



**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
LUAN PORFIRIO E SILVA**

**LINUX: Um estudo da viabilidade de utilização de
software livre na empresa pública Correios**

**RIO BRANCO, ACRE
2015**

LUAN PORFIRIO E SILVA

LINUX: Um estudo da viabilidade de utilização de software livre na empresa pública Correios

Monografia apresentada ao Departamento de Administração como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Administração Pública, sob orientação da Dr^a. Ana Cláudia Farranha.

**RIO BRANCO, ACRE
2015**

SILVA, Luan Porfirio e.

LINUX: Um estudo da viabilidade de utilização de software livre na empresa pública Correios/ Luan Porfirio e Silva. Rio Branco, 2015. 39f.

Monografia (bacharelado) - Universidade de Brasília - Departamento de Administração – EaD, 2015.

Orientadora: Ana Cláudia Farranha.

1. Tecnologia. 2. Software Livre. 3. Administração Pública.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer em primeiro lugar á Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada. Agradeço aos meus pais, minha esposa Nayana Lopes e meus filhos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu pudesse chegar até esta etapa em minha vida. Em especial agradeço à Dr^a. Ana Cláudia Farranha, paciência na orientação, incentivo aos estudos, pelo convívio, compreensão, amizade e apoio que tornaram possível a conclusão desta monografia.

RESUMO

A aplicabilidade do software livre no ramo empresarial pode proporcionar benefícios tanto no desempenho das tarefas realizadas no computador e aspectos de segurança, como também pode gerar redução de custos monetários. O presente estudo tem como finalidade migrar o sistema operacional utilizado nos computadores da unidade de Correios CEE Rio Branco para um software livre, adotando como motivação a possibilidade de usufruir de todos os benefícios proporcionados por um sistema operacional livre. Para atingir o objetivo foi necessário realizar testes de compatibilidade com os programas utilizados na empresa em estudo.

Palavras-chave: Tecnologia, Software Livre, Administração Pública.

ABSTRACT

The applicability of the free software in the business field can provide benefits to the performance of the tasks performed in the computer and its security aspects, as well as generate cost reductions. The present study aims to migrate the operational system used in "Correios CEE Rio Branco" (Brazilian Mail Company) to a free software, adopting as motivation the possibility of enjoying all benefits provided by a free operational system. To achieve this goal, it was necessary to perform compatibility tests with the softwares used by the company is this study.

Keywords: Technology, Free Software, Public Administration.

LISTA DE FIGURAS

- Imagem 1: Acesso remoto ao Sistema Operacional Windows 7 utilizando o software Remmina..... Pg. 31
- Imagem 2: Execução do software SARA através do acesso remoto estabelecido pelo software Remmina..... Pg. 32
- Imagem 3: Tela inicial do software SARA, executado via acesso remoto no Sistema Operacional Ubuntu 14.04..... Pg. 32
- Imagem 4: Operação do software SARA, sendo executado via acesso remoto no Sistema Operacional Ubuntu 14.04.. Pg. 33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADPF	Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental
AT&T	American Telephone and Telegraph
CEE	Centro de Entrega de Encomendas
CEGE	Comitê Executivo do Governo Eletrônico
DLL	Dynamic-Link Library
DR	Diretoria Regional
ECT	Empresa de Correios e Telégrafos
EBCT	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
EXE	Executável
KDE	K Desktop Environment
GNOME	GNU Object Model Environment
GNU	Gnu is Not Unix
GPL	General Public License
GTK	Gimp Toolkit
LTS	Long Term Support
LPM	Licença Pública de Marca
MANCAT	Manual de Comercialização e Atendimento do Correios
RDP	Remote Desktop Protocol
SARA	Sistema de Automação da Rede de Atendimento
XFCE	XForms Common Environment
WINE	Wine is Not an Emulator

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 PROBLEMÁTICA.....	12
1.2 OBJETIVO GERAL.....	12
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.4 JUSTIFICATIVA.....	12
1.5 MATERIAL E MÉTODO.....	13
2 A EMPRESA CORREIOS.....	15
3 SISTEMA OPERACIONAL LINUX.....	17
4 SOFTWARE LIVRE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.....	22
5 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE NA EMPRESA CORREIOS.....	25
5.1 ANÁLISE DOS DADOS.....	25
6 LEVANTAMENTO DE DADOS DO AMBIENTE DE ESTUDO.....	27
6.1 VIRTUALIZAÇÃO.....	28
6.2 ACESSO REMOTO.....	30
CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A - Modelo de questionário aplicado.....	39

1 INTRODUÇÃO

Com a inserção da tecnologia nas empresas, os processos administrativos agregaram mais segurança e agilidade, tornando a organização mais eficiente. A tecnologia da informação baseia-se em três pilares de sustentação: O hardware, compreendido como todo e qualquer componente físico existente em um sistema computacional, e que processa e armazena informações produzidas pelo software. O software é a implantação de instruções lógicas em forma sequencial, denominado código-fonte. O software pode ser definido como programas executados pelo computador a partir de comandos inseridos pelo usuário. O terceiro componente é o próprio usuário, responsável por operar o sistema computacional.

Sabendo a classificação básica dos componentes do sistema computacional, pode-se identificar o software como elemento que gerencia todo o sistema de informação, responsável por integrar os dispositivos físicos aos comandos do usuário, e este pode ser distribuído como proprietário ou livre.

Garcia et al. (2010) descreve que a característica básica do software proprietário é a impossibilidade de sua redistribuição ou cópia. Este tipo de software é licenciado com direitos exclusivos do produtor, não fornecendo também acesso ao seu código-fonte para modificação de suas funcionalidades. O acesso a este tipo de software para utilização, redistribuição ou cópia se dá através da cessão de permissão do proprietário, normalmente através de aquisição de licença.

Esta implementação de direitos exclusivos surgiu no final da década de 1970, onde, conforme Garcia JL (2006), a disseminação da informação implicou na necessidade de estender leis de patentes e títulos de propriedade intelectual para garantir os direitos do proprietário, possibilitando agregar custos à distribuição de softwares.

Já o software livre, Saleh (2004) define como uma abordagem justamente inversa aos princípios dos desenvolvedores de programas proprietários, tendo como ideologia um modelo aberto e livremente distribuído, tornando o desenvolvimento e utilização realizada por voluntários que compartilham do princípio de criar softwares sem gerar custo de licença, como finalidade principal a disseminação de conhecimento e utilização de software de qualidade sem custo.

O software, além da forma de distribuição, é classificado em dois grupos: software básico e software aplicativo.

O software básico é compreendido como o conjunto de aplicativos que gerenciam o hardware do computador, combinando funções que possibilitam ao usuário fácil utilização dos recursos existentes no sistema computacional. Segundo Tanenbaum (2000), o sistema operacional é tido como um software básico, capaz de esconder o hardware e apresentar uma bela e simples visão do computador, facilitando sua utilização.

O software aplicativo é uma classificação de programa que tem por objetivo desempenhar tarefas específicas. Este tipo de software é desenvolvido para ser executado junto ao software básico do computador, permitindo assim a integração de ambos e excluindo a responsabilidade do software aplicativo em gerenciar todo o sistema computacional. O software aplicativo pode possuir desde inúmeras funcionalidades, ou até mesmo uma só instrução.

Iwata (2009) relata a importância dada pela economia capitalista nos bens intangíveis, havendo grande disputa no cenário econômico atual pelo conhecimento e domínio da informação. Essa busca por poder intelectual reflete no domínio de grandes corporações e restringe o acesso à tecnologias e disseminação do conhecimento de forma livre.

Os softwares proprietários são as opções mais difundidas para o computador. Stiglitz e Walsh (2003) e Meirelles (2003) enfatizam o domínio exercido pelo sistema operacional Windows, criado pela Microsoft nos anos 80 que ditou as regras de mercado, e, impulsionado pelo capitalismo e crescente

necessidade de tecnologia, chegou a distribuir seu sistema operacional a aproximadamente 97% dos computadores pessoais existentes em todo o mundo. Tal concentração de mercado criou uma adoção padrão pelos usuários em utilizar a plataforma desenvolvida pela Microsoft.

