

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

**SOFTWARE LIVRE SEM MUDANÇA DO PADRÃO
DE TRABALHO E SEM REJEIÇÃO DE USUÁRIOS
NA MIGRAÇÃO DE PLATAFORMAS**

THÉO CARLOS FLEXA RIBEIRO PIRES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
DA COMPUTAÇÃO**

THÉO CARLOS FLEXA RIBEIRO PIRES

**SOFTWARE LIVRE SEM MUDANÇA DO PADRÃO
DE TRABALHO E SEM REJEIÇÃO DE USUÁRIOS
NA MIGRAÇÃO DE PLATAFORMAS**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina, como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Orientadora: Prof.a Dra. Elizabeth Sueli Specialski

Florianópolis, Maio/2002

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PIRES, Théo C. Flexa Ribeiro. ***Software livre sem mudança do padrão de trabalho e sem rejeição de usuários na migração de plataformas***. Florianópolis, 2002. 49p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Elizabeth Sueli Specialski, Dra.

Defesa: 02/05/2002

Estudo sobre a solução dos problemas encontrados na modificação do padrão de ferramenta de automação de escritório da Assembléia Legislativa do Estado do Pará. Discute a otimização sobre padrões, nem sempre definidos pela melhor tecnologia disponível, mas talvez pela massificação de uso imposta pela supremacia econômica.

Sugere também outra perspectiva na solução de problemas impostos pela rejeição dos usuários, alterando o padrão existente e tornando acessível a manutenção de rotinas de trabalho. Uma proposta para, utilizando da maleabilidade do software livre, enfrentar o problema de rejeição interpostos pelo paradigma: não uso porque não conheço, não conheço porque não uso.

Palavras-chave: Software livre; Padrão de trabalho; Rejeição de usuários; Migração de plataformas.

SOFTWARE LIVRE SEM MUDANÇA DO PADRÃO DE TRABALHO E SEM REJEIÇÃO DE USUÁRIOS NA MIGRAÇÃO DE PLATAFORMAS

Theó Carlos Flexa Ribeiro Pires

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Sistemas de Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

Prof. Dr. Fernando Álvaro Ostuni Gauthier – Coordenado do Curso

Banca Examinadora

Profa. Dra. Elizabeth Sueli Specialski – Orientadora

Prof. Dr. Luiz Fernando Jacintho Maia - Membro

Prof. Dr. Rogério Cid Bastos - Membro

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, porque sem Ele nada é possível.

Ao meus pais, Aluízio e Maria Lúcia, pelo amor e confiança.

Aos Professores do Mestrado da UFSC, Prof. Dr. Paulo José de Freitas Filho, Prof. Dr. Rosvelter Coelho da Costa, Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves, Prof. Dr. Paulo Sérgio da Silva Borges, Profa. Dra. Silvia Modesto Nassar, Prof. Dr. Mauro Roisenberg, que, com paciência, estiveram transmitindo seus conhecimentos e experiências em Belém e especialmente ao Prof. Dr. Luiz Fernando Jacintho Maia pelas idéias fundamentais no desenvolvimento deste trabalho

Ao Prof. Gustavo Lima de Campos do CESUPA-PA, sempre dedicado a todos os alunos da Turma de Mestrado.

Aos colegas da turma MCC1 do CESUPA, pela amizade e consideração sempre dispensada a mim, apoiando e colaborando direta ou indiretamente com este trabalho.

Ao amigo Juiz Gabriel Napoleão Velloso Filho, pelas conversas que me auxiliaram ao longo do caminho.

Ao Deputado Martinho Arnaldo Campos Carmona, Presidente da Assembléia Legislativa do Estado do Pará, que proveu toda condição necessária para que fosse possível alcançar mais esse degrau em minha vida profissional.

E especialmente a minha orientadora, Profa. Dra. Elizabeth Sueli Specialski, que desde o primeiro instante acreditou em mim, nas minhas idéias, no meu trabalho, sendo firme e decisiva nos momentos de nortear, e sendo flexível nos momentos de ouvir, discutir e contribuir para este trabalho.

A Danielle, Luiza e Isabella, com amor.

RESUMO

A proposta inicial deste trabalho é discutir, através da utilização de características específicas do software livre como o acesso ao código fonte e a possibilidade de trabalho em diversas plataformas, um novo modelo para implantar soluções com o objetivo de substituir ferramentas em uso num ambiente operacional, minimizando mudanças nas rotinas de trabalho dos usuários e também os problemas de compatibilidade entre aplicativos, com a manutenção da base instalada de arquivos. A partir de uma necessidade real ocorrida na Assembléia Legislativa do Estado do Pará, é discutido o papel do software livre como instrumento facilitador e enumeradas as etapas necessárias para a equivalência entre softwares compatíveis. Com isso, se tenta solucionar problemas gerados pela interferência em rotinas estabelecidas e, como consequência, uma possível rejeição ao novo aplicativo pelos usuários, ao mesmo tempo que se otimiza os recursos financeiros. Por fim, compara resultados obtidos num caso concreto de implementação desse padrão de mudança numa ferramenta de automação de escritório.

ABSTRACT

Initially, this work aims to discuss, with the use of free software and some of its characteristics like access to the source code and multi-platform possibilities, a new model to ease software replacement in an operational scenario. Difficulties about this subject are concerned with changes to user routines and information standards that might bring instant user rejection or raise the cost of ownership of this new proposed model. From an actual problem that happened at the State of Para House of Representatives, arises a possible solution to an office automating tool migration, trying to achieve financial resources optimization through cost-benefits analysis and also to avoid any problems created by interfering within its standards.

SUMÁRIO

1. Introdução	01
1.1. Motivação	02
1.2. Objetivos	04
2. Metodologia de trabalho	07
2.1. Análise do uso de softwares em ambiente corporativo	07
2.2. Identificação das alternativas disponíveis	08
2.3. Comparar ferramentas para identificar necessidades	08
2.4. Desenvolvimento da solução	09
3. Estudo de caso: ALEPA	11
3.1. Análise do uso de softwares em ambiente corporativo	13
3.2. Identificação das ferramentas disponíveis no mercado	14
3.3. Comparar ferramentas para identificar necessidades de adequação	15
3.4. Desenvolvimento da solução	16
4. O StarOffice como proposta de solução	17
4.1. Download e instalação da suíte	19
4.2. O processo de reconfiguração	20
5. Conclusão	33
5.1. Consolidação dos objetivos do trabalho	33
5.2. Sugestões para trabalhos futuros	38
6. Referências Bibliográficas	39
7. Anexos	41

1. Introdução

“Só sei que nada sei” – Sócrates, filósofo grego e considerado um dos homens mais sábios de sua época.

Cada ferramenta ou sistema advindos de ambientes informatizados carregam características intrínsecas que indicam seu caminho trilhado nas etapas de desenvolvimento. Essas características acompanham todas as transformações inclusas nas fases de desenvolvimento de um projeto, e delimitam sua provável utilidade. Desde a criação de projetos mais complexos como o de sistemas operacionais, base de funcionamento de qualquer computador, até aplicativos mais simples, a operação de cada sistema possui identificadores próprios que individualizam suas rotinas de operação e como interagem com os usuários.

Historicamente, cada implementação embutida em um novo sistema, ou numa versão diferente de um software, representa inovações tecnológicas que agregam novos usuários. Pela boa qualidade apresentada por certas soluções, alguns softwares tornam-se referência de uso pelo mercado. Com isso, pode ser considerado normal adotar as soluções desenvolvidas nessas ferramentas como modelos de trabalho. Características como apresentação gráfica, controle de funções, rotinas de trabalho e padrão de arquivos, extrapolam os limites dessas ferramentas e transformam-se em modelos universais de referência.

Nesse instante, na oportunidade em que um pacote comercial é considerado como padrão de trabalho e seu uso é incentivado como política do setor de informática, dois fatores são fundamentais na análise das conseqüências desse processo: a dependência tecnológica que qualquer ferramenta gera nos usuários que a utilizam, e o custo total envolvido na solução escolhida ou *TCO (Total Cost of Ownership)*¹. A dependência tecnológica citada existe pelo uso contínuo de uma mesma solução no longo prazo, criando-se a impressão de necessidade em seu uso, e que somente essa determinada ferramenta é capaz de manter a normalidade dentro do ambiente de trabalho.

Essa dependência pode representar queda de produtividade no ambiente profissional se, na impossibilidade de manter disponível a solução adotada, surgir uma

¹ Custo total de aquisição da tecnologia envolvida no software, e não somente o valor de aquisição das licenças de uso. Para o cálculo desse valor, deve-se considerar despesas como treinamento, customização de plataforma, migração de base de dados, atualização periódica e manutenção entre outros.

barreira operacional dentro da empresa, inviabilizando toda uma rotina de trabalho. Fica difícil para a legião de usuários de determinado software, a descontinuidade de um ambiente operacional, já que em seu ponto de vista, o *status quo* deve ser mantido a qualquer preço e nunca questionado.

1.1. Motivação

Como exemplo maior da criação desse vínculo operacional, pode-se citar os aplicativos de automação de escritório com seus padrões de trabalho. Esse mercado é liderado pela empresa Microsoft com sua suíte de aplicativos MS-Office. O padrão de trabalho associado à cada ferramenta disponível na suíte é considerado universalmente como modelo operacional para usuários de informática.

Houve um sensível crescimento no uso dessa ferramenta específica devido à facilidade de acesso a microcomputadores, tanto pelo aumento da base instalada de equipamentos, como pela massificação da plataforma MS-Windows como solução *desktop* adotada pela quase totalidade dos novos usuários.

É possível creditar o aumento no número de microcomputadores nas residências e escritórios à redução de preços dos equipamentos, e também à facilidade gerada por novos serviços disponíveis aos usuários de sistemas informatizados, como os disponíveis pela internet, que influenciam sua aquisição para novos usuários.

Já a universalização da plataforma MS-Windows como solução para *desktops* é fundamentada pela sua *interface* amigável com o usuário na janela de trabalho, pela facilidade de agregar novas implementações e softwares ao sistema e pela compatibilidade com um número muito grande de dispositivos existentes no mercado de acessórios.

Um problema trazido pela escolha dessa plataforma, é o custo das licenças de uso de cada ferramenta. O método de licenciamento adotado pela empresa cobra por cada aplicativo instalado no equipamento. Uma licença pelo sistema operacional, outra pela ferramenta de automação de escritório, e assim sucessivamente. Atualmente o custo agregado de licenças de uso para um equipamento novo no padrão de uso residencial, com sistema operacional e suíte de automação de escritório pode representar 30% do preço total de um microcomputador. Esse custo pode inviabilizar o necessário crescimento da base instalada de sistemas informatizados numa empresa com recursos escassos.

Dificultando o cenário apresentado, tornou-se rotina o lançamento de novas versões do mesmo aplicativo com intervalos de 2 anos, agregando novos padrões de trabalho. Indiretamente essa mudança obriga o upgrade entre versões, com mais um custo envolvido, mesmo sem a existência de nenhum ganho real para o usuário com esse upgrade. Considerando situações como essa, o estudo do caso descrito leva ao questionamento da obrigação dos usuários de informática de ficarem a mercê das decisões tomadas por políticas de mercado de qualquer empresa possuidora de interesses comerciais próprios, em detrimento à real necessidade dos usuários.

Não é de se esperar que, num país tão carente de recursos e de tecnologia como o nosso, um usuário seja obrigado a gastar recursos preciosos em licenças de uso de softwares. Uma solução para esse problema seria otimizar os valores despendidos com licenças procurando outro software menos caro. Dentro da linha mestra dos objetivos dessa dissertação, a proposta apresentada indica o uso do software livre como opção real a ser utilizada em eventual necessidade de migração tecnológica. Mas uma desvantagem no uso corporativo de software livre esbarra na falta de suporte que empresas como a Microsoft, citada como líder no segmento de ferramentas de automação de escritório, encara essa plataforma. Como a Microsoft também é líder incontestável no mercado de sistemas operacionais com sua família de produtos Windows, ela acredita que possa adotar política de ignorar algumas plataformas que considera danosas ao seu mercado. Inclusive, já é motivo explícito de vantagens de determinado sistema operacional, sua compatibilidade em poder executar a suíte de aplicativos nativa do ambiente Windows².

A diferença existente entre os padrões de trabalho da suíte MS-Office e as ferramentas concorrentes gera um fator de rejeição com os usuários que desfavorece qualquer tentativa de implementação de um projeto de migração de plataformas. É de se observar a dificuldade em promover mudanças nas rotinas de trabalho estabelecidas num ambiente operacional. Além do custo agregado naturalmente à aquisição de uma nova tecnologia como equipamentos, consultoria, migração e treinamento dos usuários, existe a falta de conscientização do usuário padrão da ferramenta. Esse usuário pode dificultar muito todo o processo de mudança superdimensionando problemas e subvalorando virtudes. Seria interessante reduzir essa rejeição ao mínimo possível, criando um ambiente favorável.

