priorizando o uso do *software livre* desde o ano de 2003, o governo tem adotado diretrizes para substituição de programas proprietários, que cobram licenças de uso e não podem ser adaptados livremente, para os *softwares livres*, cujo código aberto, pode ser copiado e modificado.

Uns dos pontos críticos é a escassez de profissional qualificado na área e *software livre* e, uma das ações prioritárias do governo incluída nas diretrizes de implantação do governo federal, que provê treinamentos específico para área de suporte destinado: Câmara de Implementação de *Software Livre* (CISL), ENAP³⁴, universidades federais.

O governo federal viabilizou a 1ª Semana de Capacitação e Desenvolvimento em *Software Livre*, um grande evento envolvendo cerca de 2.200 pessoas ocorrido no período de 26 a 30 de abril de 2004, o maior evento de capacitação de funcionários públicos realizado por um governo. O evento seguiu os conceitos do livre conhecimento e do compartilhamento da informação que norteiam o *software livre*, cada cidadão presente continuará uma capacitação única com seus pares, em local de trabalho ou na sua residência.

O governo tem o papel fundamental na sociedade incentivando o uso do *software livre* como: cultural, inclusão digital, aumento da capacidade tecnológica, diminuição de custos, questões como propriedade intelectual e de

³⁴ Escola Nacional de Administração Pública.

patentes.

Para que viabilize a massa de usuários e difusão de *software livre* mais rapidamente, pode-se fazer um levantamento de órgãos públicos e realizar outro evento de treinamento que pelo menos duas pessoas de cada órgão ou universidade possa estar participando, e a pessoa participante ajudar a em treinamentos no órgão público que pertence.

O autor desta pesquisa investigativa, dispõe a continuidade deste, à trabalhos futuros que possa viabilizar um projeto de migração baseado nas diretrizes de implantação do governo federal nas instituições investigadas.

Referências Bibliográficas

[BACIC (2003)] BACIC, Nicolas Michel. *O software livre como alternativa ao aprisionamento tecnológico imposto pelo software proprietário*. 2003. Disponível em <http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/softwarelivre>. Último Acesso em: novembro de 2004.

[BEHLENDORF (2001)] BEHLENDORF, Brian. *Open Source as Business Strategy*. In: Dibona, Chris; Ockman, Sam & Stone, Mark (Eds.). *Open Sources: Voices From Open Source Revolution*. Cambridge, O'Reilly.

[CICLADES (1997)] CICLADES. *Guia Internet de Conectividade*. 3ª edição. Março de 1997.

[DIMANTAS (2003)] DIMANTAS, Hernani. Parangolé Brasil, in Silveira, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João (Org.). *Software Livre e Inclusão Digital*. São Paulo, Conrad Livros, 2003. pp 329-29.

[FERRAZ (2002)] FERRAZ, Nelson Corrêa de Toledo. *Vantagens Estratégicas do Software Livre para o ambiente Corporativo*. PUC-SP, 2002. Monografia de conclusão de Curso (MBIS) Master Business Information Systems.

[FERREIRA (2003)] FERREIRA, Ruben E. *LINUX Guia do Administrador de Sistema*. Novatec Editora Ltda, 2003. p.19-30.

[FSF (2003a)] FREE SOFTWARE FOUNDATION. *GNU General Public Licence*. 2003. url: <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>. Último acesso em: novembro/2004.

[FSF (2003)] FREE SOFTWARE FOUNDATION. *O que é o Software Livre*. 2003. url: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.pt.html>. Último acesso em: novembro/2004.

[FSF (2001b)] FREE SOFTWARE FOUNDATION. *Várias Licenças e Comentários sobre elas*. Disponível em <http://www.gnu.org/licenses/license-list.pt.html>. Último acesso em: novembro/2004.

[FSF (2004)] FREE SOFTWARE FOUNDATION & UNITED NATIONS EDUCATIONS, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *FSF/UNESCO Free Software Directory*. 2004. Disponível em <http://www.gnu.org/directory>. Último acesso em: fevereiro/2005.

[GEM (1998)] GEM, Collins. *Dicionário INGLÊS-PORTUGUÊS PORTUGUÊS-INGLÊS*. New Edition.

[GENRO (2005)] GENRO, Tarso. *Educação e Globalização. Educação é mercadoria ou patrimônio coletivo?* Ministério da Educação. Exposição do senhor Ministro da Educação, Tarso Genro, na audiência pública de Comissão de Educação da Câmara dos Deputados. 07/06/2005.

[GRADUAÇÃO (2001)] GRADUAÇÃO, Pró-Reitoria de. Normas *de Redação*

e Monografia. Lavras-MG 2001. UFPA.

[HEXSEL (2002)] HEXSEL, Roberto A. *Software Livre - Propostas de Ações de Governo para incentivar o uso do Software Livre.* Curitiba, UFPR 2002. Relatório Técnico RT-DINF 004/2002. Disponível em <http://www.inf.ufpr.br/~roberto>. Último acesso em: fevereiro/2005.