Para contornar a situação, surge o movimento do software livre, cuja finalidade é o compartilhamento do conhecimento. Iwata (2009) cita tal movimento como uma ideologia de distribuição equitativa dos benefícios propiciados pela tecnologia.

Garcia et al.(2010) enfatiza em sua pesquisa aspectos favoráveis à utilização de software livre, tais como o custo baixo ou nenhum; a liberdade de ação, característica importante que reflete o acesso ao código-fonte do software possibilitando sua personalização e aprimoração; maior segurança e qualidade de software; suporte e manutenção, auxílio encontrado facilmente em fóruns na Internet compostos de colaboradores destinados a solucionar problemas e implementar melhorias no software livre, sendo este contato com desenvolvedores e entusiastas o fator primordial que impulsiona o sucesso da ideologia de software livre, pois as atualizações e melhorias do software são projetadas por colaboradores em todo o mundo.

A empresa Correios é a maior empresa estatal prestadora de serviços do Brasil, segundo a revista Exame (2013), e lideram o ranking de maior receita operacional líquida entre empresas de serviços tanto públicas como privadas. Para se manter bem posicionada, os Correios visam a maximização do lucro, sendo necessário corte de gastos que possam ser considerados desnecessários.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a implementação de um sistema operacional livre nos computadores da empresa Correios, e fazer uma comparação entre os softwares proprietários utilizados atualmente e o software livre, focando nos benefícios a serem proporcionados para empresa.

1.1 PROBLEMÁTICA

De acordo com as características de desempenho e economia proporcionadas pelo software livre, quais são os benefícios que podem ser obtidos para a empresa Correios ao adotar sistema operacional livre?

1.2 OBJETIVO GERAL

A presente pesquisa tem por objetivo geral estudar a viabilidade de migrar os sistemas operacionais utilizados na Unidade de Correios CEE Rio Branco para o sistema operacional livre Ubuntu 14.04.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar o conceito de Software Livre e seus benefícios, relacionando à Administração Pública e aos Correios;

Descrever os sistemas operacionais utilizados na Unidade de Correios CEE Rio Branco;

Propor a migração do sistema operacional utilizado nos computadores desta empresa para o sistema operacional Linux Ubuntu 14.04, através de testes de compatibilidade na instalação e execução dos softwares necessários para a prestação de serviços da empresa.

1.4 JUSTIFICATIVA

A escolha desse tema justifica-se pela possibilidade de aplicação de um sistema operacional livre, que, de acordo com a organização Free Software Foundation, tem como principal diferença em relação ao software proprietário adotado na empresa a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software. (GNU Operating System, 2014).

Dentro dessas possibilidades, será estudado a viabilidade de

implementar uma cópia da distribuição do sistema operacional de distribuição gratuita, o Ubuntu 14.04, que foi desenvolvido com base em Linux. O desenvolvimento do presente projeto é baseado em alguns dos objetivos desta empresa em estudo, que é a maximização de lucro, mantendo a eficiência na prestação dos serviços com agilidade no atendimento ao cliente.

1.5 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo se configura como uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório-descritivo, pois se iniciou com uma pesquisa bibliográfica, isto é, um estudo de fontes secundárias sobre o tema implementação do sistema operacional Linux, com o objetivo de identificar os benefícios da migração do sistema operacional Windows 7 Professional para o Linux Ubuntu 14.04, como afirmam Lakatos e Marconi (1992, p. 43) a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador entre “[...] em contato direto com tudo aquilo que foi descrito sobre determinado assunto [...]”, o que possibilita o reconhecimento dos aspectos importantes que cercam o tema, no caso específico deste estudo, Sistemas Operacionais.

Em relação ao método de estudo, o presente trabalho é uma pesquisa exploratória por busca “[...] levantar informações sobre um determinado objeto”, [registrando e analisando os fenômenos estudados e,] “[...] delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as manifestações desse objeto” (SEVERINO, 2007, p. 123).

A análise dos dados será quantitativo, ou seja, qualitativa à medida que serão analisados os contextos que influenciam no desenvolvimento da pesquisa. A análise será feita de acordo com o desempenho gerado a partir da migração do atual sistema operacional (Windows 7 *Professional*) adotado pela empresa, pelo sistema operacional livre (Ubuntu 14.04) e os dados econômicos que sofrerão impacto com essa mudança.

Através de uma análise *in loco* foi detectado a necessidade de

utilização de sistemas operacionais livres, com base na população estudada, os funcionários da empresa Correios, cuja amostra se dá pela seletividade de determinar uma unidade específica desta empresa, o centro de distribuição de encomendas CEE Rio Branco, localizado na Av. Doutor Pereira Passos nº 420 situada no bairro 06 de Agosto na cidade de Rio Branco, estado do Acre.

A coleta de dados foi realizada em dois momentos, mediante aplicação de um questionário ao responsável pela área de Tecnologia da Informação, afim extrair informações relevantes a respeito da visão do órgão em estudo em relação aos softwares livres e em segundo momento o levantamento de todos os aplicativos de computador utilizados pelo órgão em estudo, os quais deverão ser instalados no sistema operacional proposto pela presente pesquisa, possibilitando detectar quais podem ser instalados e executados sem alterações e quais aplicativos deverão sofrer alguma manipulação específica para se adequar ao sistema operacional em questão.

2 A EMPRESA CORREIOS

No estudo realizado por Silva (2009), foi relatado que serviços postais estão presentes no Brasil desde a descoberta em 1500 quando Pero Vaz de Caminha enviou a primeira correspondência a El Rei D. Manuel, rei de Portugal. No entanto, foi em 25 de janeiro de 1663 que os Correios tiveram sua origem, e desde então vêm se modernizando. Diversas mudanças na estrutura político-administrativa do país ocasionaram alterações na gestão dos serviços postais. Mas o atual modelo, formatado como Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT ou EBCT), foi fundado em 20 de março de 1969, através da lei nº 509.

Silva (2009) descreve também que, atualmente, embora existam concorrentes no setor de encomendas e impressos, os Correios mantêm o monopólio postal graças a lei 6.538 de 1978 e a decisão do Supremo Tribunal Federal através da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 46. Com mais de 125 mil empregados é a empresa com maior número de colaboradores do Brasil.

Segundo informações disponíveis no site da empresa, a empresa oferece à sociedade muito mais que produtos e serviços. A empresa quer entender a necessidade de seus clientes e com isso focar em soluções adequadas que permitam aproximá-los de pessoas e organizações onde quer que estejam encurtando distâncias. O seu negócio é intitulado como “soluções que aproximam”.

A partir de janeiro de 2012, através de uma parceria com o Banco Brasil, o Correios operacionaliza atividades bancárias básicas com a nomenclatura de Banco Postal, tornando-se a maior rede bancária do país, fato que proporcionou um crescimento nos lucros e resultados do Correios. Seguindo uma perspectiva de expansão, a atual missão da empresa é “Fornecer soluções acessíveis e confiáveis para conectar pessoas, instituições e negócios, no Brasil e no mundo”.

Com a visão delimitada por ser uma empresa de classe mundial, os

Correios implementaram o plano estratégico Correios 2020, que toma por desafio mostrar ao mundo que são uma empresa dinâmica e preocupada em entender a necessidade e o anseio dos seus clientes. Os Correios acreditam e praticam os seguintes princípios:

- Ética, pautada na transparência em seus relacionamentos e em boas práticas de governança;

- Meritocracia, pela valorização dos empregados por seu conhecimento e competência;

- Respeito às pessoas, com tratamento justo e correto à força de trabalho;

- Compromisso com o cliente, garantindo o cumprimento da promessa de eficiência de seus produtos e serviços; e

- Sustentabilidade, buscando sempre o equilíbrio entre os aspectos social, ambiental e econômico, para garantir a lucratividade, respeitando as pessoas, a sociedade e o meio ambiente.