2 Vantagem oferecida pela empresa Apple Computers, em seu novo modelo de Imac.

Por exemplo, citando uma enquete realizada pelo site Computerworld³ com um grupo de profissionais de tecnologia de informação, Marco Aurélio Gandra Ribeiro comenta que, num universo de 104 profissionais entrevistados, 39% do grupo estariam inclinados a utilizar o GNU/Linux⁴ se o pacote MS-Office da Microsoft estivesse disponível para este sistema operacional [RIBEIRO,2001].

Esse trabalho de pesquisa analisa o problema citado, considerando uma proposta que contempla o uso do software livre com suas características, tais como acesso ao código fonte do aplicativo, liberdade para ajustá-lo conforme a necessidade e facilidade de não existir limite no número de cópias instaladas.

Considerando o problema citado e a proposta inicial, é possível então enumerar objetivos específicos para a pesquisa.

1.2. Objetivos

É da competência do profissional gerente do setor de informática proporcionar alternativas de trabalho a seus usuários e zelar pela otimização dos recursos investidos no setor. Com a situação descrita, os objetivos gerais deste trabalho são:

I) Adequar uma ferramenta baseada em software livre ao padrão existente de trabalho dos usuários. Considerando um ambiente de trabalho e o padrão que é adotado como rotina pelos usuários, a proposta envolve a análise de qual ferramenta é mais usada e seu tipo de uso. Envolve também a escolha da opção de software mais adequada dentre as existentes no mercado.

II) Solucionar a equação de custos do investimento em software em determinada empresa. A opção de uso de software livre vem ao encontro dessa necessidade, pela filosofia adotada nesse padrão de ferramentas. Além do custo das licenças, outras variáveis são consideradas como migração e treinamento por exemplo.

III) Manter as rotinas de trabalho baseadas nas interfaces conhecidas num ambiente em operação. Com esse objetivo é indicado determinar uma metodologia padrão para as etapas necessárias à equivalência entre ferramentas, demonstrar o uso dessa metodologia em estudo de caso concreto com vantagens e desvantagens e gerar

3 www.computerworld.com

4 Sistema operacional livre e principal vitrine da filosofia desse tipo software.

ferramenta para automatizar procedimentos necessários de modificação na ferramenta escolhida

IV) Eliminar a rejeição natural do usuário pela mudança da ferramenta de trabalho, validando seu uso. Mantendo as rotinas existentes em determinado ambiente operacional, a interatividade entre diferentes plataformas deve ser avaliada criteriosamente com o objetivo de elencar quais fatores geradores de problemas e como devem ser encarados pelo gerente de informática.

Considerando os objetivos acima expostos, esse trabalho se inicia com essa Introdução e está dividido em 4 outros Capítulos. O segundo – “Metologia de trabalho” descreve os procedimentos necessários ao desenvolvimento da idéia colocada inicialmente. O roteiro se preocupa com o levantamento do perfil do uso dos softwares de automação de escritório em questão, com a identificação das alternativas de ferramentas disponíveis, com a comparação entre ferramentas - em uso e proposta - para identificar as necessidades de adequação e também com indicação de qual o melhor caminho a ser seguido e conseqüentes etapas de implementação. O terceiro – “Estudo de caso – ALEPA”, descreve o processo de implementação passo a passo na Assembléia Legislativa do Estado do Pará. Desde o fato gerador, passando pelo processo de maturação das etapas envolvidas no seu desenvolvimento até como foi efetivamente implantada. O quarto – “O StarOffice como proposta de solução” faz um breve histórico da ferramenta, cita suas características e traça detalhadamente as etapas necessárias para sua adequação.

No capítulo destinado à conclusão, os resultados obtidos são avaliados dentro da perspectiva dos objetivos propostos anteriormente, ressaltando a importância da utilidade marginal da pesquisa relacionada com redução de custos. Neste momento, também é feita a síntese do trabalho apresentado com avaliações do seu funcionamento e as vantagens e desvantagens de sua aplicação. Por último, são apresentadas algumas sugestões para trabalhos futuros.

Ainda está disponível como Anexo o tópico “Software livre e o Copyleft”, onde é abordado o surgimento desse tipo de software, a evolução e características de sua filosofia e em quais situação ele pode sobressair como solução na quebra do paradigma da rejeição pelo usuário de ferramentas alternativas na migração tecnológica.

2. Metodologia de trabalho

“O homem é consideravelmente mais desenvolvido que todas as ferramentas que ele chama de tecnologia” – Linus Torvalds criador do kernel Linux.

Dentro do desenvolvimento dessa pesquisa, sem sombra de dúvida, a definição da metodologia de implantação da proposta apresentada foi a etapa mais elaborada de todo o processo, porque todos seus passos foram examinados de maneira criteriosa. A preocupação foi necessária pelo compromisso com o resultado a ser alcançado.

O uso de rotinas pré-estabelecidas está ligado a qualquer sistema informatizado. E o uso continuado de determinada rotina dia após dia, pode gerar uma interatividade com o usuário. Se por um lado isso facilita o trabalho, porque existe o conhecimento prévio de todas as etapas envolvidas no processo, por outro cria um vínculo invisível usuário-ferramenta capaz de se crer na necessidade explícita de sua manutenção para o bom andamento dos serviços.

A metodologia de trabalho utilizada no questionamento da solução proposta nesse trabalho de pesquisa, é dividida em 4 etapas enumeradas abaixo:

2.1. Análise do uso de softwares em ambiente corporativo

A primeira etapa da metodologia proposta é a fase de reconhecimento. Para conseguir observar o rumo tomado no ambiente operacional de uma empresa, é necessário a análise da situação existente com um levantamento *in-loco* da utilização das ferramentas informatizadas. Esse levantamento deve levar em conta as particularidades da solução adotada e qual o perfil de seu uso.

Nesse ponto será indicado o motivo da proposta de estudo, enumerando o fato gerador da necessidade de migração no ambiente estudado e suas conseqüências. O *modus operandi* dos usuários em relação ao sistema estudado transforma-se em valiosa pista de sua utilidade, e por conseguinte matéria prima da busca das alternativas disponíveis no mercado.

2.2. Identificação das alternativas de ferramentas disponíveis no mercado

Definido o escopo das aplicações indicado no item anterior, deverá ser verificada a disponibilidade no mercado de ferramentas similares. A diversidade de especificações dessas ferramentas similares possibilita um estudo da otimização das características desejadas como escalabilidade, portabilidade, compatibilidade, preço, etc.

Este é o momento fundamental onde existe a análise da relação custo x benefício entre manter o *status quo* ou partir para o uso da ferramenta alternativa. A solução final deve ser a mais transparente com o objetivo de maximizar a aplicação de recursos. Com suas características únicas, o software livre se tornou um potencializador dessa equação final.

Pelas dificuldades acima, o software alternativo se escolhido, deve possuir facilidade em sua adequação. O paradigma de aproveitar o conhecimento agregado advindo do uso contínuo e repetido de uma solução, mesmo sem mantê-la em uso, significa a possibilidade de quebra das resistências internas do quadro funcional na mudança e a economia de horas de treinamento. A questão que ora se apresenta, consiste em como proceder para otimizar recursos financeiros e recursos humanos, aproveitando a base instalada de conhecimento com o uso de software livre.

2.3. Comparar ferramentas para identificar necessidades de adequação

O impacto negativo nos usuários com as primeiras tentativas de uso dos softwares alternativos usualmente é grande. A diferença existente entre interfaces, a falta de equivalência entre funções de uso comum e a resistência natural ao novo são dificuldades que influenciam o usuário à rejeição. Normalmente a dificuldade de aceitação de novas ferramentas pode ser relacionada ao paradigma: **“Não uso porque não conheço, não conheço porque não uso.”**

A resistência natural de enfrentar o novo, merece especial atenção como dificuldade a ser superada. Um problema enfrentado por qualquer ferramenta alternativa é a predisposição contrária ao seu uso, já que o mercado tem padrões de trabalho pré-estabelecidos por fatores não somente baseados em aspectos técnicos, mas com forte influência de políticas comerciais dos fabricantes.

Mais a frente, no Anexo I, será explicada a filosofia de trabalho do software livre e como são definidas sua relação com os usuários. No momento é suficiente citar que o acesso ao código fonte torna o paradigma acima citado mais fácil de ser quebrado. Se

for possível influenciar na forma de execução de determinada tarefa, é factível imprimir uma forma amigável de trabalho. Dentro da perspectiva de liberdade que o surgimento do software livre trouxe para o mercado da tecnologia da informação, alguns softwares alternativos baseados nessa filosofia ficaram fortalecidos. Isso ocorreu porque, com a possibilidade de alteração inclusive do próprio código fonte do aplicativo, novas perspectivas de consolidação de parâmetros e solução de diferenças foram abertas.

Primordial é o exame das funções disponíveis nos dois sistemas e a consolidação entre eles.

2.4. Desenvolvimento da solução

Etapa do desenvolvimento que comporta o efetivo trabalho de alteração de padrões na ferramenta alternativa. Os problemas até o momento já citados são suficientes para justificar a elaboração deste trabalho, mas após finalizadas, o resultado final deve permitir que um usuário sintá-se confortável na manipulação da nova ferramenta. Uma boa experiência para testar o grau de compatibilidade é liberar seu uso, em nível monitorado com usuários experientes.

Um problema encontrado normalmente é a dificuldade de reproduzir integralmente um ambiente de trabalho. Seja por diferenças estruturais básicas, seja pela inconsistência entre implementações, algumas soluções são quase impossíveis de serem repetidas. Por isso o grau de compatibilidade nunca é de 100%.

O tópico sobre padrões de arquivos é outro ponto que exige preocupação. Quando se trabalha com padrões diferentes do *default* de um sistema, é comum existir perda de configurações em documentos com padrões complexos de lay-out. Se a proposta apresentada pressupõe a manutenção de padronização estranha à definida pela ferramenta alternativa, será previsível ocorrer esse problema, e devem ser tomadas as cautelas que o projeto exige com a finalidade de preservar a base de informação existente.

Torna-se difícil levantar todas as condições de contorno de uma implementação no nível imaginado, mesmo porque cada implementação é única. Por motivos didáticos, esse tópico será melhor analisado nos próximos capítulos, dentro do caso concreto escolhido no projeto.

3. Estudo de caso: ALEPA

“A filosofia open source chegou para ficar e estará cada vez mais presente no dia-a-dia de qualquer pessoa que trabalhe com informática.” – Rodolfo Gobbi, diretor-geral da Cyclades.[GOBBI,2002]

O desenvolvimento do trabalho de pesquisa norteador dessa dissertação, foi baseado em estudo de caso real ocorrido na Assembléia Legislativa do Estado do Pará durante o ano 2000. Motivado pelo crescimento no número médio de atendimentos a eleitores nos Gabinetes dos Senhores Deputados, existiu uma demanda pela aquisição de mais um equipamento microcomputador para uso em cada Gabinete. Por esse motivo foi iniciado, através de solicitação da Presidência da Casa, um processo para aquisição de novos microcomputadores.

Matéria do campo das Ciências Jurídicas, o estudo do Direito Administrativo prevê, dentro da Lei 8.666/93 a qual rege as licitações no âmbito da administração pública brasileira, que no trâmite de processo administrativo relacionado à aquisição de bens e serviços de qualquer natureza, existe a necessidade de se produzir orçamento prévio de caráter estimativo do valor da aquisição pretendida com o objetivo de identificar qual tipo de certame licitatório indicado [MENDES, 1998] dentro de limites previstos em Lei. Ainda dentro do processo administrativo, e motivado pela legislação acima descrita, foi especificado o tipo de equipamento a ser adquirido, inclusive com as licenças de uso dos softwares que deveriam acompanhá-lo para que fosse processada a coleta inicial de preços pelo setor competente.

Por política interna de segurança, os equipamentos lotados nos Gabinetes dos Deputados não ficam interligados à LAN⁵ disponível, trabalhando *off-line* dos Sistemas Corporativos. Por esse motivo, o perfil de utilização dos micros nos Gabinetes é claramente norteador pelo auxílio às tarefas administrativas de controle de agenda dos Deputados e dos pleitos relacionados a eleitores, além de controlar o protocolo interno de entrega de documentos e regimentalmente de produzir textos genéricos como memorandos, ofícios e peças legislativas como Pedidos de Moções, Projetos de Lei ou Emendas Constitucionais [GAMBÔA, 2001].