[HP. MICROSOFT (2004)] HP. MICROSOFT. *Guia de Tecnologia.* Série tecnologia para pequenas empresas – nº 1. Ano: 2004. p.31,32. Brinde: Revista PCWORLD *LINUX* no desktop, junho de 2004.

[KENWOOD (2001)] KENWOOD, Carolyn A. *A Business Case Study of Open Source Software.* Washington. Mitre Corporation 2001.

[MARQUES (2004)] MARQUES, Marcelo. *Guia LINUX de Conectividade Conhecendo o LINUX.* Editora Campus.

[MARTINS (2000)] MARTINS, Gilberto de Andrade; LINTZ, Alexandre. *Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso.* São Paulo-SP 2000. Editora Atlas S.A.

[MICHELAZZO (2003)] MICHELAZZO, Paulino. *Software Livre e LINUX no Mercado Corporativo.* Palestra O Caminho do *Software Livre.* Santa Catarina-SC nov/03.

[MICHELAZZO (2003)] MICHELAZZO, Paulino. *Software Livre uma realidade para empresas.* Santa Catarina-SC, Brasil, novembro/03.

[MORIMOTO (2003)] MORIMOTO, Carlos E. *Dicionário Termos Técnicos de Informática*. 3a. edição - versão e-book. Disponível em <http://www.guiadohardware.net>. Último acesso em: fevereiro/2005.

[MORIMOTO (2003)] MORIMOTO, Carlos E. *Entendendo e Dominando o LINUX*. 5a. edição - versão e-book. Disponível em <http://www.guiadohardware.net>. Último acesso em: janeiro/2005.

[PORTER (1986)] PORTER, Michael E. *Estratégia Competitiva*. Rio de Janeiro. Campus. 15a. ed. 1986.

[PORTER (1992)] PORTER, Michael E. *Vantagem Competitiva*. Rio de Janeiro. Campus. 4a. ed. 1992.

[REIS (2001)] REIS, Christian. *Caracterização de um Modelo de Processos para Projetos de Software Livre*. Universidade de São Carlos-SP, abril de 2001. Monografia de Qualificação de Mestre na área de Ciências da Computação e Matemática Computacional.

[RIBEIRO (2004)] RIBEIRO, Daniel Darlen Córrea. *Software Livre na Administração Pública. Estudo de caso sobre a adoção do SAMBA na Auditoria Geral do Estado de Minas Gerais*. UFLA, Lavras-MG, fev/2004. Monografia de Conclusão de Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” (ARL) Administração em Redes *LINUX*.

[ROCHA (2001)] ROCHA, Ruth. *Minidicionário Enciclopédico Escolar*.

Editora Scipione.

[SANTOS (2001)] SANTOS, Carlos Augusto Moreira dos. *O Software Livre Merece um Pouco Mais de Respeito*. 2002. url: <http://www2.urisan.tche.br/~casantos/>. Último acesso em: novembro/2004.

[SANTOS (1999)] SANTOS, Carlos Augusto Moreira dos. *Remando Contra a Corrente*. 1999. url: <http://www.inf.ufrgs.br/~casantos/writings/>. Último acesso em: novembro/2004.

[SILVA (2001)] SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. UFSC/PPGEP/LED. Florianópolis-SC 2001. 3a. edição revisada e atualizada.

[SILVEIRA (2003)] SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; CASSINO, João (Org.). *Software Livre e inclusão digital*. São Paulo, Conrad Livros, 2003.

[STALMAN (1993)] STALMAN, Richard. *The GNU Manifesto*. Disponível, com anotações de 1993, em url: <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>. Último acesso em: fevereiro/2005.

[UCHÔA (2002)] UCHÔA, Kátia Cilene Amaral e ALVES, Rêmulo Maia. *Introdução à Cibercultura*. 2.ed. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. Curso de Pós-Graduação “Lato Sensu” (Especialização) a Distância: Administração em Redes *LINUX*.p.85-103.

[UCHÔA (2003)] UCHÔA, Joaquim Q; SIMEONE, Luiz E; e outros. *LINUX Intermediário*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2003. Curso de Pós-Graduação “Lato

Sensu” (Especialização) a Distância: Administração em Redes *LINUX*.

[VELLOSO (2003)] VELLOSO, Fernando de Castro. *Informática Conceitos Básicos*. Editora Campus. 2003. Sexta Edição Revista Atualizada. p.12.

[VIANNEY (1999)] *Universidade Virtual: oportunidade de crescimento ou ameaça para as instituições de ensino superior?* Disponível em: <http://lawi.ucpel.tche.br/abmes/estud26/vianney.htm>, último acesso em: junho/2005.

Apêndice A

Desmistificando o *Software Livre*



“DESMISTIFICANDO O *SOFTWARE LIVRE*”

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

O computador é composto basicamente por duas partes: a física chamada de *HARDWARE*, e a parte lógica chamada de *SOFTWARE*.