A distribuição geográfica dos Correios delimita 29 Diretorias Regionais, sendo uma delas a Administração Central, situada em Brasília, duas no estado de São Paulo, uma em cada capital brasileira e a última no Distrito Federal. A DR Acre, situada em Rio Branco conta com o efetivo de 349 colaboradores efetivos e doze jovens aprendizes. Atualmente a capital conta com dois Centros de Distribuição Domiciliárias, três Agências de Correios, uma franquia prestadora de serviços e um Centro de Entrega de Encomendas, nos demais municípios, devido a baixa demanda, existem apenas uma unidade de Correios que realizam todo o serviço integrado.

O presente estudo se passa na unidade Centro de Entregas de Encomendas de Rio Branco – CEE Rio Branco, pertencente à DR/Acre.

3 SISTEMA OPERACIONAL LINUX

O software é uma sequência de instruções escritas em uma linguagem de programação, para serem interpretadas por um computador com a finalidade de executar tarefas específicas.

Software de computador é o produto que profissionais de software desenvolvem e ao qual dão suporte no longo prazo. Abrange programas executáveis em um computador de qualquer porte ou arquitetura, conteúdos, informações descritivas tanto na forma impressa como na virtual, abrangendo praticamente qualquer mídia eletrônica. (PRESSMAN, 2011, pg. 29).

Kuhn (2005) descreve a Free Software Foundation como a principal organização empenhada na produção e divulgação do software livre. Fundada no ano de 1984 pelo físico e conceituado programador Richard Stallman, tem como objetivo a promoção do espírito cooperativo de modo a oferecer uma infraestrutura legal para a comunidade de software livre.

Segundo Saleh (2004) a definição de software livre proposta por Stallman é de que, independente sob que termos esteja legalmente licenciado, todo o software sobre o qual sejam garantidas, sem quaisquer restrições, as seguintes liberdades:

- De executar o programa;
- De qualquer momento modificar o programa para atender as necessidade próprias ou de terceiros;
- De distribuir livremente copias do programa original;
- De distribuir livremente copias das versões modificadas.

Para manter essas quatro liberdades é necessário que os usuários tenham acesso ao código fonte do programa. Kuhn (2005) define código fonte como um conjunto de palavras escritas de forma ordenada, contendo instruções em alguma linguagem de programação, com estruturação lógica. Depois de compilado transforma-se em software, ou seja, programas executáveis.

O software proprietário restringe ao usuário o acesso ao seu código

fonte, é disponibilizado ao usuário como uma “caixa preta”, pois não é possível conhecer o funcionamento interno do programa (Oliveira 2009), inviabilizando sua modificação. Outra característica destes programas é a restrição em redistribuí-lo. Este tipo de software, embora conhecido pela associação a comercialização, pode também ser gratuito.

Um sistema computacional moderno consiste de pelo menos um processador, memória principal, discos, dispositivos de entrada e saída. É um sistema bem complexo e que exige um software capaz de gerenciar esses componentes, tornando sua utilização otimizada. Segundo Tanenbaum (2010) este software é denominado sistema operacional, cujo trabalho é fornecer aos programas do usuário um modelo de computador melhor, mais simples e mais limpo, capaz de gerenciar todos os recursos existente no computador.

O sistema operacional utilizado neste estudo é um software livre desenvolvido com base no Linux. Para entender a origem do Linux é necessário estudar sua evolução a partir do UNIX.

Saleh (2004) descreve que o Unix foi um dos primeiros sistemas desenvolvidos com o conceito de portabilidade. Criado em 1969 pelo cientista Ken Thompson nos laboratórios Bell, unidade pertencente à empresa AT&T. O Unix foi idealizado para ser um sistema eficiente e mais fácil de utilizar que seu antecessor Multics.

Em 1973 o Unix foi reescrito em uma nova linguagem, chamada de linguagem C, tornando-o adaptável para outras arquiteturas de computadores. Saleh (2004) enfatiza importância do surgimento da linguagem C, que além de ainda estar presente no sistema operacional Unix é uma das mais utilizadas atualmente.

Tanenbaum (2010) definiu o sistema Unix como moderno e eficiente, porém muito grande e complexo, distorcendo a ideologia original de robustez e praticidade. Baseado nesta ideologia, Tanenbaum desenvolveu um sistema operacional derivado do Unix, sendo pequeno o suficiente para que possa ser compreendido por demais programadores, e obviamente com código-fonte

aberto. Este sistema era constituído de apenas 11.800 linhas de código C e 800 linhas de código assembly. Lançado em 1987, este novo sistema foi batizado de Minix.

Tanenbaum (2010) descreve o sucesso imediato do Minix, ao citar que poucos meses após sua aparição, o Minix fez sucesso entre usuários e onde muitos deles contribuíram para sua evolução com comandos e diversos programas de usuário, tornando-se um empreendimento coletivo e mantido por um grande número de usuários pela Internet. Em 1997 foi lançada sua versão 2.0 e o sistema já era composto por 62.200 linhas de código.

Um fato curioso é a interatividade entre os colaboradores, que idealizavam novas funcionalidades ao sistema Minix, mas Tanenbaum (2010) por vezes rejeitou as propostas em detrimento da sua ideologia de manter o sistema pequeno o suficiente para que estudantes pudessem compreendê-lo. Esta atitude irritou muitos dos usuários.

Segundo Saleh(2004), em meados de 1991, um estudante finlandês chamado Linus Torvalds desenvolveu uma versão inicial de um núcleo de sistema operacional compatível com Unix, e após divulgar na internet seu feito, entusiastas à juntaram-se para aprimorar o desenvolvimento do seu projeto, chamado de Linux. Dois anos depois o Linux já era considerado um sistema operacional estável.

O Linux cresceu rapidamente e evoluiu pra um completo clone Unix (...). O maior lançamento do Linux foi a versão 1.0, em 1994. Ela tinha em torno de 165 mil linhas de código, incluindo um novo sistema de arquivos (...). Naquele momento, o Linux era suficientemente compatível com o Unix, e uma vasta quantidade de softwares do Unix foi transportada para ele, tornando-o muito mais útil do que ele teria sido se isso não tivesse ocorrido, Além disso, muitas pessoas foram atraídas para o Linux e começaram a trabalhar com seu código, estendendo-o de muitas maneiras sob a supervisão geral de Torvalds. (Tanenbaum,2010 pg. 447)

Tanenbaum (2010) relata o lançamento da versão 2.0 do Linux, ocorrida em 1996 e possuía 470 mil linhas escritas em C e 8 mil em assembly. Incluía suporte à arquiteturas de 64 bits, multiprogramação simétrica, novos protocolos de rede e inúmeras características.

O Linux, que por sua essência segue as diretrizes de liberdades criadas pela Free Software Foundation, possui varias versões distribuídas, e em constante atualização, devido contribuição de seus usuários/desenvolvedores.

A liberdade de uso, modificação e distribuição favorecem a inovação. O software livre permite que pessoas ou empresas retomem o trabalho a partir do ponto onde outra pessoa ou empresa parou, ou continue o trabalho de maneiras imprevistas. (Ferraz, 2002, pg.17).

Lins (2012) cita as principais vantagens em utilizar Linux:

- Personalização: O Linux possui diversos ambientes gráficos (ex.: KDE, Gnome, Xfce) que possuem diferentes modificações e diversos temas;
- Segurança: Usuário não necessita de um programa antivírus devido à robustez do sistema, e qualquer falha na segurança do sistema operacional esta sujeita a ser analisada, estudada e resolvida por milhões de colaboradores em todo o mundo;
- Atualização de programas: O Linux tem a possibilidade de verificar atualização de programas com apenas um comando dado pelo usuário, ao contrario de sistemas operacionais proprietários, que necessitam de atualização separadamente;
- Distribuição livre: Grande maioria das distribuições Linux são gratuitas, não sendo necessário adquirir uma licença para utilização, e muito menos piratear o software, ação esta que mesmo sendo ilegal é comum dentre os usuários domésticos do sistema operacional Windows;
- Encontrar programas: O Linux tem um vasto repositório de programas, ordenados por categoria e com buscador de palavras chaves. Não é necessário visitar a pagina do software para realizar download do arquivo de instalação.
- Estabilidade: Pelo fato do Linux possuir milhares de colaboradores na sua elaboração e constante atualização, o sistema torna-se mais robusto e confiável, tanto que os servidores Linux funcionam vários anos sem desligar. O

Linux não necessita de desfragmentação de disco, pois ele organiza automaticamente a alocação de dados na memória.

