

Utilização de *Software Livre* em Órgãos Públicos de Frederico Westphalen – RS: um estudo de caso

Jefferson Dalanhof¹, Sidnei Renato Silveira²

Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen - RS

¹Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

²Departamento de Tecnologia da Informação

jeffersondalanhol@yahoo.com.br, sidneirenato.silveira@gmail.com

Resumo. *Este artigo apresenta um estudo de caso envolvendo a utilização de Software Livre (SL) no Serviço Público Federal e Estadual na cidade de Frederico Westphalen-RS. A utilização de SL propicia uma redução considerável nas despesas com licenças de uso. Assim, esses recursos podem ser usados em outros setores que necessitam de mais investimentos, como Saúde e Segurança, por exemplo. Inicialmente, foi realizado o reconhecimento de quais órgãos públicos localizados em Frederico Westphalen-RS fazem uso desses recursos para, posteriormente, escolher os que fariam parte do estudo de caso. Pretendeu-se identificar as potencialidades e limitações da aplicação de SL nesses órgãos, com base na análise de seus usuários (funcionários públicos). Posteriormente, realizou-se a tabulação e a análise dos dados coletados, para que pudessem ser definidas algumas diretrizes para apoiar a aplicação de SL em órgãos públicos.*

Palavras chave: *Sistemas de Informação, Software Livre, Serviço Público.*

Abstract. *This paper presents a case study involving the use of Free Software (FS) in the Federal Public Service and State in the city of Frederico Westphalen-RS. The use of FS provides a considerable reduction in expenses for licenses. Thus, these features can be used in other sectors that require more investments, such as Health and Safety, for example. Initially, there will be recognition of what institutions in Frederico Westphalen-RS make use of these resources to later choose the ones that will be part of the case study. It is intended to identify the potential and limitations of applying SL in these bodies, based on the analysis of its users (civil servants). Subsequently, the tabulation and analysis of the collected data will be held so that they can be set some guidelines to support the implementation of SL in public bodies.*

Keywords: *Information Systems, Free Software, Public Service.*

1 Introdução

Este artigo apresenta um estudo de caso sobre a utilização de *Software* Livre (SL) em órgãos públicos na cidade de Frederico Westphalen-RS. A utilização de SL pode auxiliar na redução de gastos públicos, tendo-se em vista que já existem diversas iniciativas, de diferentes esferas governamentais, para a aplicação desses *softwares*, tais como no Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) (MIRANDA et. al., 2008), na Justiça Eleitoral (TSE/TRE) e, também, no Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul), segundo informações obtidas por meio de funcionários.

Em um país onde os gastos públicos extrapolam a linha dos bilhões de reais (incluindo a previsão de um déficit bilionário para 2016), a implantação e utilização desse tipo de *software* podem ajudar na redução de despesas, a qual se faz tão necessária em um momento de crise tão aguda.

Neste sentido, o Congresso brasileiro autorizou um déficit de até R\$ 170,5 bilhões que, se confirmado ao final do ano, será o pior resultado desde 1997 (CALGARO, 2016). Além disso, a dívida pública brasileira fechou o mês de abril em R\$ 2,79 trilhões, de acordo com o Tesouro Nacional. A expectativa do governo é que a dívida fique entre R\$ 3,1 trilhões e R\$ 3,3 trilhões no fim de 2016. A previsão está no Plano Anual de Financiamento (PAF) de 2016 (ALEGRETTI, 2016). Criar um ambiente propício para implantação de SL pode ser um passo fundamental para uma contenção extremamente oportuna nas despesas públicas.

Neste contexto, o estudo de caso desenvolvido apresenta uma descrição sobre o uso, potencialidades e fragilidades do SL, por meio da visão daqueles que desempenham suas funções utilizando este tipo de *software*, ou seja, os seus usuários (servidores públicos).