Com esse perfil de utilização, foi prevista para cada equipamento a aquisição de licença de uso de sistema operacional e de software de automação de tarefas de

5 Rede local de computadores

escritório. Como predefinição, foram definidos o sistema operacional MS-Windows 98 SE e a suíte MS-Office da Microsoft em sua versão 97 Professional que é o padrão aceito pelo mercado à época. Essa suíte traz o MS-Word como editor de textos, o MS-Excel como gerenciador de planilhas eletrônicas, o MS-Powerpoint como editor de apresentações, o Access como sistema gerenciador de banco de dados relacional, entre outras.

Durante a pesquisa inicial de preços, foi identificado que a aquisição das licenças da suíte MS-Office equivaleria a aproximadamente 50% do valor do equipamento já incluso nesse preço as licenças necessárias de sistema operacional e software anti-vírus. Esse valor encontrado inviabilizava a aquisição desejada pela inexistência de recursos orçamentários suficientes para tal finalidade. Como a aquisição de novos equipamentos para os Gabinetes tinha sido fruto de decisão política, inclusive com comprometimento da Presidência da Casa, seu caráter era irreversível, e seria necessária uma adequação do objeto da licitação solicitado para adequá-lo às restrições orçamentárias.

Como opção inicial, existia a possibilidade de se reduzir o número de unidades adquiridas. O problema com essa opção seria a necessidade de priorizar determinados gabinetes em detrimento de outros, que pela situação de igualdade entre Deputados representaria um alto custo político. Outra opção possível seria reduzir a especificação padrão do microcomputador, adequando a verba disponível para a quantidade inicialmente desejada.

Verificou-se que, reduzindo o custo unitário equivalente ao da licença de uso da ferramenta de automação de escritório, a aquisição seria viabilizada. Por esse motivo, foi proposto à Presidência um estudo do impacto da substituição da ferramenta de automação adotada, buscando o ajuste necessário. Apoiado pela constatação da tendência de restrições orçamentárias crescentes na realidade da administração pública brasileira, a visão de um horizonte onde mudanças estruturais num ambiente de trabalho são indispensáveis, buscando a otimização dos recursos disponíveis. Nessa realidade não seria indicado manter e difundir o uso de ferramentas proprietárias com alto custo agregado, quando poderiam existir alternativas ao seu uso. A boa expectativa de sucesso e a necessidade imediata de adquirir novos equipamentos levou à aprovação do projeto.

Com o objetivo de tratar a metodologia de trabalho a ser adotada no tratamento do problema, e como a análise dessa metodologia torna-se mais factível na exemplificação de caso específico, ela será elencada nas 4 etapas enumeradas no capítulo anterior e descritas a seguir:

3.1. Análise do uso de softwares em ambiente corporativo

Inicialmente, foi providenciado o levantamento inicial sobre a situação de trabalho, quantificando o número de equipamentos disponíveis em cada setor, o número de usuários por máquina e quais aplicativos eram utilizados. Esse levantamento foi consolidado numa tabela transcrita na **Tabela 3.1 – Quadro de utilização de aplicativos de automação de escritório em microcomputadores na Assembléia Legislativa do Estado do Pará em Setembro/2000**

O levantamento do número de usuários para cada tipo de aplicativo em cada setor de trabalho, demonstrou a supremacia no uso de editores de texto sobre todas as outras ferramentas. Essa característica permitiu a definição das prioridades no processo de reconfiguração descrito a seguir.

Tabela 3.1 – Quadro de utilização de aplicativos de automação de escritório em microcomputadores na Assembléia Legislativa do Estado do Pará
Set/2000

Setor	Quant. de Micros	Núm. aprox. de usuários por tipo de aplicativo				Quant
		Textos	Planilhas	Apresentações	Banco de dados	
Gabinetes	55	153	13	8	4	178
Recursos Humanos	5	11	5	0	0	16
Departamento Financeiro	4	10	7	2	2	21
Biblioteca	2	3	0	0	0	3
Informática	10	21	6	4	8	39
Departamento Legislativo	33	62	10	2	0	74
Setores administrativos	23	39	12	5	1	57
Outros	10	20	2	1	0	23
Total	142	299	55	22	15	391

3.2. Identificação das alternativas de ferramentas disponíveis no mercado

Após esse levantamento inicial, o próximo passo seria a definição do universo de opções existentes no mercado de ferramentas a serem analisadas. A manutenção da base de trabalho foi fundamental no exame das suítes em teste, já que a perda dos arquivos existentes dificultaria a migração. Essa base de informação representava o histórico de trabalho dos setores envolvidos, e por esse motivo a procura por alternativas de software para testes, examinava preferencialmente a presença das seguintes características:

- Manutenção da plataforma Windows, já que a totalidade dos equipamentos existentes utilizava esse sistema operacional mas, de preferência, com possibilidade de uso em outras plataformas de sistemas operacionais;
- Compatibilidade com o padrão de arquivos em uso, que seriam:
 1. Extensão DOC do MS-Word 97 em relação a arquivos de texto;
 2. Extensão XLS do MS-Excel 97 em relação a planilhas eletrônicas;
 3. Extensão PPT do MS-Powerpoint 97 em relação a apresentações; e
 4. Extensão MDB do MS-Access 97 em relação a banco de dados.
- Se possível com interface configurável e disponibilidade de linguagem de programação;
- Possuir ferramenta de verificação ortográfica na língua portuguesa no padrão brasileiro;
- Custo da licença de uso por equipamento.

Indicado pelo levantamento feito, a pesquisa concentrou esforços no aplicativo de editor de textos já que seria a principal ferramenta de trabalho. Nesse ponto algumas ferramentas foram surgindo e sendo testadas como opções. Entre elas podemos citar o StarOffice, Office 672, Word Perfect, entre outras. Mas a compatibilidade entre layouts dos aplicativos reduzia o universo de ferramentas nos testes, já que não somente a portabilidade dos arquivos existentes era importante para os usuários, mas também a manutenção das rotinas de trabalho. Cada uma das ferramentas testadas apresentava problemas operacionais diferentes em sua utilização. Algumas não eram compatíveis com o padrão de arquivos desejado e outras não tinham facilidade na configuração da interface com o usuário.

Dentro das ferramentas analisadas, foi indicado o uso da suíte StarOffice em sua versão 5.2. Produzida pela Sun Microsystems, o StarOffice não é um software livre, mas sim distribuída como *freeware*⁶. Ela se mostrou a mais compatível com as necessidades apresentadas, e dentre as características favoráveis encontradas é possível citar:

- Com *interface* configurável, tem acesso a nível de gerenciamento de software com controle das janelas de apresentação e implemento de funções nas barras de ferramentas *on-line*;
- Apresenta compatibilidade com vários tipos de arquivos externos, principalmente com o padrão Microsoft de arquivos;
- Variedade de ferramentas implementadas, abrangendo um pacote de soluções integradas numa suíte;
- Versão estável e consolidada, com versões para diversos sistemas operacionais;
- Linguagem própria de programação orientada a objetos;
- Como *freeware*, seu custo de aquisição de licenças é zero facilitando a engenharia financeira do projeto.

3.3. Comparar ferramentas para identificar necessidades de adequação

Mesmo com toda boa vontade por parte dos usuários, o processo de integração entre duas tecnologias distintas é difícil. Todo o estudo apresentado estaria comprometido se a etapa de comparação entre as ferramentas não se realizasse de forma transparente. O objetivo principal não é definir se determinado produto é superior a outro, mas sim analisar separadamente cada ferramenta rastreando padrões, métodos, soluções, procedimentos, virtudes e possibilidades de melhoria em cada uma.

Se os problemas são iguais mas com soluções diferentes, a preocupação é providenciar um mapa de equivalência entre funções, enumerando as correlações quando existentes e confirmando a eventual não existência em ambos os sentidos. É pertinente verificar além da existência de funções semelhantes, sua forma de acesso, método de implementação e formatação de resultados para considerar válida a solução encontrada.

6 A diferença entre tipos de licença é discutida no capítulo sobre software livre

Como todo o processo de consolidação de novas tecnologias, é interessante verificar a implementação da proposta num caso concreto. No caso desse trabalho, será enumerado o processo de comparação

3.4. Desenvolvimento da solução

O desenvolvimento da solução, passo a passo, por se tratar de solução específica para o caso descrito será apresentado no capítulo a seguir dedicado à ferramenta StarOffice.

4. O StarOffice como proposta de solução

*“... se uma empresa tem uma fatia de mercado de 90% a 95% ela constitui um monopólio”
Scott McNealy fundador e presidente da Sun Microsystems [ALCÂNTARA, 1998]*

Uma das aplicações que, desde o surgimento dos primeiros sistemas informatizados, mais chamou a atenção de desenvolvedores, tanto pela utilidade como pela importância de seu uso é a automação das tarefas de escritório. Esse tipo de ferramenta contempla a criação e edição de textos, manipulação de dados tabulares em planilhas e arquivos de dados e a preparação de apresentações. A rotina dos usuários que necessitam seu uso, foi facilitada com o crescimento do conjunto de opções disponíveis no mercado. Hoje, a automação de rotinas corriqueiras no dia-a-dia de um escritório é fundamental para viabilizar a pretensão de ganho real no item resultados.

O que no início eram simples editores de textos baseados em linhas individuais, vindos dos sistemas de grande porte, transformaram-se em sistemas razoavelmente complexos capazes de automatizar tarefas típicas de escritórios.

Anteriormente, já foram citadas algumas opções existentes no mercado nesse segmento de aplicativos. A Microsoft controla o mercado na maior parcela dos usuários do sistema operacional Windows, mas pela sua ausência proposital no âmbito do software livre, o leque de opções para essa plataforma ainda é vasto. Uma das ferramentas testada para validação foi a suíte de aplicações StarOffice. Semelhante ao MS-Office, completa em funcionalidade e consistente quanto a resultados, ela possui uma série de aplicativos integrados com diferentes utilidades. Foi desenvolvida originalmente por uma empresa alemã, a StarDivision, para ambiente GNU/Linux com objetivo de fortalecer a utilidade desse sistema operacional como opção de uso em desktops. Possui interface reconfigurável baseada no padrão GUI⁷, linguagem de programação própria⁸ além de ser compatível com os formatos de arquivos gerados pela plataforma MS-Office.

Quando a Sun Microsystems adquiriu a empresa StarDivision, idealizadora da suíte e permitiu sua distribuição gratuita ao público, o mercado sinalizava que o campo de batalha com a rival Microsoft poderia ter mudado de foco, saindo da seara de sistemas operacionais, para chegar nos aplicativos que neles rodam. O objetivo da Sun

7 Do inglês Graphical User Interface, ou interface gráfica de usuário

8 StarBasic

era, através da disponibilização de aplicativos de boa qualidade baseados em plataformas distintas do MS-Windows, demonstrar a não obrigatoriedade da manutenção dos sistemas operacionais da Microsoft com suas ferramentas exclusivas. Isso posto, demonstrava-se que não seria tão essencial assim o padrão Microsoft para a operacionalização de um ambiente de trabalho num escritório [GOMES, 1999].

Até o presente momento, a ferramenta está licenciada aos seus usuários como *freeware* dentro das definições de tipo de licença no Anexo I, mas carrega as características de configuração aberta da plataforma de software livre. Dentro da política de mercado da Sun Microsystems, já existe uma versão em software livre da suíte com o nome OpenOffice. Esse importante passo na direção de permitir o acesso da comunidade de software livre ao código fonte do aplicativo significa o comprometimento da empresa no desenvolvimento da suíte. O OpenOffice se transformou num instrumento importante para a comunidade do software livre, que participa ativamente do seu desenvolvimento [OPENOFFICE, 1999].

As aplicações disponíveis na suíte são: editor de textos⁹, gerenciador de planilhas eletrônicas¹⁰, editor de apresentações¹¹, gerenciador de banco de dados, browser próprio, desenvolvedor de web sites, gerenciador de compromissos entre outras que o torna uma grande opção para substituir qualquer ferramenta disponível no mercado [JONES, 2001]. Mais ainda, existe uma versão estável em português de Portugal, possui linguagem de programação própria que permite acesso às funções internas do sistema permitindo interferir na configuração das ferramentas disponíveis.

Num mercado cada vez mais competitivo, cada empresa no setor de tecnologia tem traçado seu plano de ação mercadológica. Scott Mcneally prevê que o futuro será pródigo com os ambientes de rede como meio¹² e objetivo principal no uso da informática [ALCÂNTARA, 1998]. A rede será responsável por permitir conectividade a transferências on-line de implementações. A idéia central seria questionar a obrigatoriedade de adquirir um sistema com mais funcionalidades do que você precisa, já que o usuário poderia acessar a qualquer momento um site de fornecedor qualquer e um determinado aplicativo, com recursos básicos, seria copiado e executado automaticamente na máquina, como uma *applet* Java ou algo semelhante. E a partir do

9 StarWriter

10 StarCalc

11 StarImpress

12 Local, Intranet, Internet ou qualquer outro tipo de rede

momento em que sejam necessárias mais implementações, um *upgrade* específico para a necessidade desejada pode ser trazido pela rede com a mesma praticidade.