- Comunidade: Esta característica é reflexo do que já foi abordado anteriormente, usuários de Linux se empenham muito mais em solucionar problemas, e divulgam artigos e dicas e contribuem para melhor desempenho do sistema.

- Ferramenta de suporte: Existem diversas distribuições Linux criadas para determinados fins, que funcionam sem necessidade de instalação (através de mídia removível), inclusive como suporte para solucionar problemas do sistema operacional Windows.

A distribuição escolhida para utilização no projeto foi Ubuntu, pois se trata de uma distribuição Linux bem adaptada para desktops, com interface e configuração bem amigáveis ao usuário comum, segundo Arruda (2014) esta é atualmente a distribuição baseada em Linux mais popular.

Ubuntu é desenvolvido e constantemente atualizado pela comunidade, formada por pessoas voluntárias que visam contribuir com o sistema e com seus usuários, buscando interagir umas com as outras prestando suporte, divulgando, participando de eventos e compartilhando do espírito Ubuntu. (Ubuntu-br, 2014).

Ainda segundo o portal brasileiro oficial deste projeto (Ubuntu-br, 2014), esta distribuição surgiu em 2004 e é originalmente baseada na distribuição Debian, criado pelo ex-colaborador desta distribuição, Mark Shuttleworth, distribuído pela sua empresa Canonical Ltd. A palavra “ubuntu” é de origem africana e significa “humanidade para os outros”. A distribuição Ubuntu traz o espírito desta palavra para o mundo do software livre.

A versão atual utilizada na presente pesquisa é 14.04 LTS (long term support). Brito (2014) detalha a versão esta que terá suporte e atualizações de segurança por cinco anos, ao contrário das demais versões, de apenas nove meses. O sistema operacional conta também com aplicativos pré-instalados, como a suíte de edição de texto, navegador de internet, gerenciador de e-mails e atualizações de segurança e outros aplicativos.

4 SOFTWARE LIVRE NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

A adoção da informática na administração pública brasileira teve início na década de 70, como objetivo principal a gestão informatizada de receitas e despesas públicas, e, acompanhando a evolução tecnológica, tem como foco atual a disponibilização de auxiliar em melhor prestação de serviços ao cidadão.

Com finalidade de atingir maior eficácia no atendimento e prestação de serviços á população, a incorporação de softwares livres na gestão pública favorece o alcance de tais objetivos, segundo Ribeiro (2004), sendo amplamente amparada por princípios constitucionais, a seguir:

- Impessoalidade: A adoção de um software livre reduz a probabilidade de dependência exclusiva de um fornecedor e sua tecnologia proprietária, uma vez que o seu desenvolvimento é focado nos benefícios do usuário, ao contrário dos softwares proprietários, voltados para obtenção de lucro de seus fabricantes, diminuindo assim a dependência de tecnologias mantidas por empresas dominantes no setor.
- Eficiência: O desenvolvimento do Software Livre engloba utilizar as melhores tecnologias, e é reconhecida como fornecedor de soluções robustas e seguras, o que torna sua utilização uma opção mais eficiente. Haja visto também a necessidade de redução de custos no setor público, é possível destacar ainda mais o ganho na utilização de Software Livres, que, em sua essência gram uma quantidade irrisória de custos e, devido robustez, não exigem constantes atualizações de hardware, evitando assim a necessidade de troca de equipamentos físicos em breves períodos de tempo.
- Razoabilidade: Princípio que rege a aplicação de critérios racionais, aplicado aos padrões da legalidade. Neste cotexto, o gestor público deve se ater à solucionar desafios com eficiência, corroborando nos interesses do Estado e dos cidadãos. Pautando a sincronia da aplicação de Softwares Livres na gestão Pública nos princípios citados anteriormente, é possível enquadrar sua utilização também pelo princípio da razoabilidade.

Aliados à estes fatores, Hexsel (2002) enfatiza que o software livre proporciona às organizações públicas e privadas amplo auxílio em comunidades nacionais e internacionais de desenvolvedores e usuários de softwares livres, possibilitando sua manutenibilidade. Outro aspecto citado por Hexsel (2002) é que a utilização de softwares proprietários pelo setor público gera grande dependência e altos riscos, além de aumentar gastos no orçamento com fornecedores nacionais e internacionais.

A utilização de software livre no Brasil é um aspecto fundamental para o desenvolvimento de Tecnologias da Informação, tanto para o Governo, quanto para a indústria de software. A liberdade e independência impulsionam surgimento de empresas nacionais especializadas na criação e manutenção de softwares, reduzindo a dependência de tecnologias dominadas por grandes empresas estrangeiras, além de proporcionar benefícios diretos à Gestão Pública. Desta forma, através do Decreto de 18 de Outubro de 2000, (BRASIL, 2000) surgiu o Comitê Executivo do Governo Eletrônico - CEGE com principal objetivo a busca pela melhoria na prestação de serviços ao cidadão por meio da formulação de políticas, diretrizes e coordenação de ações de implantação do Governo Eletrônico.

Um fator primordial na concepção do Governo Eletrônico é a priorização da utilização de softwares livres no Governo Federal, não somente por aspectos econômicos, mas pelas possibilidades que abre no campo da produção e circulação de conhecimento, no acesso a novas tecnologias e no estímulo ao desenvolvimento de software em ambientes colaborativos e ao desenvolvimento de software nacional.

Através do Decreto de 29 de Outubro de 2003, (BRASIL, 2003) o então Presidente Luís Inácio Lula da Silva instituiu 8 comitês técnicos, com o objetivo de coordenar e articular o planejamento e a implementação de software livre, inclusão digital e integração de sistemas, dentre outras questões relacionadas.

Dentre estes comitês, o Comitê Técnico de Implementação de software livre aprovou, no dia 02 de outubro 2004, o relatório final que traça diretrizes,

objetivos e ações para a implantação de programas de código aberto na Administração Pública. Segundo o portal eletrônico Software Livre no Governo do Brasil (2015), foram instituídos, ao todo, 18 diretrizes, 12 objetivos e 29 ações prioritárias, formando o conjunto de orientações que vão garantir a implementação do software livre.

Acompanhando as tendências de novas tecnologias, o Governo Federal disponibiliza o Guia Livre – referência de Migração para Software Livre, que é uma publicação constantemente atualizada, expondo detalhadamente auxílio a gestão em definir estratégias de migração planejada e gerenciada, através de termos técnicos e amplos com intuito de facilitar mudança com segurança, atendendo às necessidades do órgão em questão.

O desenvolvimento de softwares livres por órgãos do setor público culminou no surgimento do Portal do Software Público Brasileiro (LEANDRO, 2014), regido pela Instrução Normativa N.01 de 17 de Janeiro de 2011 (BRASIL, 2011), objetivando a colaboração entre usuários, desenvolvedores e prestadores de serviço para o desenvolvimento, disponibilização e suporte de softwares no setor público, de forma que qualquer cidadão pode participar como usuário ou colaborador do portal.

O Software Público Brasileiro é um tipo específico de software que adota um modelo de licença livre para o código-fonte, a proteção da identidade original entre o seu nome, marca, código-fonte, documentação e outros artefatos relacionados por meio do modelo de Licença Pública de Marca – LPM e é disponibilizado na internet em ambiente virtual público, sendo tratado como um benefício para a sociedade, o mercado e o cidadão conforme as regras e requisitos previstos no Capítulo II desta Instrução Normativa. (BRASIL, 2011)

O Portal do Software Público possui dispõe atualmente de 79 softwares com diversas aplicabilidades, podendo ser úteis e assim aproveitados por diferentes órgãos, eliminando a necessidade de desenvolvimento de um novo software a ser utilizado na demanda em questão.

5 UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE LIVRE NA EMPRESA CORREIOS

A obtenção de informações a respeito da utilização de softwares livres na empresa Correios, em especial a unidade CEE Rio Branco, foco do presente estudo se deu mediante aplicação de um questionário (Apêndice A) contendo doze questões pertinentes ao tema, sendo este direcionado ao responsável pela área de Tecnologia da Informação da respectiva unidade.