O *HARDWARE* é composto pelas placas, monitor, drive de disquete, unidade de CD-ROM, entre os demais componentes existentes. O *SOFTWARE*, por sua vez, é composto pelos programas de computador, arquivos de configuração, documentos, entre outros.

O computador sem os programas não passa de um monte de circuitos, fio, metal, teclado, que não tem utilidade nenhuma. Pode ser comparado a um carro sem gasolina para funcionar e motorista para dirigi-lo.

Os programas de computador, de forma geral, podem ser divididos em Sistema Operacional e Aplicativos.

O SISTEMA OPERACIONAL é um programa

de computador que se comunica diretamente com o *HARDWARE*, controlando o uso da memória principal (memória *RAM*), do processador e acesso aos dispositivos de *HARDWARE*.

Portanto, ao SISTEMA OPERACIONAL cabe a função de gerência do *HARDWARE*, objetivando a total disponibilidade do computador, com todas as suas funções, de maneira satisfatória ao usuário. Dentre os exemplos de SISTEMA OPERACIONAL, podem ser destacados: *WINDOWS*, *LINUX*, *UNIX*, etc.

Os PROGRAMAS APLICATIVOS são aqueles programas utilizados em nosso cotidiano, para a edição de um texto, planilha eletrônica, um jogo de computador, um editor gráfico e assim sucessivamente.

Cada programa de computador

possui um código, também chamado CÓDIGO-FONTE, do inglês *SOURCE CODE*. Esse CÓDIGO-FONTE é a receita, a fórmula secreta que descreve como o programa funciona. Nele estão todas as instruções da linguagem de programação para o seu funcionamento.

Dependendo da forma em que esse CÓDIGO-FONTE é disponibilizado para os usuários e a licença de uso que as definem, os programas de computadores que encontram atualmente no mercado podem ser divididos em duas categorias: *SOFTWARE LIVRE (SL)* e *SOFTWARE PROPRIETÁRIO (SP)*.

SOFTWARE LIVRE

O *SOFTWARE LIVRE* caracteriza-se pela **LIBERDADE** aos usuários, para não somente utilizar seus produtos, mas também: **EXECUTAR, COPIAR, ESTUDAR E MODIFICAR**. Importante compreender é que **LIVRE** não quer dizer necessariamente que um *SOFTWARE* seja gratuito.

Produtos da categoria *SL* podem ser encontrados gratuitamente ou mediante compra, dependendo de sua forma de licenciamento. A gratuidade é característica natural de licenças do uso de *SOFTWARE LIVRE*, mas não é necessário nem determinante para fazê-los livre. Existem *SL* com mais de um tipo de licença, como por exemplo: *Opera*, *OpenOffice*, *MySQL*, etc.

Pode-se dizer que a característica que

diferencia o *SL* dos demais é justamente o direito dado aos seus usuários de conhecer sua estrutura. Ou seja, o usuário pode ter acesso irrestrito ao seu CÓDIGO-FONTE, podendo inclusive fazer reutilização desse código para uso de terceiros e uso livre legítimo. Nessa concepção o *software* é um serviço, envolvendo desenvolvimento, distribuição, suporte, etc.

SOFTWARE PROPRIETÁRIO

O *SOFTWARE PROPRIETÁRIO*, por sua vez, caracteriza-se por ter o CÓDIGO-FECHADO, o que impossibilita o conhecimento do seu conteúdo por terceiros, bem como sua modificação. Nesse tipo de *software*, é proibido reabrir o código de um programa, com vistas ao seu estudo e modificação.

Além de possuir seu CÓDIGO-FONTE fechado, o *SP* possui também outro fator determinante, que o *software* é valorizado como um **PRODUTO**. Ele centraliza na venda de programas para obtenção de lucros, sem preocupar-se com as necessidades do usuário.

Assim, para adquirir um produto *SP*, não basta somente comprar um *CD-ROM*, mas sim a licença de uso. Isso exige que o comprador siga regras que especificam a quantidade de

equipamentos ou usuários que podem fazer uso do programa. Portanto, cada máquina em que ele for instalado ou cada pessoa que for usá-lo, dependendo do CRITÉRIO ESTABELECIDO POR QUEM DESENVOLVEU O *SOFTWARE*, corresponde a uma LICENÇA.

DISTRIBUIÇÃO DE SOFTWARE NA INTERNET

A internet é vasta de informações de todos os gêneros, qualidade, confiabilidade ou não confiabilidade. Por isto é importante ficar em alerta e saber selecionar o conteúdo que se está navegando. Além de ampla informação, na *Web* encontram-se programas que podem ser copiados para o computador.

Mas, tudo que se encontra na internet é livre para uso?

O que existe são programas que possui tipo de licença específico, mas NÃO SÃO TODOS LIVRES PARA USO.

Por que alguns tipos de *SOFTWARE* são copiados sem restrição e outros com restrição?

Copiar *SOFTWARE* para o computador com restrição, implica que sua aquisição para usá-lo o fará apenas com a compra do produto. Isso ocorre porque assim determina a sua licença.