Em relação ao StarOffice, já existe uma forma de instalação em rede que permite reduzir o processamento local na máquina, deixando algumas funções a cargo do servidor de aplicação disponível. Se essa tendência de mercado for confirmada, é possível que aconteça uma queda sensível nos custos de aquisição de software e também a redução dos custos de manutenção dos programas, mas existiria o pressuposto de conectividade entre os equipamentos que inviabilizaria, pelo menos no curto prazo, essa possibilidade.

Pelos motivos acima descritos, a ferramenta StarOffice foi escolhida como a melhor opção para a migração do padrão de trabalho. Dentro dos parâmetros estabelecidos pela pesquisa de uso, retratada pela Tabela 3.1 – Quadro de utilização de aplicativos de automação de escritório em microcomputadores na Assembléia Legislativa do Estado do Pará (Set/2000), e dentro da especificação dos limites de estudo, os passos descritos a seguir são relativos à adequação da ferramenta de editor de textos da suíte pela importância iniciada em seu uso no caso estudado, com as outras ferramentas disponíveis no pacote.

4.1. Download e instalação da suíte

Em primeiro lugar, é necessário instalar o pacote na máquina destacada para a implementação. Os passos com tal finalidade podem ser descritos da seguinte forma:

- a) Conseguir os programas executáveis de instalação. A maneira mais prática é executar o download dos arquivos do site da própria Sun¹³, e nesse momento processar o registro de uso do software. Existem versões do pacote para diversos sistemas operacionais¹⁴ e para diversos idiomas¹⁵. A ferramenta tem download gratuito, mas os arquivos de instalação são bastante grandes, por isso é interessante considerar a possibilidade de aquisição do cd da suíte direto da Sun ou ainda utilizar alguma outra fonte alternativa como aquelas disponíveis em revistas de informática ou na distribuída nacionalmente pela Conectiva.

¹³ www.sun.com/software/star/staroffice/5.2/get

¹⁴ MS-Windows 95/98/NT/2000, Solaris e GNU/Linux

¹⁵ Inglês, francês, alemão, espanhol, português, polonês entre outros

- b) Na versão 5.2, utilizada nessa dissertação, existem 3 arquivos básicos disponíveis para download. Um arquivo com o instalador do aplicativo propriamente dito, um arquivo com o instalador do SGBD¹⁶ relacional que acompanha o software e um arquivo instalador do *player*. O SGBD que acompanha o pacote é o Adabas D, um banco de dados relacional bastante consistente oriundo da plataforma mainframe, com licença para até 3 sessões simultâneas. Para instalar todo o pacote, é necessário disponibilizar os 3 arquivos de instalação.¹⁷
- c) A seqüência de instalação segue uma ordem que viabiliza o registro dos dispositivos compartilhados. Em primeiro instala-se o *player*, logo em seguida o Adabas e finalmente o sistema propriamente dito. A instalação indicada é a padrão do sistema, inclusive viabilizando a plataforma Java disponível. O espaço necessário é de aproximadamente 230 Megabytes no disco rígido.
- d) Quando iniciar o software pela primeira vez, alguns últimos ajustes são feitos para configurá-lo. Nesse momento o ambiente Desktop estará ativo, e exatamente nele é que deverão ser efetivadas as primeiras adequações.

4.2. O processo de reconfiguração

O processo discutido nesse trabalho é a possibilidade de reduzir ou eliminar a carga negativa gerada pela mudança de plataforma de trabalho num ambiente de escritório. A opção pela suíte StarOffice foi temporal e representativa, já que ela demonstrou no instante da pesquisa de campo as melhores indicações de consistência com os padrões estabelecidos de trabalho, tornando-se a melhor ferramenta disponível naquele momento. O cerne do problema está na metodologia usada para estudar as proposições de mudança, e não nos passos descritos para a ferramenta escolhida. A demonstração desses passos são importantes como prova da validade da proposta num ambiente multiplataforma. A descrição a seguir revela, passo a passo, as indicações para a proposta da reconfiguração do ambiente de trabalho em tempo real.

16 Sistema responsável por gerenciar acesso e administração a tabelas com dados através de processo específico (nesse caso relacional).

17 Em qualquer sistema operacional os nomes dos arquivos de instalação possuem a seguinte característica:

so-5_2-ga-bin ... : arquivo de instalação principal
 soa-5_2-ga-bin... : arquivo de instalação do SGBD
 sop-5_2-ga-bin... : arquivo de instalação do *player*

a) Adequação da interface de trabalho

A interface ou ambiente de trabalho do sistema é representativa em sua forma de promover familiaridade no usuário. Ela deve transmitir confiança na execução de tarefas rotineiras. A proximidade visual traz a tranquilidade que o conhecimento prévio gera. No caso, a primeira providência indicada é a necessidade de adequá-la alterando sua apresentação e conteúdo. Dentro de um padrão aceito num ambiente gráfico, a representação e seqüência dos comandos e menus são descritos nas respectivas barras de ferramentas e tarefas:

- barra de menus – principal meio de acesso a comandos através do mouse ou uma série de atalhos pelo teclado. A seqüência de apresentação e a representação das palavras usadas é fundamental para facilitar o entendimento aos usuários. ;
- barra de funções e objetos – promove acesso rápido aos comandos e funções utilizados com maior freqüência num determinado aplicativo por meio de botões representados por ícones sugestivos acessados pelo mouse. Ela deve ter a característica de facilitar o trabalho do usuário promovendo a interação visual com acesso direto aos comando dispostos numa seqüência reconhecida e usual;
- barra de status – explicita informações sobre status do documento ativo e qual tarefa está sendo executada;
- outras barras de ferramentas – auxiliam nas tarefas acessórias com acesso a funções específicas disponíveis no software. Pode ser considerada de fundamental importância dependendo das situações de uso necessárias;
- auxiliares de orientação de tela – auxiliares gráficos indicativos que ajudam a orientar o usuário de limites e padrões como régua e grids.

Nesse ponto a preocupação deve ser visual. A proximidade entre representações gráficas contidas nas telas pode criar ou retirar barreiras. O usuário pode sentir-se seguro em reconhecer um ambiente conhecido. As figuras 4.1 - Lay-out original e 4.2 – Lay-out alterado permitem uma melhor visualização dos padrões adotados antes e depois das modificações implantadas na aparências do aplicativo.

A cronologia de trabalho pode ser considerada uma opção discricionária do processo. Por esse motivo, os passos não necessariamente precisam ter a seqüência indicada abaixo. Mas para efeito didático ela se mostra a de melhor efeito.

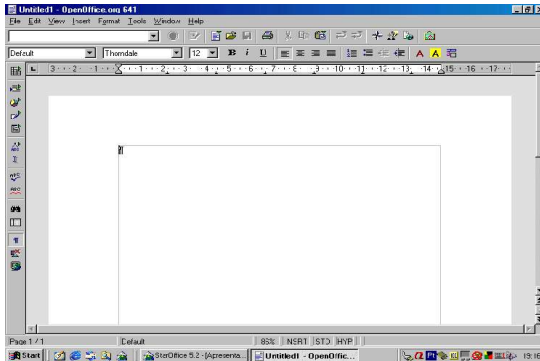


Fig. 4.1. - Lay-out original

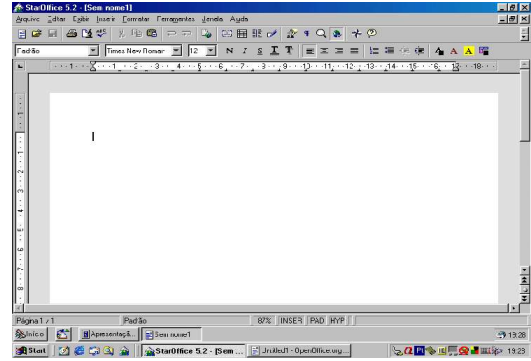


Fig. 4.2. - Lay-out alterado

Dentro dessa fase temos 3 preocupações básicas. Os menus e suas teclas de atalho, as funções das barras de objetos, ferramentas e de status e o espaço de trabalho.

- **Alterando os menus**

A barra de menu original aparece semelhante à Figura 4.3 abaixo.

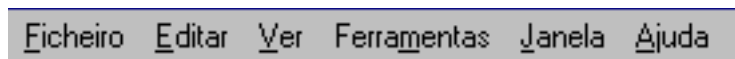


Figura 4.3 – Barra de menus

Como não foi possível o acesso ao código fonte do StarOffice, inicialmente foi tentada a reconfiguração dentro dos arquivos de sistema, alterando os termos encontrados pelo acesso direto em hexadecimal. Mas após verificada a dificuldade em viabilizar a alteração dessa forma e a consistência no resultado da solução interna do software disponível para essa finalidade, optou-se por utilizar as ferramentas próprias disponíveis de reconfiguração do software. É possível alterar as configurações dos menus através do item *Ferramentas-Configurar...* do menu. Uma tela de configuração como na Figura 4.3 gerencia o lay-out e controles de parâmetros do aplicativo.

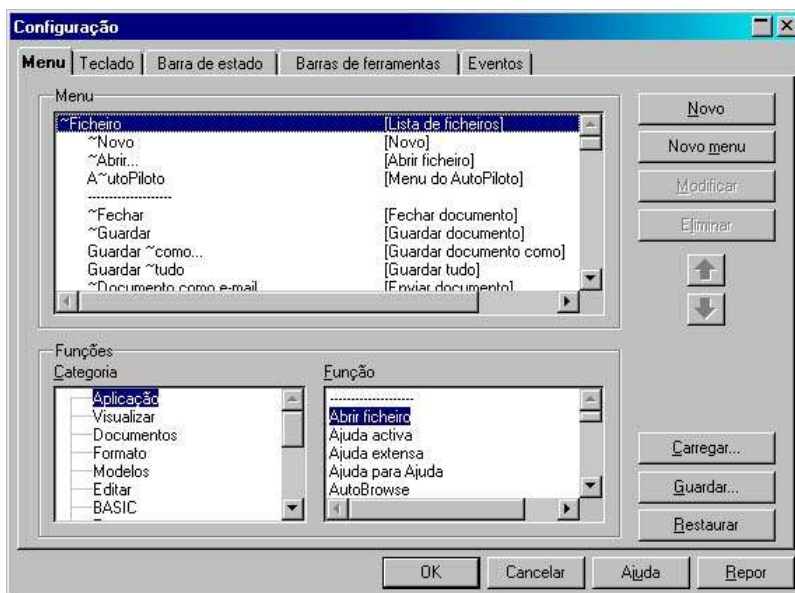


Figura 4.4 - Caixa de configuração dos menus

Como essa versão do StarOffice 5.2 foi desenvolvida considerando o português de Portugal, alguns termos utilizados diferem bastante do padrão adotado no Brasil. Essa característica causa uma rejeição inicial no uso pelo usuário padrão já que, mesmo que os termos utilizados na ferramenta sejam sinônimos daqueles normalmente usados no Brasil, a troca promove a sensação de ambiente familiar provocada pelo reconhecimento imediato.

Mesmo trabalhando de maneira integrada, é importante ter a ciência que no StarOffice cada ferramenta da suíte controla suas próprias configurações. Por essa razão qualquer modificação nas configurações levadas a termo, por exemplo, no aplicativo de editor de textos não terá repercussão no aplicativo de planilha eletrônica. É necessário proceder todas as alterações desejadas em cada aplicativo. Como pendência do processo de reconfiguração, é marcante a característica que o software trata alguns termos, como no caso dos itens *Guardar e Guardar como...* do menu *Arquivo*, em que a alteração implementada manualmente para *Salvar e Salvar como...* não tem êxito, já que o sistema sempre retorna aos termos originais.

Na parte esquerda do quadro superior está a seqüência das palavras do menu escalonadas por cada item, com a indicação da referida tecla de atalho (posterior ao caractere ~). Cada item é dividido em subitens cuja pertinência é sugerida pelo alinhamento vertical, com suas teclas de atalho também indicadas. Para alterar a nomenclatura dos itens nos menus, basta clicar uma vez sobre o desejado e proceder os

ajustes. É importante considerar também os ajustes para as teclas de atalho, já que elas devem ser exclusivas para cada nível de menu. Nesse quadro também é possível retirar, incluir e alterar a ordens dos itens.