Segundo o Governo Federal (2005), a migração para Softwares Livres por instituições públicas se dá, principalmente devido aos níveis de segurança proporcionados por softwares livres, independência tecnológica, desenvolvimento de conhecimento local, possibilidade de auditar os sistemas adotados e independência de fornecedor único.

5.1 ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com os dados obtidos na aplicação do questionário, o entrevistado possui conhecimento a respeito da temática software livre, destacando os benefícios proporcionados como a confiabilidade, desempenho e menor custo de aquisição.

Em se tratando de Sistemas Operacionais, o entrevistado cita que o Correios adota para utilização dos computadores o Sistema Operacional proprietário Windows 7, devido o fornecimento de equipamentos pela Unidade de Correios Administração Central, situada no Distrito Federal, que adquire os equipamentos com a configuração citada mediante licitação.

Para o funcionamento correto dos softwares existentes no Correios, a Administração Central veta a instalação não supervisionada de outros softwares, afim de evitar tanto a prática de uso dos equipamentos para outra finalidade que não seja o envolvimento com o trabalho a ser desempenhado como também a prevenção de utilização de Sistemas Operacionais que podem não ser compatíveis com os softwares utilizados no Correios, pois estes foram a princípio desenvolvidos para utilização no ambiente Windows.

Por outro lado, caso seja concedida permissão pelo órgão em questão, os principais benefícios com a utilização de um Sistema Operacional Livre é a economia tanto monetária (na obtenção destes softwares) como também o aumento de vida útil de computadores com hardware obsoleto, afirma o entrevistado.

Com relação à estimação de custos impactados com a utilização dos Sistemas Operacionais proprietários, o entrevistado não teve acesso à tais dados, impossibilitando uma possível comparação de economia a ser proporcionada pela migração pelo Sistema Operacional Livre, assim como a impossibilidade de aferição do custo de manutenção do Sistema Operacional adotado pela empresa, devido tal serviço ser executado por funcionários específicos da própria organização, além da utilização de suporte remoto quando necessário.

Em relação à atitudes de contenção de gastos, o entrevistado afirma que a Unidade de Correios CEE Rio Branco, assim como a Empresa Correios a nível nacional, se empenham na aplicação de atitudes sustentáveis, juntamente com a conscientização dos colaboradores para o zelo do patrimônio da empresa, redução de desperdício de insumos e a busca pela eficiência no serviço de logística interno e externo, refletindo na prestação de serviços com maior qualidade e economia.

Com base nas informações obtidas, a empresa Correios não faz uso de Sistema Operacional Livre, o que propicia maior custo para a empresa. Desta forma, uma das possibilidades de contornar a atual situação é a aplicação de estudos de viabilidade de implantação de software livres nos Correios, através de testes práticos com os recursos disponíveis na empresa, sendo possível, desta forma, avaliar a compatibilidade com o Sistema Operacional proposto.

6 LEVANTAMENTO DE DADOS DO AMBIENTE DE ESTUDO

Inicialmente foi necessário realizar um levantamento de dados quantitativo para determinar quantos computadores existentes no local estudado, e a configuração de hardware dos referidos computadores.

No ambiente estudado, a unidade de Correios CEE Rio Branco existem 06 (seis) computadores de iguais configurações, a saber:

- Placa mãe: PCWare IPMH61R2;
- Processador: Intel G620 2.6GHz 64 bits;
- Memória RAM: 4096MB;
- HD: 750GB.

Sistema Operacional: Windows 7 Professional 32bits

O atual sistema operacional utilizado pela empresa, em seu valor de mercado atual corresponde à aproximadamente 490,00 reais. Mediante a impossibilidade de obtenção do valor investido pela empresa na aquisição do sistema em questão, será tomado como valor de referência o custo médio individual da licença de utilização. Tal licença é válida para apenas um computador, sendo adotado então como referência de custo de no presente estudo o respectivo valor multiplicado pela quantidade de computadores do ambiente de estudo (seis), resultando no valor 2.450 reais.

Já sistema operacional proposto pode ser adquirido sem nenhum custo, mediante download, cujo link está disponível no site oficial Ubuntu, observando a configuração compatível com o computador a ser instalado. Para aplicabilidade no presente estudo a versão utilizada foi Linux Ubuntu 14.04 LTS 64-bit.

O arquivo de instalação disponível denominado ubuntu-14.04-desktop-amd64.iso está compactado no formato ISO. Amoroso (2012) descreve que formato é conhecido como imagem de disco, por se tratar de um tipo de arquivo que contém todas as informações de conteúdo de um CD ou DVD,

podendo armazenar tanto cópia de arquivos de áudio e/ou vídeo, como também dados. Um arquivo de imagem ISO gera praticidade ao usuário para gravá-lo em uma mídia removível, ou executá-lo diretamente no computador, ambos através de um programa específico.

Para a utilização do arquivo de imagem ISO citado anteriormente no desenvolvimento deste projeto utilizou-se uma mídia removível - um pendrive de espaço de armazenamento de 8GB - e o software Unebootin, cuja função é configuração da mídia removível e cópia do arquivo de imagem para a mesma, seguindo os passos do tutorial disponível no site oficial do software.

A instalação do sistema operacional em questão é intuitiva e não será detalhada no presente projeto. Adotando que o ambiente Linux está devidamente instalado e configurado, o próximo passo é a configuração para acesso ao software proprietário da empresa Correios.

A empresa em questão utiliza um sistema desenvolvido especificamente para a realização de suas atividades, chamado SARA (Sistema de automação da rede de atendimento).

Segundo o MANCAT - Manual de comercialização e atendimento do Correios, o SARA é um sistema de comunicação entre a rede de agências e um banco de dados centralizado, executando ações de atendimento de forma online.

Este sistema foi desenvolvido para a plataforma Microsoft Windows 7, tendo em vista a disseminação deste sistema operacional. Para adaptação do software SARA ao sistema operacional proposto neste projeto foi necessário realizar dois estudos de viabilidade.

6.1 VIRTUALIZAÇÃO

No primeiro teste foi utilizado a filosofia de implantar o sistema operacional Ubuntu 14.04 LTS em todos os computadores da empresa, onde o software SARA deve ser executado através de um programa que faça uma

intermediação entre o sistema operacional e o aplicativo, esta intermediação é realizada pelo software Wine 1.6.2.

O site oficial do aplicativo Wine define o conceito da palavra Wine, tendo como tradução literal “vinho”, origem da logomarca do software, porém o nome pode ser interpretado como um acrônimo recursivo de “WINE Is Not an Emulator” (WINE Não é um Emulador).

Miranda (2008) explica a estrutura básica do Wine, que possui algumas bibliotecas simulando o *kernel* do Windows e permitem a execução de arquivos de extensão .EXE e DLL. Para utilizá-lo, não é necessário possuir o Windows instalado na estação, embora o Wine seja capaz de rodar os programas feitos especificamente para este sistema operacional.

Segundo Costa (2012), o Wine funciona como uma camada de tradução, capaz de executar aplicativos que são nativos do Windows em outros sistemas operacionais, e não um emulador, refletindo em um melhor desempenho, tornando a melhor opção para aplicar um software inicialmente exclusivo do Windows em um sistema operacional Linux.

A configuração do programa Wine foi realizada seguindo recomendações do site oficial do programa, porém, após testes realizados foi detectado a impossibilidade de implantar esta solução, pelo fato de o programa SARA ser incompatível com o sistema operacional desenvolvido em Linux.

Apesar da possibilidade de “traduzir” aplicativos, o software Wine não executou de forma adequada o programa SARA, aplicativo este que é essencial para o funcionamento da empresa em estudo, sendo necessário a aplicação de um estudo de caso alternativo para solucionar a implantação definitiva e estável do sistema operacional Linux Ubuntu.