Também existem cópias permitidas sem restrição em sua transferência, direta para o computador do usuário, sem que haja compra do *SOFTWARE*:

■ *SOFTWARE*

LIVRE, para os *SOFTWARE* que tem como tipo de licença gratuita.

■ *SOFTWARE*

PROPRIETÁRIO, desde que seja: *FREWARE* ou *SHAREWARE*.

Os programas que são *FREWARE*, mesmo pertencendo à categoria *SP*, podem ser gratuitos? Esses programas gratuitos, permitem a redistribuição, mas não a disponibilização e modificação de seu CÓDIGO-FONTE. Exemplo: *Internet Explorer, Acrobat*.

SHAREWARE é, por sua vez, um termo que descreve o *SOFTWARE* que pode ser redistribuído de forma liberal, mas cujo uso é limitado a uma licença que obriga o usuário a pagar após um período de tempo. Exemplo: *Winzip, GetRight*.

QUE É LEGAL?

O *SOFTWARE* pertencendo à categoria *SL*, independente

de ser gratuito ou vendido, não há problemas, em ser instalado-os em número indeterminado de computadores. Essa prática é LEGAL, garantida pelas licenças de SL.

O *SOFTWARE PROPRIETÁRIO*, para ser instalado em outras máquinas, exceto para aplicativos *FREWARE*, deve possuir licença, para a quantidade de máquinas e usuários que desejam usá-los. É necessário comprar a licença para fazer o uso, a fim de não ser prática ilegal sujeito a danos.

O QUE É ILEGAL?

Comprar um *SOFTWARE*, e sair instalando indiscriminadamente nos computadores há não ser que seja *SL*. O USUÁRIO ESTÁ PRATICANDO ATO ILEGAL, TAMBÉM CHAMADO “*PIRATARIA DE SOFTWARE*”. Tal prática acarreta multas e punições. Cada instalação requer uma licença que o acompanhe. O acordo de licença é que determina quantas cópias podem ser instaladas, fato que também deve ser descrito em nota fiscal.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) qualquer pessoa envolvida com a prática ilícita - usuário de programa *PIRATA*, comerciante ilegal ou cúmplice na *PIRATARIA* corporativa, está sujeita a penalidades.

LEGISLAÇÃO NO BRASIL

De acordo com a Lei Brasileira o uso irregular de *SOFTWARE* pode

resultar em penalidades financeiras e custos processuais para a empresa que as utiliza. Além disso, os executivos da empresa podem ser responsabilizados individualmente, civis e criminalmente, pela violação dos direitos autorais (*COPYRIGHT*).

No Brasil, a Lei 9609/98 (Lei do *SOFTWARE*) e a Lei 9610/98 (DIREITOS AUTORAIS), serão aplicadas para quem pratica este ato ilícito. Se esse ato tenha fins pessoais, a pena pode variar de seis meses a dois anos de detenção e a multa poderá chegar até 2 mil vezes o valor de cada cópia *PIRATEADA*. Caso a violação tenha fins comerciais, a comercialização de programas *PIRATAS* por terceiros, a pena pode ser de um a quatro anos de prisão, mais multa de até 3 mil vezes o valor de cada cópia ilegal.

Quem estiver utilizando ou reproduzindo ilegalmente *SOFTWARE* poderá ser processado também por crime de sonegação fiscal, devido à perda de arrecadação tributária envolvida no ato ilegal. A Receita Federal terá o poder de fiscalizar as empresas para confirmar a procedência legal do *SOFTWARE* utilizado nos computadores.

POR QUE USAR O *SOFTWARE LIVRE*?

O *SOFTWARE LIVRE* pode ser destacado como uma alternativa econômica e financeiramente viável ao *SOFTWARE PROPRIETÁRIO* e a sua política abusiva de renovação constante de licença e atualização de *HARDWARE*.

O *SL* é uma solução excelente para as milhões de cópias de *SOFTWARE PIRATA* que existem espalhados pelo Brasil e pelo mundo. O *SL* pode ser copiado sem que isso seja *PIRATARIA* e pode ser alterado já que o código-fonte é aberto para todos. A única restrição de um *SL* é que ele não pode deixar de ser livre.

O *SOFTWARE LIVRE* NA EMPRESA

Ao desembarcar no ambiente corporativo, o *SL* ganhou destaque nos *servidores* (computadores que centralizam informações vitais) chegando a incomodar o *WINDOWS* e aos poucos ganhando espaço também nos *desktops*.

A adoção pelo *MODELO LIVRE* no ambiente corporativo está cada dia crescendo, mais que simplesmente questão de custo, mas pelo impacto estratégico na escolha de soluções ou fornecedores que na maioria dos casos o *SOFTWARE LIVRE* é a melhor opção. Dentre algumas vantagens se destacam:

- Os custos de mudança são

minimizados graças ao baixo custo do *SOFTWARE LIVRE*, bem como as diversas formas de economia que ele proporciona, dos requisitos de *HARDWARE* à manutenção.