No lado direito desse quadro, pode-se notar que existe a execução de uma rotina associada a cada item de menu. Essa definição também pode ser alterada com a escolha de novas funções disponível no quadro Funções na parte inferior. Para alterar a função de um item do menu, clicar sobre o item, em seguida marcar a nova função desejada e pressionar o botão Modificar.

Nesse quadro, trocando a pasta ativa para a opção *Barra de estado*, também existe a possibilidade de alterar os itens expostos na barra de estado. Trocando para a pasta Barra de ferramentas configura-se os itens expostos nesta barra.

Após o término dos ajustes desejados, é importante salvar as alterações pela opção *Guardar*, escolhendo o arquivo **soffice.cfg** na pasta */Office52/user/config*. Esse arquivo de sistema armazena as alterações e associações implementadas.

- **Alteração da Barra de funções e objetos**

O acesso à configuração das barras de ferramentas é permitido através do item do menu *Ver-Barra de ferramentas-Personalizar*. Um quadro de configuração dos ícones das barras, semelhante à figura 4.5, está disponível para inserção das funções desejadas. Cada conjunto de funções é correlacionado com sua categoria.

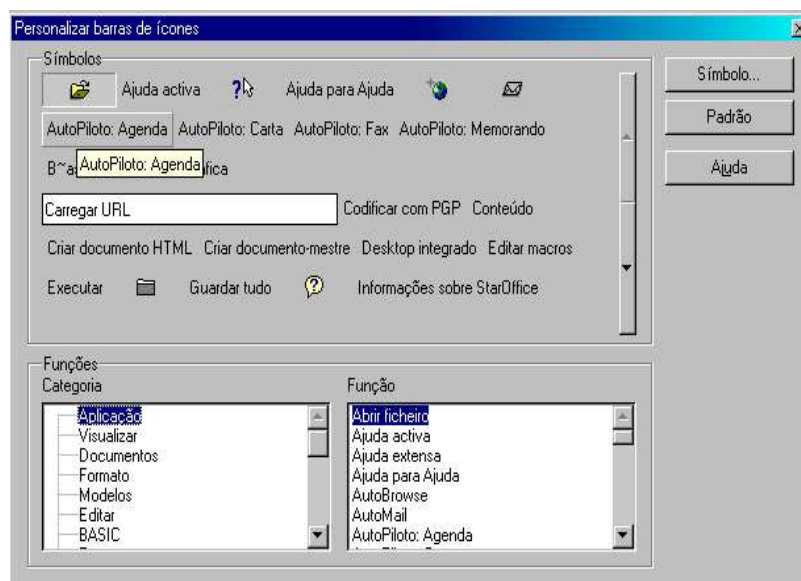


Figura 4.5 – Caixa de diálogo dos ícones das funções

Para incluir um botão, basta arrastá-lo até o local desejado. Para excluir um botão já disposto em alguma barra, é necessário arrastá-lo do local onde está posicionado até qualquer ponto da área de trabalho. Para substituir o ícone, selecionar a função e pressionar o botão *Símbolo*.

A barra de funções é única em todos os aplicativos, por esse motivo qualquer alteração feita é transmitida automaticamente para qualquer outra ferramenta acessada. Por outro lado, a barra de objetos é individual de cada aplicativo, podendo carregar características exclusivas de determinado componente. Essa particularidade é explícita na ativação ou na falta dela, quando se agrega funções de um aplicativo em outro nas barras de ferramentas.

- **Alterar Área de Trabalho**

Além dos ajustes na aparência da Área de Trabalho, é interessante alterar certas definições de padrões adotados pelo sistema como os diretórios de trabalho dos usuários e o dicionário em uso. Essas implementações são possíveis no menu *Ferramentas-Opções* mostrado na Figura 4.6. Neste local é possível ajustar vários itens como:

- a) o dicionário padrão para a língua portuguesa falada no Brasil no item *Geral-Lingüística* alterando na opção *Língua padrão* para a opção *Português (Brasil)*.
- b) a inserção de régua vertical no item *Documento de texto-Configuração* marcando o checkbox indicado.
- c) os diretórios das pastas de trabalho para todos os tipos de arquivo no item *Geral-Atalhos*.

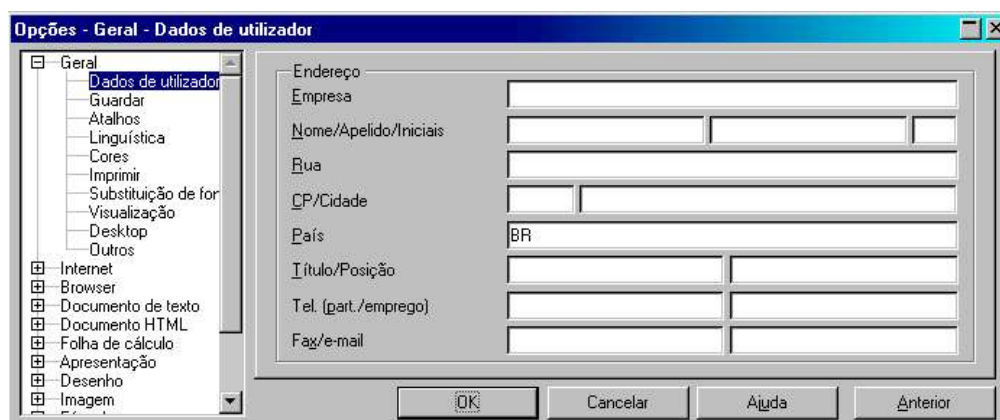


Figura 4.6 – Interface opções de configuração

b) Configuração de procedimentos

Segundo o Novo Dicionário Aurélio [FERREIRA, 1986] o termo procedimento equivale à palavra processo, que significa:

“maneira pela qual se realiza uma ação segundo determinadas normas...”.

Relacionados com a implementação de rotinas num software, procedimentos podem ser considerados como a seqüência lógica de se agir para a execução de tarefas com um objetivo específico. Toda ferramenta possui rotinas internas em nível de programação que facilitam determinados procedimentos, tais quais os idealizadores do sistema definiram como importantes para o bom andamento dos trabalhos de um usuário padrão.

Fica evidente que diferentes sistemas apresentam diferentes prioridades com relação aos seus procedimentos. Nesta etapa é fundamental identificar quais procedimentos são equivalentes, e como eles são executados. Seria impossível afirmar que o serviço de busca pela equivalência perfeita é factível. Nem esse seria o objetivo, mas sim, dentro de uma análise estatística das rotinas, definir quais procedimentos são mais relevantes. Na verdade, buscava-se identificar quais soluções de um aplicativo são fortalecidas com seu uso pela praticidade, eficiência e comodidade.

Os procedimentos que cada software operacionaliza, possuem características próprias, onde seu acesso e as utilidades específicas de cada função implementada tem forma e conteúdo próprios. A importância de regular a equivalência de funções semelhantes é pertinente para forçar o uso, com maior ou menor grau de dependência, de determinado caminho na realização de tarefas.

Deve-se considerar que cada forma de acesso às funções possui importância singular já que cada grupo de usuários tem rotinas diferentes e, a preocupação em tentar recuperar essas rotinas, deve ser da pessoa responsável em adequar a ferramenta de trabalho. Um exemplo disso são os usuários experientes em determinadas tarefas que abdicam do uso do mouse com maior frequência ao executar comandos, preferindo teclas de atalho que aceleram o resultado do serviço. Quanto mais representativa e específica for a forma de trabalho do grupo de usuários, mais atenção deve ser prestada pelo responsável em adequar corretamente os padrões alterados.

Por esse motivo, a indicação de teclas de atalho, quando possível, deve ser a mais próxima possível do original. Claro que algumas características de determinada ferramenta são tão intrínsecas que inviabilizam qualquer adequação posterior, como implementações exclusivas ou propriedades pétreas. Mas pelo menos qualquer inviabilidade deverá ser explícita, até mesmo para o usuário notar essa diferença e preocupar-se em adequar sua rotina.

O objetivo nessa etapa é focar nas funcionalidades do software e permitir a coincidência de acessos entre funções semelhantes através de mesmas teclas atalhos. É importante frisar que, sempre que identificada a inexistência de função própria específica para determinada tarefa, dependendo do grau de sua importância no contexto da ferramenta, deve-se tentar implementá-las via programação como será apresentado no item a seguir.

No quadro referido na Figura 4.4, trocando a pasta ativa para a opção *Teclado*, existe a possibilidade de alterar teclas de atalho das funções disponíveis no sistema de forma similar à troca dos menus citada anteriormente. Após escolher a somatória de teclas, se define qual função ela deverá representar. Por exemplo, para associar a função colar com as teclas Control+C, primeiro se seleciona a tecla Control+C e depois, na Categoria Editar, deve-se escolher a função Copiar e, por último, finalizar com a tecla Modificar.

c) Implementação de funcionalidades

Essa é a etapa mais difícil do processo de reconfiguração. A implementação de funcionalidades específicas, fora da proposta inicial de um software, tem pressupostos de admissibilidade na existência de uma linguagem de programação disponível.

Cada funcionalidade deve ser tratada individualmente e, dependendo do aplicativo, poderá ser fundamental à compatibilidade entre os sistemas. O mais indicado é que a migração ocorra integralmente, com a substituição do aplicativo em todos os equipamentos para otimizar o resultado.

Mesmo assim, é possível que ocorram incompatibilidades entre arquivos. Por exemplo, no desenvolvimento deste trabalho foi observado que, quando um arquivo, gerado pelo MS-Word na versão 6, com padrão de formatação complexo, é acessado pelo StarOffice, ocorre a inversão do padrão de caracteres em negrito, isto é, um caractere normal fica em negrito e vice-versa. Problemas como esse poderiam ser

previstos, já que mesmo com o uso de versões diferentes de um determinado software pode haver perda de formatos. Isso pode ser explicado porque implementações embutidas em versões mais recentes de um mesmo software atrapalham a compatibilidade entre versões.

A tarefa de realinhar os procedimentos de trabalho para um determinado grupo de usuários possui limitadores de desempenho na etapa de desenvolvimento da ferramenta utilizada. Na verdade, é preciso entender que a probabilidade de total simetria entre soluções é próxima de zero. Por isso, a terceira etapa do processo, é a mais a difícil, já que todas as rotinas que se mostraram inviáveis nas etapas anteriores merecem planejamento e estudo.

A ferramenta utilizada possui uma linguagem orientada a objetos chamada StarBasic semelhante ao Visual Basic da Microsoft, mas incompatível com qualquer linguagem associada aos produtos Microsoft. Existe também a compatibilidade do pacote com implementações em Java. O StarBasic permite a gravação de macros *on-line* que facilita o trabalho em tarefas repetitivas.

O acesso às macros é feito através do menu *Ferramentas-Macros*. Uma tela como mostrada na Figura 4.5 controla esse acesso. A linguagem permite a confecção de macros através de interface própria embutida no sistema, ou através da entrada de linhas de programação editadas manualmente. O exemplo abaixo refere-se à implementação da funcionalidade de alterar o tipo utilizado na digitação, entre caixa alta e caixa baixa, através do atalho de teclas Shift+F3. No caso do exemplo utilizado, essa função foi bastante requisitada pelos gabinetes pela grande quantidade de texto digitado.

Esse exemplo de funcionalidade não está diretamente disponível no sistema, mas pode ser simulado através de um artifício de programação.

Sub MudaCaracteres

'Macro gravada: domingo, 18 de novembro de 2001, 17:06

'Alterna entre caracteres maiúsculos, minúsculos, título, versaletes e nenhum

'Altera a propriedade CaseMap do Objeto Font

'Deve ser atribuído à tecla SHIFT-F3

```
Dim a as Integer
a = Selection.Font.CaseMap
a=a+1
if a > 5 then a = 0
```

```
Selection.Font.CaseMap = a
End Sub
```

Além da entrada do código propriamente dito, é necessário relacionar a função desejada com teclas de atalho como no caso *Shift+F3*. A forma de cadastramento do atalho é similar ao descrito no Item b acima. Na tabela de categorias disponível na opção *Teclado* da caixa de diálogo da mostrada na Figura 4.2, estão disponíveis para associação as funções definidas em macros. É interessante ressaltar que existem áreas individuais para armazenar macros em cada arquivo aberto no StarOffice, além daquela do documento *Standard* disponível em todos os aplicativos.

O processo completo de adequação pode tornar-se longo e confuso pelas centenas de implementações possíveis; por esse motivo, é necessário mensurar o grau de importância de cada nova implementação. O ponto ótimo a ser atingido é aquele em que ocorre a maximização da curva de satisfação dos usuários, adequando às restrições de tempo, recursos humanos e orçamento.

d) Procedimentos de alteração

Uma das vantagens da escolha do StarOffice como ferramenta alternativa é a grande abertura de janelas de configuração, normalmente fechadas em aplicativos da plataforma Microsoft, característica herdada de sua origem na plataforma GNU/Linux. Existe facilidade em alterar as configurações originais do pacote através de ferramentas próprias disponíveis e interativas ao usuário.