Embora a implementação do processo de virtualização não tenha resultado satisfatório, a inserção desta tecnologia é a opção ideal para a realizar a tarefa de executar aplicativos do Windows funcionando em outro sistema operacional, uma vez que a virtualização não necessita de um

computador dedicado para a função de servidor e da disponibilidade do tráfego de dados na rede local.

6.2 ACESSO REMOTO

No presente estudo foi aplicado a alternativa de implantar o sistema operacional Linux Ubuntu em cinco das seis máquinas existentes no CEE Rio Branco, e uma máquina mantendo o software proprietário existente, exercendo a função de servidor para as demais.

O computador escolhido para exercer a função de servidor permaneceu com o sistema operacional *Windows 7 Professional*, necessário para execução do programa SARA. Nesta máquina foi configurado o acesso remoto, tornando possível a comunicação entre ela e os demais computadores, independente do sistema operacional que adotarem.

O acesso remoto permite acesso de outros computadores, estando ligados à mesma rede, permitindo a utilização de qualquer programa, arquivo e recursos existente no servidor. O protocolo utilizado neste serviço é o RDP.

De acordo com o artigo publicado no site da Microsoft (2014), *RDP – remote desktop protocol* é um protocolo com capacidade multicanal que proporciona canais virtuais separados para o transporte de dados de apresentação, comunicação de dispositivos em série, dados altamente criptografados (atividade do mouse e teclado) e assim por diante.

Nos demais computadores foi possível realizar a instalação do sistema operacional pretendido, uma vez que não é mais necessário executar o software SARA diretamente por cada computador, eles podem se comunicar com o servidor e acessar remotamente os aplicativos instalados.

Para realizar a conexão dos usuários Linux ao servidor *Windows 7* foi necessário utilização do programa *Remmina Remote Desktop Client*, já existente na versão Ubuntu 14.04 LTS utilizada neste projeto.

O aplicativo Remmina é descrito pelos desenvolvedores no site oficial

como um cliente de desktop remoto escrito em GTK +, com o objetivo de ser útil para administradores de sistema e viajantes. Remmina suporta múltiplos protocolos de rede em uma interface de usuário integrada e consistente, tal como exemplo o protocolo suportado RDP. É um software livre e de código aberto, lançado sob a licença GNU/GPL.

A configuração do aplicativo seguiu o tutorial disponível no site oficial, aplicando as configurações de rede do servidor Windows 7 configurado anteriormente. O estudo de caso utilizando acesso remoto atende as necessidades do Correios, se tratando da utilização tanto do software SARA, quanto a disponibilização do acesso à extranet da empresa, permitindo assim sua aplicabilidade prática.

A imagem 1 representa o Sistema Operacional Ubuntu 14.04 sendo executado em um dos computadores do CEE Rio Branco em conjunto com o software Remmina, devidamente conectado ao computador servidor (que utiliza Windows 7) mediante acesso remoto.

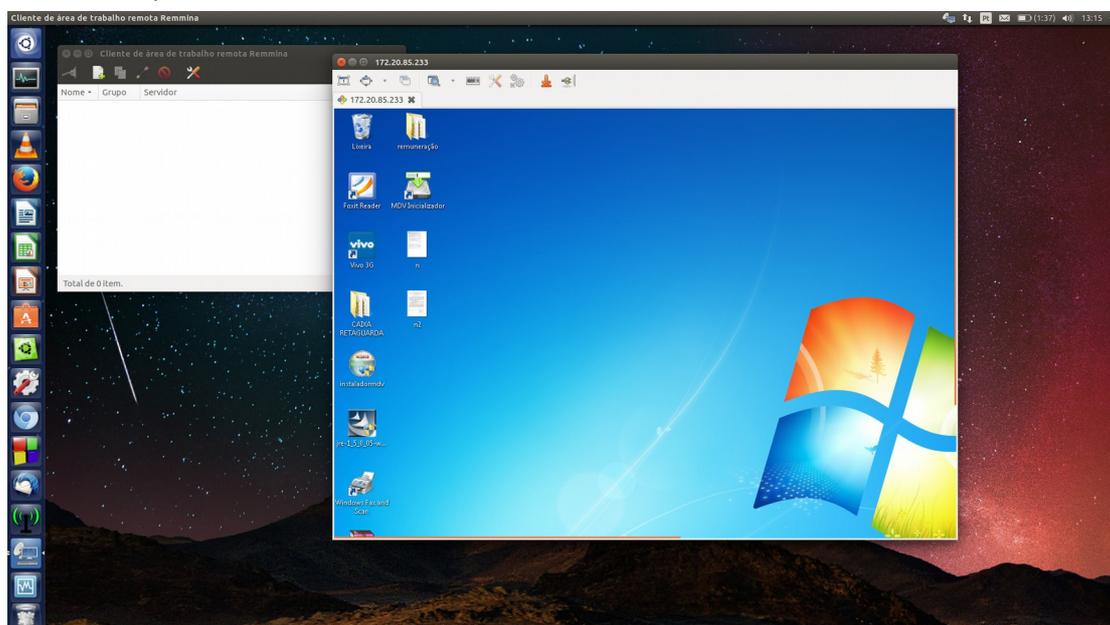


Imagem 1: Acesso remoto ao Sistema Operacional Windows 7 utilizando o software Remmina

Após a conexão remota estabelecida entre os computadores, o usuário pode desempenhar qualquer atividade no computador servidor (Windows 7) através da interface gráfica gerada automaticamente pelo Remmina. A imagem

2 demonstra a inicialização do software SARA (software do Correios).

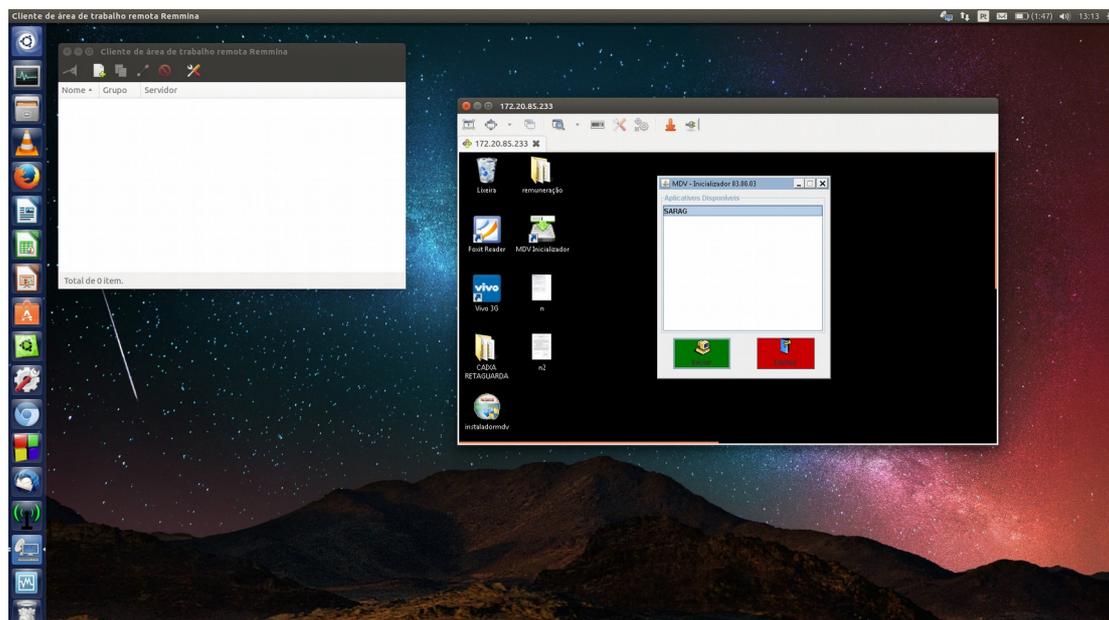


Imagem 2: Execução do software SARA através do acesso remoto estabelecido pelo software Remmina.

As imagens 3 e 4 demonstram, em tela maximizada, o pleno funcionamento do software SARA no computador cujo Sistema Operacional operante é o Linux Ubuntu 14.04, mediante a utilização de acesso remoto descrita neste experimento.