- Diminui requisitos de *HARDWARE*., ao aproveitar ao máximo os recursos computacionais dos computadores.
- O *SOFTWARE LIVRE* oferece maior segurança, pois permite que problemas sejam encontrados e resolvidos, ao invés de permanecerem ocultos durante anos.
- Possibilita a inovação e a diferenciação, o que é dificultado pelo *MODELO PROPRIETÁRIO*, segundo o qual, o conhecimento permanece restrito.

O *SOFTWARE LIVRE* EM CASA

O custo do *SL* em computadores domésticos é zero ou próximo. Além de ser mais barato sua cópia não é *PIRATA*. Basta um simples *DOWNLOAD* para ter o *SOFTWARE* do sistema operacional *LINUX*, pronto para instalá-lo e usá-lo, sem contar que ainda vem com *SUÍTE* de escritório (editor texto, planilha de cálculos, etc.).

Sua interface gráfica é bem

semelhante ao *WINDOWS*. Dependendo da versão do *LINUX*, dá até para confundir. Já a sua funcionabilidade, questão de dias, o usuário estará habituado com o novo sistema. Se fosse ao contrário, e tivesse o usuário acostumado com o *LINUX* e o *WINDOWS* fosse o novo sistema, seria a mesma coisa, apenas questão de hábito.

SOFTWARE LIVRE: UM CONVITE

Em função das vantagens, que agregam os programas livres esses estão tornando-se um padrão de mercado para uso em *servidores*

internet. Além disso, tem sido usado, gradativamente, com maior frequência por usuários comuns. Não é à toa que Bill Gates aponta o *SL* como um dos principais rivais da Microsoft.

Para aqueles que ainda não conhecem *SOFTWARE LIVRE*, o momento atual oferece ótimas oportunidades de se conhecer as inúmeras vantagens destacadas neste panfleto. O leitor sintá-se convidado a experimentar o *SL*, verificando que essa categoria de *software* não deixa nada a desejar aos programas proprietários.

Apêndice B

Entrevista I - Centro de Informação e Processamento de Dados³⁵ e Laboratório de Informática³⁶

1. O sistema operacional *GNU/Linux* é utilizado na Instituição?
 - a) Locais que são utilizados (departamentos, salas.....)
 - b) Desde quando utiliza-se?
 - c) Qual(is) tipo de arquitetura? *Desktop* [] *Cliente* [] *Servidor* []
Cliente/Servidor [] Outras _____
 - d) Qual(is) distribuições se utiliza?
 - e) Quais critérios adotados para a escolha da distribuição?
 - f) Porque não utiliza-se apenas o sistema operacional *GNU/Linux*?

2. O *Software Livre* (SL) é utilizado na Instituição?
 - a) Locais que são utilizados (departamentos, salas.....)
 - b) Desde quando utiliza-se?
 - c) Qual(is) tipo de arquitetura? *Desktop* [] *Cliente* [] *Servidor* []
Cliente/Servidor [] Outras _____
 - d) Roda sobre qual sistema operacional?
 - f) Porque não utiliza apenas plataforma aberta?

3. Utiliza-se o s.o. *GNU/LINUX* ou S.L. para algum gerenciamento? Qual tipo de gerenciamento?

³⁵ Setor no CEFETGO/UNED responsável pela informática na instituição.

³⁶ Setor na UFG/CAJ responsável pela informática na instituição.

Apêndice C

Entrevista II - Aos setores das universidades

1. Conhece o *GNU/Linux*?

Sim [] Não []

2. Conhece o *Software Livre (SL)*?

Sim [] Não []

3. Ouviu falar do SL?

Sim [] Não [] Caso afirmativo através de que? E aproximadamente quanto tempo?

4. Trabalhou com sistema operacional *GNU/LINUX* ou outro SL?

Sim [] Não [] Caso afirmativo qual(is)?

5. No seu Departamento/Coordenação possui algum SL instalado?

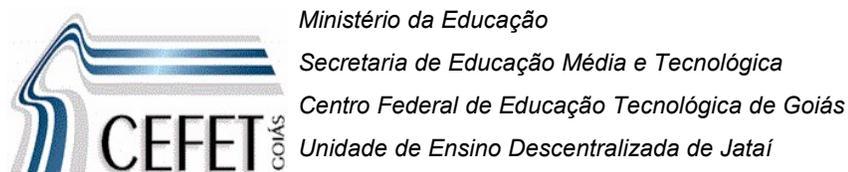
Sim [] Não [] Caso afirmativo qual(is)?