Mas inicialmente, como já citado no item **Adequação da interface de trabalho**, a proposta era tentar a edição direta dos arquivos de sistema. Como não houve acesso ao código fonte do software, essa seria a melhor tentativa disponível. O estudo da ferramenta própria de configuração do StarOffice, identificou como muito produtivo seu uso. Houve ganho em performance na execução do serviço de alteração de padrões, mesmo existindo algumas perdas no resultado final.

Pelo manuseio constante nos arquivos de configuração, notou-se que as alterações executadas em todas as ferramentas repercutiam em somente 6 arquivos de sistema¹⁸. Essa característica permitiu idealizar um modelo de trabalho com o objetivo de replicar a solução desenvolvida para o maior número de máquinas, da maneira mais rápida

¹⁸ Os arquivos são: inethist.dat , rootstg.bak , rootstg.scs , soffice.cfg , soffice.ini e tplcomp.ini

possível. Foi testada com êxito a clonagem do HD de uma máquina com o padrão alterado, liberando o procedimento de instalação nos equipamentos adquiridos. Porém a clonagem dos discos rígidos num equipamento em uso, exigia a destruição das informações existentes. Isso dificultava a instalação do StarOffice em máquinas em funcionamento já que seria necessário executar todos os passos de correção individualmente.

Com base na informação conhecida de quais arquivos de sistema são alterados pelo processo de reconfiguração, foi imaginada outra alternativa de cópia da solução, mas dessa vez somente dos arquivos de sistema alterados. Após uma instalação padrão do StarOffice, os arquivos existentes numa máquina já com padrão alterado foram sobrepostos aos originalmente instalados. Automaticamente existe a transferência das características internas de uma máquina para a outra.

Foi gerado um *patch* de correção composto de cópias dos arquivos de configuração sobrepostas nas pastas indicadas por um arquivo *batch* que deveria ser executado com o StarOffice inativo. Esse método de instalação facilitou o processo de cópia da solução, principalmente porque o patch inteiro possui aproximadamente o tamanho de 60Kbytes (24K se comprimido num arquivo padrão ZIP). A solução tornou-se portátil e de fácil instalação atingindo um padrão de trabalho escalável.

e) Validação pela população atingida

Conforme descrito no item anterior, o produto gerado para modificação do padrão de trabalho foi consolidado num *patch* de correção. Uma versão inicial do *patch* foi disponibilizada para testes em usuários previamente selecionados, distribuídos em diversos setores da Casa. Verificadas algumas condições mínimas de trabalho, o uso da ferramenta foi liberado dentro desse grupo restrito.

Dentro do escopo inicial do projeto, o treinamento na nova ferramenta deveria ser conduzido em paralelo à fase de implantação e testes. Mas uma das premissas da solução previa a transferência de procedimentos e rotinas para dentro do StarOffice. Então era possível supor que os usuários já teriam o conhecimento prévio do manuseio da ferramenta alternativa mesmo sem nunca terem trabalhado com ela, dispensando a necessidade do treinamento indicado.

A equipe do Centro de Processamento de Dados acompanhou de perto o andamento do teste. A princípio, quando da instalação da ferramenta alternativa, houve

preocupação por parte dos usuários, que o teste pudesse atrapalhar sua rotina. Numa reunião com os usuários escolhidos, foi explicado que o teste iria premiar aqueles usuários mais experientes, e geralmente mais necessitados de *upgrade* de máquina, com um dos equipamentos novos a serem disponibilizados, mas com a condição que nesse microcomputador somente seria possível a instalação do StarOffice, já que não existiam licenças de uso do MS-Word disponíveis. Conduziu-se os voluntários a aceitarem utilizando como moeda de troca equipamentos novos, existindo o compromisso de que, na eventualidade de fracasso da tentativa por motivo técnico, seriam adquiridas licenças do MS-Office para instalação imediata nos equipamentos.

Foi repassado aos usuários que, mesmo em outra ferramenta, os procedimentos básicos eram semelhantes àqueles utilizados no MS-Office, e que por esse motivo não haveria treinamento prévio. O posicionamento adotado para suprir a demanda extra de chamadas para atendimento sobre a ferramenta alternativa, era direcioná-las à Diretoria do CPD. As chamadas eram analisadas caso a caso, inclusive pessoalmente pelo Diretor quando não eram solucionadas pela equipe de atendimento no prazo de 48 horas.

Alguns setores considerados problemáticos por serem usuários pesados da plataforma MS-Office como Taquigrafia, Diretoria Legislativa, Setor de Documentação e de Anais permaneceram fora da experiência, para evitar qualquer interrupção na rotina do serviço, com resultados danosos ao Trâmite dos Processos Legislativos.

Não foi encontrada nenhuma ocorrência que inviabilizasse o uso da ferramenta alternativa. Algumas incompatibilidades, como perda de formatação nos documentos ocorrem, geralmente em arquivos com padrão MS-Word 95. Mas nada que pudesse indicar a substituição da ferramenta. Outro problema marcante é a incompatibilidade entre linguagens de macros. Todas as macros testadas não funcionaram, e existe uma carência marcante em literatura sobre esse assunto. De qualquer maneira, existe a possibilidade de recriar as macros no ambiente StarOffice, principalmente se forem macros simples de formatação que podem ser criadas com o gravador de macros existente na ferramenta. Mas de qualquer forma se o usuário padrão necessitar extensivamente de macros existentes, não seria aconselhável a migração imediata.

5. Conclusão

“... Não dá pra dizer que qualquer software livre é melhor que software proprietário quando, pelo motivo que for, eu gasto três vezes mais tempo para fazer a mesma tarefa no software livre.” Leandro Calçada [CALÇADA, 2001]

O trabalho realizado nessa dissertação, demonstrou a viabilidade do uso do software livre como alternativa de trabalho em ambiente desktop. Ainda persistem alguns problemas como a falta de suporte, reportados por usuários corporativos, mas isso vem sendo reduzido com o crescimento e melhoria da estrutura dos distribuidores desse tipo de software e com a estratégia de empresas especialistas em outras plataformas que estão entrando nesse mercado.

Mesmo assim, foi observado que, para alguns aplicativos baseados em software livre, existe falta de material para pesquisa e aprendizado. Por exemplo, a bibliografia para o StarOffice pode ser considerada insípida, e o suporte ainda é falho. Mais ainda quando é analisada a ferramenta StarBasic, onde muito pouca coisa existe disponível. Isso afasta o usuário corporativo, que se ressentir desse apoio para confiar tarefas essenciais da sua empresa.

Mas a implantação da ferramenta alternativa foi coroada de êxito. Os custos de licenças de uso e de treinamento foram otimizados, a base instalada de arquivos foi mantida e a replicação da solução tornou-se simples e transparente. Seu uso permite vislumbrar um conceito de utilidade marginal positiva da tecnologia de software livre, mesmo a ferramenta escolhida não o sendo.

5.1. Consolidação dos objetivos do trabalho

Sobre as metas enumeradas como objetivos desse trabalho, e verificando o resultado alcançado, é possível tecer as seguintes considerações:

I. Adequar uma ferramenta baseada em software livre ao padrão existente de trabalho dos usuários.

Foi disponibilizado um novo padrão de trabalho para os usuários do StarOffice, dentro das características desejadas. Houve adequações nos principais itens de interação com o usuário, modificando *lay-outs*, atalhos e funções. É importante frisar que a

adequação não atingiu 100% da ferramenta, já que o objetivo não era reconstruir o MS-Office, mas sim melhorar a acessibilidade à ferramenta alternativa.

II. Solucionar a equação de custos do investimento em software

O software alternativo escolhido foi um freeware, portanto o custo de aquisição de licenças caiu a zero. Pela semelhança alcançada entre os softwares, propositadamente não foram disponibilizados novos treinamentos no período, não houve gastos adicionais com capacitação de recursos humanos. A base de informação foi mantida, não agregando custos para sua migração. E por último não ocorreram imprevistos operacionais pela implantação da troca de aplicativos, preservando prazos e metas, sem despesas indiretas de qualquer natureza.

Dentro da perspectiva de possível mudança da política comercial adotada pela empresa fabricante do software alternativo, cobrando pela licença de uso, torna-se necessária a indicação de crescimento da filosofia apresentada nesse trabalho para outra ferramenta desta vez baseada em software livre como o OpenOffice, herdando as características encontradas no StarOffice.

III. Manter as rotinas de trabalho baseadas nas interfaces conhecidas num ambiente em operação

A presença de um ambiente heterogêneo não trouxe nenhum sobressalto aos usuários envolvidos, tornando transparente para a organização a presença de outros softwares na rotina de trabalho da organização. A base de arquivos permaneceu no padrão DOC, mesmo apresentando alguns problemas de compatibilidade nos arquivos antigos e de formatação complexa. Foi testado um ambiente padrão MS-Office 97 com sucesso, e por esse motivo existe indicação de substituir no curto prazo as cópias do MS-Office 6 ainda existentes.

IV. Eliminar a rejeição natural do usuário pela mudança da ferramenta de trabalho, validando seu uso

Lidar com pessoas sempre será um assunto delicado. Fatores psicológicos influenciam de forma explícita certas decisões que podem afetar todo um ambiente de trabalho. No princípio da implantação dos testes, uma pessoa foi indicada como agente transformadora, permanecendo sempre disponível às dúvidas existentes. Sua função principal era verificar cada problema ocorrido, indo pessoalmente com o usuário para tentar solucionar o problema. Essa tarefa foi fundamental por dois motivos: em primeiro lugar porque validou o uso da ferramenta, já que em quase todas as chamadas não existia nenhum problema ligado à ferramenta alternativa, mas sim o uso incorreto de alguma função; segundo porque tratava cada usuário individualmente, gerando uma interferência benéfica com o usuário pela demonstração de que com um pouco de boa vontade, o resultado do trabalho seria satisfatório.

Ocorreram dificuldades pontuais com alguns usuários que tomavam problemas de várias origens como falhas do software. Logo após a implantação da ferramenta era possível escutar reclamações tais como: se um microcomputador queimasse, a culpa era do StarOffice, ou a impressora falhava a impressão por culpa do StarOffice, ou ainda, se faltasse energia e o usuário perdesse seu trabalho, era porque o StarOffice estava instalado na sua máquina.

Aos poucos esse tipo de reclamação deixou de existir, restando como principal lacuna deixada pelo StarOffice o tratamento das macros. Como certificação do sucesso obtido, apesar de não ter sido oferecido treinamento para novos usuários e de não ter ocorrido aquisições de mais equipamentos, o parque instalado do StarOffice tem crescido dentro do ambiente operacional.

Vale a pena lembrar que o StarOffice não é software livre, mas é facilmente substituível pelo OpenOffice, um software livre derivado de sua tecnologia. Ficou demonstrada a possibilidade de aproveitar o melhor dos dois mundos, com a simbiose de filosofias de software diferentes no mesmo equipamento.

É claro que a resistência à ferramenta alternativa ainda persiste em parte dos usuários. Mas uma alternativa interessante para enfrentar esse problema, foi implementar uma política corporativa de substituição de aplicativos pela empresa. Por exemplo, somente haverá *upgrade* de equipamento instalado por equipamento novo com a instalação da ferramenta alternativa. Isso já prepara os usuários para a mudança, somente facultando o prazo limite para que ela ocorra. Inclusive um fato interessante foi detectado, já que com o crescimento do parque computacional e a difusão do uso do

software alternativo, alguns usuários que não necessitavam do StarOffice instalado em seu equipamento, pois tinham licenças do MS-Office, solicitaram sua instalação porque gostariam de adquirir experiência prévia. Quando questionados sobre a motivação, esses usuários responderam que anteviam a substituição de seu equipamento num horizonte próximo pela defasagem tecnológica, e que se antecipavam à futura migração.

No ambiente corporativo, a vantagem da redução do TCO¹⁹ de um ambiente de trabalho com a migração para ferramentas baseadas em software livre torna-se mais interessante ainda. No Brasil, o estado mais envolvido com desenvolvimento de soluções com software livre é o Rio Grande do Sul, por uma decisão política do governo do Estado. Através das principais empresas públicas de processamento de dados do Estado²⁰ foi conseguida uma economia de mais de 5 milhões de reais no orçamento do estado com aquisição de licenças de uso do MS-Office em somente 3 anos [DUTRA, 2000].