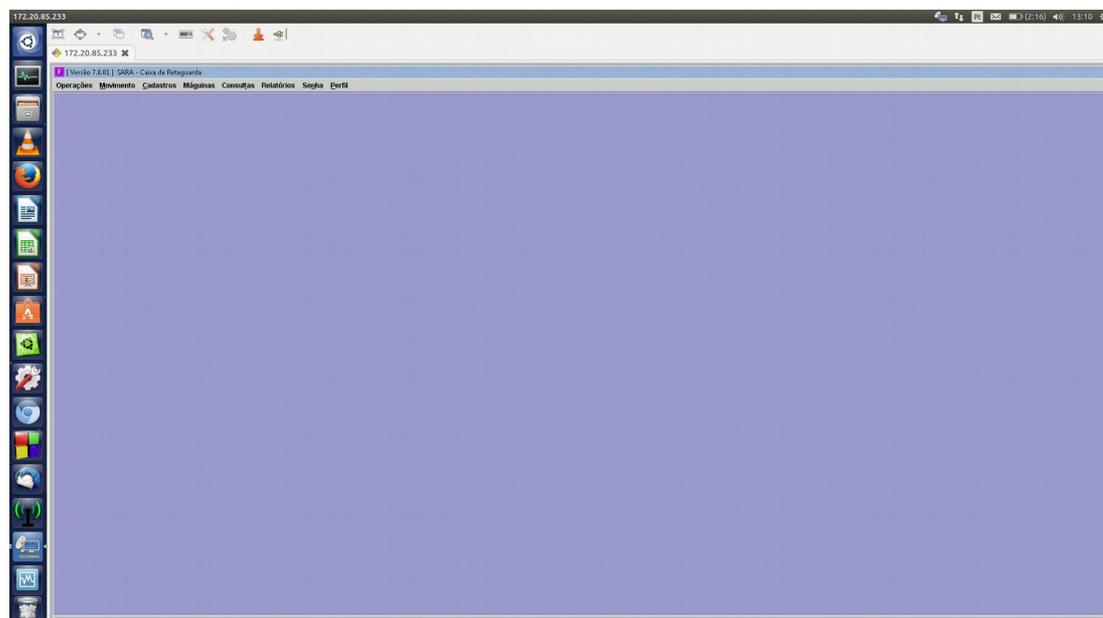


Imagem 3: Tela inicial do software SARA, executado via acesso remoto no Sistema Operacional Ubuntu 14.04

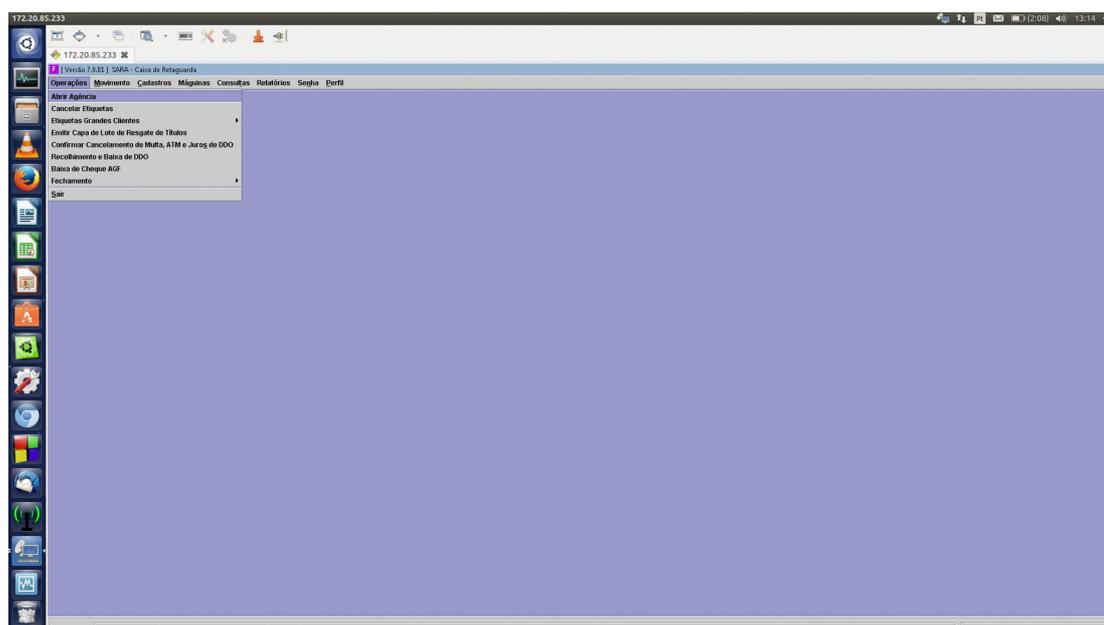


Imagem 4: Operação do software SARA, sendo executado via acesso remoto no Sistema Operacional Ubuntu 14.04

Embora o experimento de acesso remoto tenha sido sucesso, foi identificado uma desvantagem em sua utilização. O computador disponibilizado, em se tratando de desempenhar a função de servidor para os cinco demais computadores, possui limitações em sua configuração de hardware, haja visto a necessidade de maior processamento de dados, tornando a realização cotidiana das atividades dos Correios na unidade CEE Rio Branco com os equipamentos existentes mais lenta.

Desta forma, para viabilização do método proposto de acesso remoto, a distribuição de tarefas entre os seis computadores disponíveis foi reorganizada, de forma a utilizar mais um computador com o Sistema Operacional Windows 7 na função de servidor, constituindo, desta forma a configuração final composta por dois computadores servidores (Sistema Operacional Windows 7) e quatro computadores com o Sistema Operacional Ubuntu 14.04.

CONCLUSÃO

O software livre possui como principais características a liberdade de ação, que reflete o acesso ao código-fonte do software possibilitando sua personalização e aprimoramento, maior segurança e qualidade de software, suporte e manutenção, e o custo baixo ou nenhum, tornando preferível a utilização de um software neste molde em contrapartida aos softwares proprietários.

A Administração Pública Federal, por meio do Governo Eletrônico, prioriza a utilização de softwares livres, não somente por aspectos econômicos, mas pelas possibilidades que tal adoção proporciona no campo da produção e circulação de conhecimento, acesso a novas tecnologias e o estímulo ao desenvolvimento de software nacional.

Já na empresa pública Correios CEE Rio Branco, foi constatado no presente trabalho, através da aplicação de um questionário direcionado ao profissional responsável pela gestão de tecnologias da informação, a utilização de sistemas operacionais proprietários.

Levando em consideração os benefícios destacados neste trabalho acerca da adoção de softwares livres, a presente pesquisa propôs a migração dos sistemas operacionais utilizados na unidade de Correios CEE Rio Branco para um sistema operacional livre, realizando duas aplicações práticas de viabilidade de migração, tendo como motivação a confiabilidade, desempenho e menor custo de aquisição proporcionados por softwares livres.

A migração do atual sistema operacional Windows 7 Professional para o sistema proposto, o Linux Ubuntu 14.04 LTS, necessitou de dois estudos de viabilidade para garantir a funcionalidade do aplicativo SARA, principal software utilizado na empresa em estudo.

O primeiro estudo de caso relatou o experimento de virtualização com o software Wine, resultando na incompatibilidade do software SARA com o sistema operacional livre proposto. No segundo estudo, utilizando acesso

remoto a dois servidores Windows 7 foi possível adotar o novo sistema operacional nos computadores restantes, viabilizando sua compatibilidade com o funcionamento do software SARA, o que culminou no sucesso da pesquisa realizada.

A adoção do sistema operacional livre, além de gerar os benefícios de segurança e manutenção de software propostos como característica de um software livre, acarreta também em uma economia monetária, pois a empresa não necessita de adquirir as licenças e atualizações do sistema operacional utilizado atualmente em seus computadores.

Em relação à economia gerada pela migração dos sistemas operacionais, embora não tenha sido possível mensurar devido omissão dos recursos aplicados pela empresa Correios na aquisição e manutenção dos sistemas operacionais utilizados atualmente, é possível considerar a redução de custos levando em consideração a eliminação da necessidade de investimento em novas licenças de softwares proprietários.