6. Usaria o SL? Justifique

7. Caso utiliza, há quanto tempo usa? E quais *software* e distribuição?

Anexo A

Histórico do Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás – UNED Jataí



A unidade de Ensino Descentralizado da Escola Técnica Federal de Goiás em Jataí, foi criada dentro do projeto de expansão do Ensino Técnico, no então governo do Presidente José Sarney e diante da iniciativa do Ministério da Educação. O Ministro Jorge Bornhausem, em sua política educacional, defendia a instalação de 200 (duzentas) novas Escolas Técnicas Industriais e Agrotécnicas em todo o país para o preenchimento do grande vazio do ensino de 1º e 2º graus quanto a formação de nossa juventude. O objetivo destas escolas era atender as incansáveis reclamações das populações interioranas, criando com isso condições de fixação regional para contingentes profissionais.

Assim, para que fossem levantados os municípios goianos capazes de abrigar tais escolas, foi construída uma comissão integrada pelos professores José Luiz Prudente D'Oliveira e Terezinha Soares Barbosa, da Escola Técnica Federal de Goiás e pelos professores Osvaldo Moreira Guimarães e Coraci Fidélis de Moura, da DEMEC/GO.

Após os estudos dos pré-supostos legais, a comissão reuniu as

referências bibliográficas disponíveis nos órgãos públicos como DEMEC, INDUR, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, PLANEJAMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO, INEP, IBGE e ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DE GOIÁS. Em seguida procedeu-se da leitura, análise e catalogação das informações, selecionando-as por microrregiões que compõem o Estado de Goiás.

Para as microrregiões consideraram-se os seus aspectos gerais: geo-econômicos, sociais, culturais e, principalmente, a vocação econômica e educacional para a manutenção de uma “Escola Industrial ou Agrotécnica”.

Também ficou constatado que Goiás que pelas suas características de Estado interiorano, dotado de grande potencialidade de riquezas naturais (terras férteis, recursos hídricos, mineração madeira, pontos turísticos, entre outros), tornou-se um pólo de atração desenvolvimentista, apresentando um alto índice demográfico, com uma população acentuadamente jovem (50% na faixa etária de 10 a 24 anos). E, conseqüentemente, com grande demanda de crianças e jovens fora das escolas, sem dúvida, este era o Estado que mais oferecia condições de absorção das Escolas Agrotécnicas e mesmo as industriais.

Foi alvo de atenção e estudos por parte a comissão de análise dos dados educacionais do Estado de Goiás, o fato de deparar-se com alto índice de analfabetismo, um número grande de alunos que ficam retidos no 1º grau sem oportunidade de uma profissionalização, a qualificação dos profissionais para o exercício do magistério e a expansão do ensino superior em relação a escassez de escolas profissionalizantes de 1º e 2º graus.

Tornando por base as 16 microrregiões em que se dividia o antigo Estado de Goiás, estudou-se a vocação econômica de cada região, a atividade predominante e a situação da Educação no Estado e daí foi definida a cidade de Jataí para sediar a primeira Unidade de Ensino Descentralizada da Escola

Técnica de Goiás.

O município de Jataí encontra-se no Sudoeste do Estado de Goiás, a 308 km de Goiânia e pertence a microrregião “Serra do Caiapó” sendo cortado por três rodovias federais “BR 060, 158 e 364, exercendo forte influência nos municípios de Rio Verde, Mineiros, Serranópolis, Caçu, Caiapônia, Cachoeira Alta, Paranaígurara, São Simão, Quirinópolis, Itarumã, Itajá, Aporé, Santa Rita do Araguaia e Portelândia, atendendo aproximadamente 300.000 habitantes. A cidade possui além do Campus Avançado da U.F.G., as Faculdades de Direito e Administração mantidas pela Fundação Educacional de Jataí.

Conforme projeto de implantação da UNED/Jataí, o parâmetro principal tomado como referência para a criação dos cursos de Agrimensura, Edificações e Eletrotécnica foi a pesquisa de levantamento de interesse e opinião da comunidade realizada pelos segmentos da sociedade local: lideranças políticas, educacionais, empresariais e sociais, cujos resultados definiram a criação de cursos voltados para as áreas de construção civil e eletricidade.

Estes resultados. Forneceram dados referenciais da expansão ora predominante na região de indústrias de transformação, eletrificação rural, mecanização das indústrias do setor primário, construção civil e ainda a grande produção de grãos.

A UNED/Jataí começou a funcionar em 18 de abril de 1988, em uma modesta instalação cedida pelo município. Neste ano, a UNED efetuou, através de processo seletivo, a matrícula de 80 alunos, sendo preenchidas 40 vagas no curso de Agrimensura e 40 vagas no curso de Edificações.

Como não possuísse o quadro de servidores técnicos administrativos e docentes, a Fundação Educacional de Jataí custeou, por dois anos, as despesas aos professores concursados que aguardavam suas contratações.

Em 1989, ao verificar-se a inviabilidade de grandes investimentos de que necessitavam as instalações para a Escola se desenvolvesse, buscou-se junto a Secretaria Estadual de Educação a celebração do convênio onde a UNED passou a funcionar no prédio da Escola Estadual Polivalente “Dante Mosconi”, absorvendo a 2ª fase do ensino fundamental além de seus cursos profissionalizantes.