Mas essa migração não deve complicar o ambiente de trabalho da empresa, e a importância dessa dissertação é essa. Facilitar o entrosamento entre usuário e o novo sistema pode ser fundamental no sucesso da empreitada.

Do ponto de vista financeiro, a migração para plataforma de software livre pode produzir uma inversão do fluxo de recursos gastos com sistemas. O padrão atual de compra de licenças de softwares fechados, pode ser substituído para a contratação de serviços de reconfiguração de sistemas baseados em software livre, com a vantagem de permitir uma simbiose do *modus operandi* de cada empresa com o sistema que se deseja informatizado.

No caso estudado, mesmo não conseguindo uma migração total, já que não houve a substituição da base instalada de software, o sucesso foi atingido, já que os equipamentos novos já estão em produção a mais de um ano sem grandes problemas reportados. A indicação de trabalho correta é a migração completa da plataforma de trabalho para haver uniformidade de ferramentas e eliminar incompatibilidades.

Como o modelo de implementação previu a continuidade da base instalada de arquivos no padrão DOC 97, se houvesse necessidade, foi concebida uma alternativa

19 Custo total de aquisição da tecnologia envolvida no software, e não somente o valor de aquisição das licenças de uso. Para o cálculo desse valor, deve-se considerar despesas como treinamento, customização de plataforma, migração de base de dados, atualização periódica e manutenção entre outros.

20 PROCERGS e PRODEMPA

emergencial de retorno ao padrão original. Isso tranquiliza a administração, porque em último caso, dando tudo errado, pelo menos se conseguiu postecipar a despesa com licenças.

Este trabalho demonstrou que existe uma alternativa viável que pode minimizar as interferências negativas de um processo de migração tecnológica, através do uso do software livre. Pode-se também sugerir à ABNT que seja composta uma comissão para estudar a proposta de fixação de um padrão nacional de formato de arquivos, com a emissão de normas regulamentando quais requisitos mínimos que deveriam ser incorporados a esse novo padrão de documento de texto válido no Brasil, e quais os procedimentos necessários para certificar as ferramentas de trabalho baseadas no atendimento integral desse padrão.

Essa normatização automaticamente retiraria a obrigação de novas atualizações de software, já que o controle do padrão dos documentos gerados pelo aplicativo teriam uma gestão pró-ativa pela comunidade de usuários.

Para que isso seja possível, torna-se necessária elencar todas as etapas envolvidas no processo de normatização pela ABNT, como definir os setores representados nesta comissão, um padrão de ferramentas de automação de escritório, enumerar uma proposta de quais características seriam fundamentais na montagem desse novo padrão.

Por fim, foi verificado ao longo desse trabalho que, mesmo com a dificuldade de se ter escolhido um padrão tão específico baseado num software proprietário e líder de mercado como o MS-Word 97 da Microsoft, o ambiente proposto alcançou alto grau de compatibilidade. Isto significa que, se uma ferramenta com tecnologia baseada em software livre pode ter seu padrão de trabalho modificado, com o objetivo de facilitar a migração de usuários, é possível atingir qualquer padrão desejado em qualquer tipo de ferramenta. Essas considerações sedimentam a alavancagem do uso do software livre na migração das plataformas de software fechado, em ambiente desktop.

5.2. Sugestões para trabalhos futuros:

- Enumerar os requisitos mínimos de padronização de arquivo de texto a ser estudado como proposta por órgão regulamentador de normas e padrões;
- Efetivar as adequações nas outras ferramentas disponíveis pela suíte StarOffice permitindo a possibilidade de migração total entre ferramentas;

- Extrapolar a idéia da quebra do paradigma da resistência para outras interfaces em outras aplicações, chegando até o caso de implementação no próprio sistema operacional.

6. Referências Bibliográficas

- [ALCÂNTARA, 1998] – ALCÂNTARA, Eurípedes. *Gates é contra o mundo: Entrevista com Scott Macnealy*. Revista Veja. São Paulo, 10 jun. 1998. Entrevista.
- [FERREIRA, 1986] FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- [BELL, 2002] - BELL LABS. *The Creation of the UNIX Operating System*. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.bell-labs.com/history/unix/>. Página visitada em 14 de janeiro de 2002.
- [CALÇADA, 2001] – CALÇADA, Leandro. *O amor é cego*. Revista PC Master. Editora Europa. São Paulo, nov. 2001. Crônica.
- [FSF, 1996] - Free Software Foundation. *Categories of Free and Non-Free Software*. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>. Página visitada em 12 de janeiro de 2002.
- [DUTRA, 2000] – DUTRA, Olívio. *Governador do software livre*. Revista do Linux. Curitiba, mai. 2000. Entrevista.
- [GOBBI, 2002] – GOBBI, Rodolfo. *O Linux nos salvou*. Revista PC Master. Editora Europa. São Paulo, fev. 2002. Entrevista.
- [GOMES, 1999] – GOMES, Handerson Ferreira. *O que está por trás do Office gratuito da Sun*. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: http://www.uol.com.br/webworld/tecnologia/tec_090199.htm. Página visitada em 19 de dezembro de 2001.
- [JONES, 2001] - JONES, Floyd & HAUGLAND, Solveig. *StarOffice 5.2 Companion*. Palo Alto: Prentice Hall, 2001.
- [KOCH, 1999] - KOCH, Michael, MURRAY, Sarah, ROTH, Werner. *Using StarOffice*. Indianapolis: QUE, 1999.
- [MANZANO, 1999] - MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. *StarOffice em português 5.1 – Guia prático de demonstração e desenvolvimento*. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 1999.
- [MENDES, 1998] - MENDES, Renato Geraldo. *Lei de licitações e contratos anotada de acordo com a Lei nº 8.666/93*. 3. ed. Curitiba: Znt Editora, 1998.

- [OPENOFFICE, 1999] – OpenOffice.org Source Project. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.openoffice.org>. Página visitada em 5 de março 2001.
- [COUNTER, 2002] The Linux Counter Project.[online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://counter.li.org/>. Página visitada em 15 de janeiro de 2002.
- [PODER, 2001] - REVISTA PODER. São Paulo: Editora Poder, 12 dez. 2001. Personagem.
- [GAMBÔA, 2001] – GAMBÔA, José Alencar Augusto(Org.). **Regimento Interno da Assembléia Legislativa do Estado do Pará**. Belém: Cejup, 2001. 184p.
- [RIBEIRO,2001] – RIBEIRO, Marco Aurélio G. **Usuários não descartam uso do Office em Linux**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: http://www.linuxplace.com.br/squish_place/959000148/index_html. Página visitada em 21 de março de 2002.
- [SAPO, 2002] - WebDic - Dicionário técnico de informática na Internet. [on-line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://webdic.home.sapo.pt/>. Página visitada em 17 de fevereiro de 2002.
- [STALLMAN, 1985] - STALLMAN, Richard. **The GNU Manifesto**. [on-line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>. Página visitada em 20 de março de 2002.
- [STALLMAN, 1997] - STALLMAN, Richard. **Linux and the GNU Project**. [on-line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.htm>. Página visitada em 20 de março de 2002.
- [WILDE, 2001] - WILDE, Candee. **The future of Linux: Combining “free” software with comercial success**. The New York Times. New York, 27 ago. 2001. Business Day Section.

7. Anexos

Anexo I - Software livre e o Copyleft

1. A concepção inicial da filosofia

A fonte originária do software livre veio do início dos anos 80, através do Projeto GNU²¹ [STALLMAN, 1985]. Idealizado em 1983 por Richard Stallman, programador do MIT²², o Projeto GNU tinha por objetivo desenvolver um sistema operacional livre completo chamado "GNU", baseado num projeto, em ambiente corporativo, de uma versão gratuita e de código aberto do UNIX²³, como uma forma de trazer de volta o espírito cooperativo que prevalecia nos primórdios da informática.

A palavra “*livre*” (free no original em inglês), como idealizada no projeto, relaciona-se com liberdade. O fundamental, no pensamento de Stallman [STALLMAN, 1985], não era a obrigação de gratuidade para se obter algum software, mas sim que, toda vez que qualquer pessoa utilizasse esse software, ela deveria ter pelo menos três liberdades específicas:

- a) A liberdade de copiar o programa e distribuí-lo para quem se quiser;
- b) A liberdade de modificar o programa de acordo com suas necessidades, com acesso completo ao código fonte; e
- c) A liberdade de distribuir livremente versões modificadas e assim ajudar a construir uma comunidade de usuários.

Os idealizadores do projeto partiram da premissa que todo usuário de computador necessita de um sistema operacional. Se não existe um sistema operacional livre, é inviável iniciar o uso de um computador sem recorrer a um software proprietário. Portanto, o primeiro item de desenvolvimento na agenda do software livre deveria ser um sistema operacional livre. Dentro do espírito de desenvolvimento à época, foi idealizado um sistema operacional compatível com o UNIX, um sistema bastante conhecido e estável, que facilitaria a migração dos novos usuários para o GNU.

21 A sigla significa *GNU's Not Unix*, ou em português GNU não é Unix.

22 Massachusetts Institute of Technology, renomada instituição de ensino americana

23 Sistema operacional comercial criado por desenvolvedores da AT&T (Bell Labs) no final da década de 60 [BELL, 2002]

Um sistema operacional completo é composto por várias ferramentas individuais como compiladores, editores e formatadores de texto, biblioteca, kernel²⁴, entre muitos outros itens necessários ao seu funcionamento. Por esse motivo, escrever um sistema operacional completo não é uma tarefa das mais simples.

O grupo de desenvolvedores envolvido no Projeto GNU, responsável por reescrever os utilitários e programas necessários, já tinham ou encontrado ou escrito todos os componentes principais exceto um kernel. Nesse ponto, no início dos anos 90 entra em cena o estudante universitário finlandês Linus Torvalds, que estava fazendo um curso sobre UNIX na Universidade de Helsinque. Enquanto aprendia sobre o UNIX, o estudante de 21 anos na época ficou convencido de que precisava de maior capacidade de computação em sua estação de trabalho (à época um desktop Intel 386). Ele pesquisava soluções próximas ao UNIX para melhorar a performance de seu equipamento, mas não podia e nem queria pagar o preço comercial do sistema que à época era de US\$700 por licença para um único usuário [WILDE, 2001].

Para tornar sua idéia viável, ele postou uma mensagem num grupo de notícias na Internet apresentando sua proposta de trabalho e convidando outros desenvolvedores a participarem da empreitada. Na verdade seu projeto se enquadrava nas diretrizes principais de um software livre. Sua mensagem surtiu efeito e, já em 1992, incorporando algumas sugestões que outros desenvolvedores lhe apresentaram, o projeto já contava com algumas ferramentas adicionais que, agrupadas, transformaram-se no kernel de um sistema operacional - o kernel Linux. A combinação do kernel Linux com o quase completo sistema GNU resultou no almejado sistema operacional completo livre: o sistema GNU/Linux. [STALLMAN, 1997]

Quando Linus Torvalds escreveu o Linux, ele completou a última grande lacuna. Depois do problema resolvido, colocar os componentes juntos pode parecer uma tarefa simples, mas não foi. A Free Software Foundation cita que a biblioteca GNU C (glibc) precisou de muitas mudanças, por exemplo. Muito importante, também, foi o aparecimento de outras alternativas no uso do software livre, como um projeto de sistema operacional similar ao UNIX conhecido como FREEBSD, baseado no BSD, o UNIX desenvolvido pela Universidade da Califórnia em Berkeley²⁵. A força do movimento pelo software livre parte da premissa da cooperação entre os usuários, então

24 Núcleo do sistema operacional. É o módulo que administra os recursos do computador dividindo-os entre os vários processos que o requisitam [SAPO, 2002]

25 Informações adicionais no site www.freebsd.org

nada mais natural que o BSD utilize algum software GNU/Linux, assim como o GNU/Linux utilize algum componente BSD, mesmo sendo dois sistemas diferentes evoluindo separadamente.

A maioria dos projetos isolados de software livre tem como objeto desenvolver programas em particular, para tarefas específicas. Como exemplos de contribuições individuais temos o kernel Linux; um sistema de execução de aplicativos em janelas gráficas (X Windows) e o samba²⁶. É natural medir cada contribuição de um projeto dessa natureza pelos programas específicos desenvolvidos com sucesso. O projeto GNU não é um projeto para desenvolver pacotes específicos de software. Não foi um projeto para desenvolver, por exemplo, um compilador C, ou o interpretador PostScript, ou a biblioteca GNU C ou qualquer outra contribuição específica. Seu objetivo era desenvolver o sistema operacional livre inteiro.