Uma vez detectado a possibilidade de inserir o sistema operacional livre na empresa, têm-se o caminho desenhado para conscientizar a Administração Central do Correios, órgão responsável pelo planejamento estratégico da empresa, afim de expandir a ação de migração de sistemas operacionais utilizados para softwares livres nas demais unidades de Correios pertencentes à esta diretoria regional e priorizar a utilização do sistema operacional Linux Ubuntu quando necessário a aquisição de novos computadores, evitando assim também os custos com aquisição de licenças de software.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.520: Informação e documentação. Citações em documentos – Apresentação**. São Paulo: ABNT, 2002.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15287: Informação e documentação: projeto de pesquisa – Apresentação**. São Paulo: ABNT, 2005.

AMOROSO, D. **O que é ISO?** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/o-que-e/1012-o-que-e-iso-.htm>>. Data de acesso: 20 de Outubro de 2015.

ARRUDA. **O que são distros Linux e qual devo instalar?** Disponível em: <<http://canaltech.com.br/tutorial/linux/O-que-sao-distros-Linux-e-qual-devo-instalar/>>. Data de acesso: 21 de Setembro de 2015.

BRASIL. **Decreto nº 3.635 de 18 de Outubro de 2000**. Cria, no âmbito do Conselho de Governo, o Comitê Executivo do Governo Eletrônico, e dá outras providências. Brasília – DF, 18 de Outubro de 2000

BRASIL. **Decreto nº 4.867 de 29 de Outubro de 2003**. Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo do Governo Eletrônico e dá outras providências. Brasília – DF, 29 de Outubro de 2003.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 01, de 17 de Janeiro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos para o desenvolvimento, a disponibilização e o uso do Software Público Brasileiro – SPB. Brasília – DF, 17 de Janeiro de 2011.

CORREIOS. **Identidade Corporativa**. Disponível em: <<http://www.correios.com.br/sobre-correios/a-empresa/quem-somos>>. Data de acesso: 29 de Setembro de 2015.

EXAME. **Melhores & Maiores: As 1000 maiores empresas do Brasil**. Revista Exame. São Paulo, Julho de 2013.

FEDERAL, Governo. **Guia livre: Referência de migração para software livre do governo federal**. Brasília, 2005.

FERRAZ, Nelson C.T. **Vantagens Estratégicas do software livre para o Ambiente Corporativo**. Monografia de MBA. São Paulo: PUC, 2002.

GARCIA, J.L. **Biotecnologia e biocapitalismo global**. *Análise Social*, n. 181, p. 981-1009, 2006.

GARCIA, M.N., SANTOS, S.M.B., PEREIRA, R. S., ROSSI, G.B. **Software livre em relação ao software proprietário: Aspectos favoráveis e desfavoráveis percebidos por especialistas**. São Caetano do Sul, Gestão & Regionalidade - Vol. 26, n.78 – dezembro de 2010.

GNU Operational System. **The Free Software Foundation**. Disponível em: <<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.en.html>>. Data de acesso: 24 de Setembro de 2015.

HEXSEL, Roberto A. Propostas de ações de governo para incentivar o uso de software livre. **Relatório técnico do departamento de informática da UFPR**, v. 4, Curitiba: UFPR, 2002.

KUHN, D.L. **Software Livre e as alterações no mercado de software no Brasil e no mundo – elementos para uma política governamental de software**. Porto Alegre, dezembro de 2005.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1992.

LINS, Xerxes. **Onde o GNU/Linux Ganha de Lavada do Windows**. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Onde-o-GNU-Linux-ganha-de-lavada-do-Windows>>. Data de acesso: 25 de Outubro de 2015.

MEIRELLES, F.S. **Pesquisa Anual – Administração de Recursos de Informática – CIA – Centro de Informática Aplicada**. São Paulo, 14^aed. FGV/EAESP, março de 2003.

MICROSOFT. **Compreendendo o protocolo RDP**. Disponível em: <<http://support.microsoft.com/kb/186607/pt-br>>. Data de acesso: 23 de Outubro de 2015.

MIRANDA, V. V.; VIEIRA, C. E. C.; CARELLI, F. C. **O uso de Software Livre no Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro)**. Volta Redonda, ano III, n. 8, dezembro. 2008.

LEANDRO. **O que é o Software Público**. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/spb/o-que-e-o-software-publico>. Data de Acesso: 15 de Novembro de 2015.

OLIVEIRA, Klaus F. **Estratégias utilizadas na adoção de sistemas de software livre: um estudo exploratório**. In: XVI Simpósio de Engenharia de Produção, 2009, Bauru, SP. XVI Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru, SP, 2009.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7^a Edição. Ed: McGraw Hill, 2011.

REMMINA. **The GTK+ Remote Desktop Client**. Disponível em: <<http://remmina.sourceforge.net/>>. Data de acesso: 23 de Outubro de 2015.

RIBEIRO, Daniel Darlen Corrêa. **Software livre na administração pública. Estudo de caso sobre adoção do Samba na Auditoria Geral do Estado de Minas Gerais**.. Monografia de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Sensu, Lavras: UFLA, MG, fev/2004

SALEH , Amir M. **Adoção de tecnologia: um estudo sobre o uso de software livre nas empresas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo: FEA/USP, 2004.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, I.F. **Análise da qualidade de vida no trabalho dos Gerentes das agências dos correios da REVEN-01/RN**. Natal: UFRN, 2009.

SOFTWARE LIVRE. **Planejamento Estratégico para Implementação de Software Livre – 2009**. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/planejamento-cisl/planejamentos-antecedentes-1/planejamento-estrategico-para-implementacao-de-software-livre-2009/?searchterm=plano%20estrategico>. Data de Acesso: 16 de Novembro de 2015.

STIGLITZ, Joseph E., Walsh, Carl E. **Introdução à Microeconomia**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3ª Edição. 2010.

UBUNTU-BR. **O que é o Ubuntu?** Disponível em: <<http://ubuntu-br.org/>>. Data de Acesso: 30 de Setembro de 2015.

UNEBOOTIN. **UNetbootin allows you to create bootable Live USB drives for a variety of distributions from Windows or Linux**. Disponível em: <<http://unetbootin.net/>>. Data de acesso: 22 de Junho de 2014.

WINEHQ. **Execute aplicativos Windows no Linux, BSD, Solaris e Mac OS X**. Disponível em: <<http://www.winehq.org/>>. Data de acesso: 21 de Junho de 2014.

ZANLUCA, J.C. **Estrutura do balanço patrimonial**. Disponível em: <<http://www.portaldecontabilidade.com.br/guia/estruturabalanco.htm>>. Data de acesso: 29 de Junho de 2014.

APÊNDICE A - Modelo de questionário aplicado

1. Você conhece o termo Software Livre?
2. Você conhece os benefícios proporcionados pela utilização de Software Livre em uma organização?
3. Você trabalha ou possui alguma experiência com a utilização de Sistemas Operacionais baseados em Software Livre?
4. Qual Sistema Operacional utilizado atualmente nos computadores da Unidade de Correios CEE Rio Branco?
5. Em caso de utilização de Software Proprietário pelo órgão em questão (ex.: Windows), qual o motivo?
6. Existe a possibilidade de migração para utilização de Sistemas Operacionais baseados em Software Livre na Unidade de Correios CEE Rio Branco?
7. Quais aspectos favorecem a migração para Sistemas Operacionais baseados em Software Livre nesta Unidade?
8. Quais aspectos dificultam a migração para Sistemas Operacionais baseados em Software Livre nesta Unidade?
9. Qual o custo da aquisição dos Sistemas Operacionais utilizados nesta Unidade?
10. Qual o custo de manutenção dos Sistemas Operacionais utilizados nesta Unidade?

11. Em caso da possibilidade de migração para Sistemas Operacionais baseados em Software Livre, quais impactos financeiros podem ser esperados?

12. No atual cenário político, em que Brasil se enquadra em instabilidade econômica, existem medidas tomadas pela gestão da Unidade CEE Rio Branco para conter gastos? Existe discussões sobre o assunto no que se refere ao contexto de gastos proporcionados à Tecnologia da Informação no setor em questão?