Procede-se, a partir daí, pequenas reformas nas instalações físicas e as adaptações necessárias ao ensino técnico. Vale destacar que o prédio cedido fora construído para abrigar o ensino profissionalizante, possuindo uma área construída de 4.800 m², em terreno de 22.000 m², situada em área nobre da cidade.

Ao final o ano de 1989, cria-se o quadro dos servidores da UNED quando, através de concurso público, contrata-se a partir de 1º de fevereiro de 1990, o pessoal docente e técnico administrativo.

No campo das ampliações os espaços físicos foram concluídas as construções originais de projeto específicos como um auditório para 270 pessoas, e uma ampla biblioteca. Faz-se necessário ressaltar que atualmente a área onde está localizada a UNED bem como as benfeitorias nela edificadas pertencem ao patrimônio da ETFG, conforme Lei 12.542 de 28 de dezembro de 1994, publicada no D.O. nº 17.104 de 05 de janeiro de 1995, e Escritura Pública de Doação feita pelo Estado de Goiás em favor da Escola Técnica Federal de Goiás, registrada em 26 de dezembro de 1995, no Cartório de Registro de Imóveis de Jataí, sob o nº 04, Matrícula nº 3.657, folha 98 do livro 2-M.

Desde então, a UNED tem procurado desenvolver-se ampliando seus objetivos tanto no campo do espaço físico como no das experiências pedagógicas. A UNED conta com uma situação nova em relação às demais

Escolas Técnicas: a conjugação do 1º e 2º graus, o que torna o trabalho mais desafiador, pois procura dar embasamento de que precisa o aluno do 1º grau para ingressar nos cursos profissionalizantes 2º grau. Esta experiência se fez necessária mediante a verificação da grande evasão ocorrida nas séries iniciais dos cursos técnicos.

Embora a escola esteja hoje ministrando dois cursos superior de tecnologia – Licenciatura em Física e Sistemas de Informação – três cursos profissionalizantes – Agrimensura, Edificações e Eletrotécnica, e a segunda fase do primeiro grau, sua estrutura ainda permite oferecer ,aos cpmtribio~]pes a comunidade. Sendo assim, a UNED está desenvolvendo em parceria com a Secretaria de Educação do Estado e Universidade Federal de Goiás um projeto de apoio ao supletivo.

Atualmente esta instituição conta com um quadro de servidores qualificados e professores de alto nível – com graduação, especialização, mestrado e doutorado, o que permite um ensino público de qualidade com formação geral e tecnológica, gerando desta forma, profissionais capazes de interferir criticamente na realidade e de exercer cidadania plena.

Anexo B

História da Universidade Federal de Goiás, Campus Avançado de Jataí – UFG-CAJ

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
CAMPUS AVANÇADO DE JATAÍ



Diretor : Prof. Dr. Edésio Fialho dos Reis
Vice-Diretor: Prof. Dr. Juliano José de Resende Fernandes

<i>Coordenador</i>	<i>Curso</i>
Marlon Zortéa	Ciências Biológicas
Suely Lima de Assis Pinto	Pedagogia
Edney Rocha Freitas	Educação Física
Fernando Simões Gielfi	Agronomia
Vânia Carmém Lima	Letras
Fabiano José Ferreira Sant'anna	Medicina Veterinária
Iron Felisberto de Freitas	Matemática
Hildeu Ferreira de Assunção	Geografia
Alípio Rodrigues de Sousa Neto	Pedagogia, licenciatura plena, em nível emergencial, habilitação em educação infantil e ensino fundamental

A história do Campus Avançado de Jataí tem suas origens mais remotas no ideário acadêmico nacional que propôs o Projeto *Rondon* como mecanismo para levar o aluno universitário a conhecer, *in loco*, a realidade no interior do país. Engajando-se nesta política de interiorização da universidade brasileira, entendida com atuação em regiões fora das sedes, a Universidade Federal de Goiás passou a instalar unidades fins e portes diversos em alguns municípios do Estado de Goiás, dando surgimento a seus *Campi* Avançados.

O Campus Avançado de Jataí foi criado em 04 de março de 1980 (Resolução nº 145 do Conselho Coordenador de Ensino e Pesquisa da Universidade Federal de Goiás), subordinado à Pró-Reitoria de Graduação da UFG, sendo seu funcionamento garantido pelo convênio existente entre UFG/Prefeitura Municipal de Jataí.