Naquela época ninguém poderia imaginar que, aquele projeto quase utópico, poderia evoluir para um sistema operacional que, segundo o Gartner Group, está instalado em mais de um quarto de todos os servidores Internet do mundo [COUNTER, 2002]. Muito menos ter a idéia de que está se transformando em um adversário com poder de barganha para incomodar alguns pesos pesados do mercado e marcar sua presença no setor de fornecedores de equipamentos, após quase uma década de melhorias constantes por uma comunidade mundial de milhares de desenvolvedores [COUNTER, 2002]. Nesse instante o sistema GNU/Linux atingiu um ponto crítico de onde seus usuários confiam no caminho do seu sucesso.

Todo avanço tecnológico no uso do GNU/Linux foi conseguido numa velocidade muito boa e basicamente porque o sistema operacional desenvolvido sempre foi de domínio público desde o início. Por esse motivo, pessoas puderam trabalhar em seu código fonte, estudando-o para sugerir melhorias. Todo software livre tem seu código fonte à disposição do público, ao contrário do código fonte de sistemas proprietários que permanecem fechados, de propriedade exclusiva da companhia que é dona da licença.

O GNU/Linux, atualmente, mantém uma presença sólida nos servidores utilizados na Internet. Inclusive algumas grandes empresas fabricantes de computadores, como a IBM, o estão utilizando como padrão de trabalho em alguns de seus servidores. A IBM

²⁶ Projeto que desenvolve um aplicativo que permite compartilhar dados com equipamentos utilizando sistemas operacionais da Microsoft, como o Windows.

assumiu uma postura agressiva, com grandes investimentos na tecnologia GNU/Linux, inclusive abrindo o código de algumas implementações de sua versão de UNIX – o AIX – para incorporação ao sistema livre. Mas somente isso não é suficiente para convencer os usuários a migrarem seu parque operacional de uma hora para outra. A sensação de falta de um dono, ou responsável principal ainda assusta, seja pela falta de comprometimento na continuidade da solução ou pela dúvida na qualidade do suporte.

Ainda existem pessoas que duvidam da continuidade do projeto do software livre numa eventual ausência dos seus principais líderes como Richard Stallman ou Linus Torvalds. No entanto, a grande idéia associada ao software livre é que, mesmo que falem as principais cabeças, todo o sistema já é de conhecimento público e qualquer outra pessoa pode tomar esse papel de liderança imediatamente. Inclusive, atualmente um jovem brasileiro, Marcelo Tosatti, teve seu trabalho de desenvolvedor reconhecido, e foi indicado como mantenedor do kernel Linux desde novembro último [PODER, 2001].

Após a fusão dos trabalhos de Torvalds e da Free Software Foundation²⁷ e o aparecimento do GNU/Linux, o próximo passo foi fundamental para o caminho de sucesso que o sistema operacional iria seguir. Todo o trabalho já consolidado foi colocado à disposição livremente na Internet fazendo com que um sistema operacional completo, semelhante ao UNIX, estivesse disponível gratuitamente para qualquer pessoa, através de um simples download e com o passar do tempo, ele veio construindo uma reputação confiável e viável, como alternativa à família Windows e ao próprio UNIX. [WILDE, 2001]

Por esse motivo ele está ganhando também apoio entre gerentes corporativos de tecnologia da informação que apreciam sua facilidade de rodar em computadores defasados tecnologicamente. Essas máquinas podem atuar em tarefas diversas como roteamento de pacotes, serviço de impressão, ou proxy entre outras tarefas.

2. O GPL e o conceito de liberdade

Para garantir o livre acesso dos usuários aos sistemas livres, foi criada a Fundação para o Software Livre em 1985, dedicada a promover os direitos dos usuários de computadores de utilizar, copiar, modificar e redistribuir programas. A FSF promove o

²⁷ Fundação do Software Livre, organização criada com objetivo de promover a idéia do software livre

desenvolvimento e o uso de software livre e de documentação livre pertinente [FSF, 2002].

O significado de software livre, como Stallman o criou, refere-se à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software. Mais precisamente, ele se refere a quatro tipos de liberdade, para os usuários do software [STALLMAN, 1985]:

1. A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0)
2. A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade nº 1). O acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
3. A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2).
4. A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Novamente o acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Um software pode ser chamado de livre se os usuários possuem todas essas liberdades. Essa liberdade deve servir para redistribuir cópias com ou sem modificações em seu código fonte, de forma gratuita ou cobrando alguma taxa pela distribuição, para qualquer usuário, em qualquer lugar. Portanto, o acesso ao código-fonte é condição essencial à existência do software livre. Para que essas liberdades sejam reais, segundo a FSF, elas devem ser irrevogáveis até prova em contrário.

Entretanto, certos tipos de regras sobre a maneira de distribuir software livre são aceitáveis quando elas não entram em conflito com as liberdades principais. Como exemplo dessa maleabilidade, pode-se citar o copyleft na forma de seu tipo de licença GPL²⁸. De forma bem resumida, o princípio do copyleft é a regra que obriga que qualquer redistribuição de software baseado nesse princípio, não pode adicionar restrições para negar a outros usuários as liberdades principais originárias do programa

²⁸ Do inglês General Public License, que significa um conjunto específico de termos relativos à distribuição da licença de uso para torná-la padrão “*copyleft*”

fonte. Com toda certeza, esta regra não entra em conflito com as liberdades originárias; na verdade ela as protege dentro do escopo do projeto GNU.

Mas nada foi tão fácil como os organizadores do movimento previam. Houve imediata rejeição nas corporações pela fragilidade de características ligadas ao termo em inglês “free software” dada a duplicidade de sentido da palavra free que pode significar gratuidade além de liberdade. Não que o software livre tivesse que ser pago, muito longe disso, mas essa peculiaridade lingüística fez surgir uma corrente dentro do movimento que chamava o software livre de software de código aberto.

O argumento principal para a utilização do termo software de código aberto veio da sensação de desconforto do termo free gerada em certas pessoas. Por um lado, isso se mostrou verdadeiro, já que falar em tópicos provocantes como o princípio da liberdade, ou sobre comportamento ético, ou então sobre responsabilidades e conveniências de conduta pode despertar reações que a sociedade prefere ignorar, e intercedendo como fato gerador de processo de desconforto com grave repercussão negativa.

Durante a etapa de criação do projeto, alguns desenvolvedores envolvidos no projeto de software livre notaram essa reação de desconforto e iniciaram uma tentativa de evitá-la. Surgiu a idéia de, ao invés de discorrerem sobre princípios filosóficos de liberdade e ética, firmarem a posição de citar à comunidade de usuários somente os benefícios práticos imediatos da utilização de softwares livres. Agindo de tal forma, eles seriam capazes de vender esse conceito de trabalho, a certos usuários, de maneira mais efetiva, especialmente para aqueles ligados às empresas. Concorrendo com essa alternativa, foi criado um outro termo “software de código aberto” para designar o objetivo do projeto.

O termo software de código aberto foi mais facilmente aceito pelas empresas. Essa idéia de popularização do software livre provou ser eficiente já que, atualmente, cada vez mais pessoas o estão utilizando por motivos mais que práticos. A cada dia que passa, existem mais opções de sistemas livres disponíveis e os usuários estão aproveitando essa tendência do mercado. Mas atrair um número maior de usuários é somente o primeiro passo na iniciativa de preservar a idéia do software livre. Conceitualmente, o objetivo mais importante é mostrar, a esses usuários, as vantagens que esse tipo de conceito de sistema pode trazer para a comunidade que utiliza a informática de modo geral.

3. Tipos de licença de uso de software

Para melhor definir os tipos de licença de uso de software existentes no mercado, e situarmos o conceito de software livre dentro desse universo, destacamos o diagrama de classificação das licenças por Chao-Kuei [FSF, 1996].

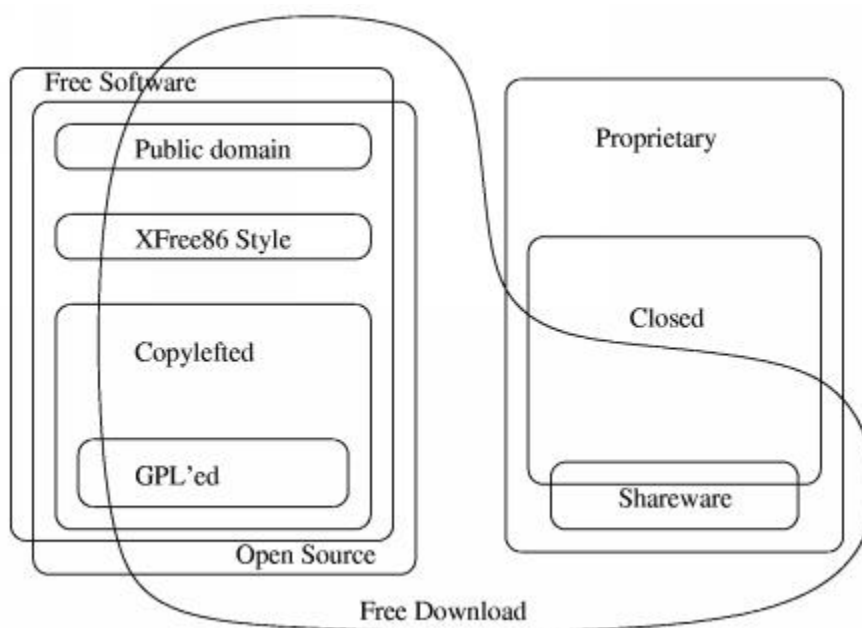


Figura 3.1 Classificação dos softwares. (Diagrama por Chao-Kuei).

De acordo com as definições elaboradas pela FSF, e representadas no diagrama da figura 3.1 pode-se citar [FSF, 1996]:

3.1. Software livre

É o software que possui permissão para que qualquer pessoa o use, copie e distribua com ou sem modificações, gratuitamente ou cobrando alguma taxa com código fonte disponível. Deve seguir obrigatoriamente as quatro liberdades idealizadas por Stallman.

3.2. Software de Domínio Público

É aquele que explicitamente não possui direito de propriedade algum, e por esse motivo, qualquer pessoa pode usá-lo ou modificá-lo. É o modo mais simples de tornar um software livre, já que isto permite que as pessoas compartilhem imediatamente o programa. No entanto, pela falta de um compromisso legal, existe a possibilidade de que qualquer alteração disponível não tenha a mesma liberdade explícita, porque se ninguém tem o direito sobre a propriedade intelectual deste código fonte, qualquer um pode declará-lo como de sua propriedade.

Essa característica define bem esse tipo de software como aquele que não possui direito algum de propriedade intelectual.

3.3. Software de Código Aberto

É um termo utilizado por alguns usuários para indicar praticamente a mesma coisa de Software Livre, inclusive gerando uma divisão de opiniões sobre seu conceito e uso.

3.4. Software sob o registro de Copyleft

É aquele software livre em que os termos de distribuição exigem que quaisquer interessados em modificar ou redistribuir seu conteúdo não adicionem restrições de nenhuma forma. Isso deve garantir que, qualquer cópia do software a partir dessa interação, mesmo modificada, continue sendo um software livre.

Esta é a razão básica porque a GPL é escrita na forma de copyleft. Todo código adicionado a um programa protegido pelo copyleft necessariamente deve ser software livre, mesmo se posto num arquivo à parte. Segue-se o mesmo princípio de direito de propriedade intelectual, já que obrigatoriamente deve-se manter o estabelecido no acordo de uso do programa, que exige a liberação do código adicionado sem nenhuma restrição de forma e conteúdo.

Já foi citado anteriormente que o projeto do software livre não é limitado a sistemas operacionais, e essa particularidade possibilitou o desenvolvimento da idéia norteadora desse trabalho.

Na proposta dessa dissertação, a utilidade do software livre é fundamental pela possibilidade de interferência pró-ativa na configuração e gestão das ferramentas relacionadas como opções viáveis na tarefa de migração citada no capítulo anterior. A

garantia de acesso ao código fonte, como característica intrínseca do software livre, permite alcançar um nível de interação com ferramenta que nenhuma outra ferramenta com características de software proprietário, por mais robusta que possa ser, alcança.

Quando questionado até onde o software livre poderia ir, Robert Stallman disse:

“... Não há limites, exceto quando leis como o sistema de patentes proibem o software livre completamente. O objetivo final é fornecer software livre para realizar todas as tarefas que os usuários de computadores mais necessitam, dando uma alternativa viável de trabalho a todos”

Esse pensamento contempla a idéia de utilidade marginal do software livre dentro do universo de opções válidas em softwares, culminando nas finalidades desejadas pelos usuários. No caso concreto descrito nesse projeto, a principal necessidade dos usuários é um software para automação de escritórios que viabilize o fator restritivo financeiro encontrado, e, ao mesmo tempo, otimize o impacto envolvido no processo da migração.