Do projeto inicial, estabelecido entre a universidade e a Prefeitura, objetivando o funcionamento de cursos de Licenciatura, um sistema rotativo, com vistas à melhoria do ensino de nível médio e à fixação de profissionais qualificados no interior, foram realizados dois vestibulares, em 1981 e 1982, para os cursos de Química, Física e Matemática. Em 1983, foi suspenso o vestibular para o CAJ, sendo estes três cursos desativados devido às dificuldades de ordem econômica e administrativa enfrentadas pela UFG. Tais dificuldades prenunciavam a desativação e fechamento do Campus mas, em atendimento às reivindicações da população, expressas através do Conselho Comunitário de Jataí, que congrega dezenas de entidades e clubes de serviços, foi assinado em 1984 um novo convênio, desta vez entre a Universidade Federal de Goiás e a Fundação Educacional de Jataí – FEJ, figura jurídica criada na época que tornou-se o órgão oficial diretamente responsável pela contratação de professores para lecionar no Campus, mediante concurso público realizado pela

UFG e repasse de verbas veio pela Prefeitura Municipal. Um novo marco, rumo à consolidação do CAJ, foi o ano de 1996, momento da efetivação do Centro de Ciências Agrárias e conseqüentemente criação dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária, quando o governo do estado de Goiás passou a contribuir com parte dos recursos para pagamento de pessoal e melhoria das instalações físicas. A partir de 2001, com a liberação de vagas pelo MEC com lotação em Jataí, aos poucos vem ocorrendo a incorporação dos docentes para o quadro efetivo da UFG.

A partir desse convênio assinado em novas bases, a partir da criação do FEJ, com o regime de parceria com a UFG, que se propuseram a concretizar o projeto de implantação de um pólo didático-pedagógico que atendesse às necessidades da região. Dessa forma, implantaram em 1985 o curso de Pedagogia; em 1990, o de Letras Habilitação-Português; em 1994, os de Educação Física e Geografia; em 1996, os de Ciências Biológicas e Matemática. Algumas turmas funcionavam no período matutino para atender solicitações de alunos e diretores de escolas; em 1997, os cursos de Agronomia e Medicina Veterinária; em 1999 o curso de Letras habilitação-Português/Inglês, em 2001 o curso de bacharelado em Ciências Biológicas, e em 2003 o curso de Pedagogia, licenciatura plena, em nível emergencial, habilitação em Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Um novo marco, rumo à consolidação do CAJ, foi o ano de 1996, momento da efetivação do Centro de Ciências Agrárias e consequente criação dos cursos de Agronomia e Medicina Veterinária, quando o governo do estado de Goiás passou a contribuir com parte dos recursos para pagamento de pessoal e melhoria das instalações físicas. A partir de 2001, com a liberação de vagas pelo MEC com lotação em Jataí, aos poucos vem ocorrendo a incorporação dos docentes para o quadro efetivo da UFG.

O Campus Avançado de Jataí, desde sua criação, tornou-se importante ponto de referência na área educacional. Os cursos são frequentados por alunos não só de Jataí, mas também de outros municípios do estado de Goiás e de outros estados, com maior evidência o sudoeste goiano. Esta instituição de Ensino Superior, pela localização geográfica de Jataí, coloca a cidade na condição de pólo de formação profissional do sudoeste goiano na área de educação, tanto para os cursos regulares quanto para as outras atividades de pesquisa e extensão.

O Campus Avançado da Universidade Federal de Goiás em Jataí vem ampliando sua presença e ação junto à região em decorrência de uma série de atividades que tem desenvolvido, com grande repercussão em todo o sudoeste goiano. Atestam essa atuação os cursos oferecidos; a prestação de serviços exercida pelos docentes; os projetos de pesquisas e extensão dentro da realidade regional; as propostas alternativas de estágios com ação concreta nas escolas; as semanas culturais e/ou específicas de cada curso, promovidas pelo campus de caráter regional e/ou nacional; constantes cursos de aperfeiçoamento em serviço para os professores leigos das redes municipal e estadual da região; cursos específicos de aperfeiçoamento tecnológico para comunidade regional; e a utilização das dependências do campus pela comunidade, para realização de

eventos culturais e desenvolvimento de projetos em convênio com entidades da comunidade. O Campus Avançado de Jataí vem oferecendo cursos de pós-graduação *Lato Sensu* em várias áreas de conhecimento.

Atualmente, o Campus Avançado de Jataí constitui um patrimônio relevante para a cidade e região. Possui três espaços físicos: Campus da Rua Riachuelo, onde funciona a administração e os cursos de Letras-Português, Letras Português/Inglês, Geografia (licenciatura e bacharelado), Matemática e Pedagogia; Campus da Av. Rio Verde que é o da Educação Física e o Centro de Ciências Agrárias na Br 364, onde funciona os cursos de Agronomia, Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) e Medicina Veterinária. Atualmente, o CAJ conta com 1379 alunos nos onze cursos/habilitações regulares de graduação e 85 alunos no curso de Pedagogia, licenciatura plena, em nível emergencial, habilitação em Educação Infantil e o Ensino Fundamental.

O Campus Avançado de Jataí é um órgão de apoio acadêmico da UFG, subordinado à Pró-Reitoria de Graduação, e tem como prioridade assegurar o desenvolvimento de pesquisas e incentivar a capacitação do seu quadro docente, nos níveis de Mestrado e Doutorado, visando ao aprimoramento do nível acadêmico da instituição. É uma importante instituição federal de ensino superior do sudoeste goiano. É realidade na região e composta por um quadro de profissionais cada vez mais estável e qualificado.