A realização deste estudo de caso permitiu identificar de que forma os órgãos públicos Federais e Estaduais da cidade de Frederico Westphalen-RS estão utilizando ferramentas baseadas em SL, destacando potencialidades e limitações desta utilização. A partir destes resultados, pretendeu-se traçar um diagnóstico da aplicação deste tipo de *software*, bem como definir diretrizes para a implantação de SL em órgãos públicos. Assim, este estudo, bem como as diretrizes propostas, poderão subsidiar a aplicação deste tipo de *software* em demais órgãos governamentais. Cabe destacar que, segundo informações de servidores públicos municipais, não são utilizados *softwares* livres na administração municipal de Frederico Westphalen-RS.

Para dar conta desta proposta, o artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico, onde são apresentados os principais temas que englobam o assunto. A seção 3 apresenta o Estado da Arte, destacando alguns trabalhos relacionados; a seção 4 apresenta o delineamento do estudo de caso desenvolvido. Encerrando o artigo, a seção 5 traz as considerações finais, além das referências empregadas.

2 Referencial Teórico

Esta seção apresenta um breve referencial teórico sobre os temas envolvidos neste trabalho, tratando de *Software* Livre, sua utilização no serviço público, bem como benefícios obtidos com essa utilização.

2.1 Software Livre

O movimento de compartilhamento do conhecimento que se espalhou pelo planeta por meio da *Internet* ficou conhecido como movimento do *Software Livre*. Como a tendência da economia capitalista é se tornar cada vez mais baseada em informações e em bens intangíveis, a disputa pelo conhecimento e pelas técnicas e tecnologias de processamento, armazenamento e transmissão, é de vital importância estratégica para as economias nacionais. Neste sentido, acredita-se que os *softwares* são elementos de crescente utilidade social e econômica e de altíssimo valor agregado (PINA, 2014).

A origem do *software* livre deu-se por meio de um pesquisador do Laboratório de Inteligência Artificial do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) chamado Richard Stallman, no ano de 1983. Ele criou o projeto GNU (*GNU is Not Unix*) com o objetivo de produzir um sistema operacional livre que pudesse fazer o mesmo que o sistema *UNIX*. Essa ideia foi ganhando adeptos e se consolidou com a criação da *Free Software Foundation* (FSF). O projeto em questão deveria ser compatível com o sistema operacional *UNIX*, mas não deveria se utilizar de seu código-fonte (PINA, 2014).

O *software* livre também pode ser interpretado como sistema aberto, ou seja, oferece a possibilidade de que se estenda e se reimplemente de várias maneiras. O que determina se um *software* é aberto ou não, é o grau de compartilhamento de recursos que podem ser disponibilizados para vários programas clientes diferentes. Sua principal característica é que a interface e os componentes estão disponíveis para os desenvolvedores (COULOURIS et al., 2013).

A partir daí vários programadores abraçaram a causa e, em 1990, o GNU já tinha produzido e coletado a maioria dos componentes para a sua execução, exceto o seu mais baixo nível de comunicação, o *Kernel*. Foi então que, em 1991, um finlandês de nome *Linus Torvalds* criou um *kernel* capaz de ser integrado e usar todos os componentes do sistema operacional GNU, nomeando esse novo sistema de *Linux*, fazendo um trocadilho com seu nome Linus e o Sistema *Unix* (IWATA, 2009).

O desenvolvimento do *Linux* tem a *Internet* como ferramenta essencial para o desenvolvimento de projetos e, desta forma, todos podem colaborar, permitindo que usuários e empresas se ajudem com a criação de um *software* do qual nenhum deles seria capaz de desenvolver individualmente, devido sua complexidade e custo. O *Linux* pode ser utilizado com uma interface de usuário quase similar àquelas rodadas nos outros sistemas operacionais, além de oferecer uma lista de programas que atingem qualidade suficientemente comparativa ao dos modelos proprietários.

Um problema que se observa é que, se a utilização de plataforma *Microsoft*® se faz exclusiva, existe um grande custo de migração, que inclui treinamento de funcionários, adaptações das ferramentas usadas ou até mesmo compra de novas soluções.

A adoção de SL pelo mercado tem se elevado a cada ano e não apenas por razões econômicas, mas, também, por fatores como melhor qualidade do código, maiores robustez e segurança e menor necessidade de manutenção. Estes fatores também têm favorecido a escolha por parte da Administração Pública na adoção deste tipo de *software*. É claro que existem ainda algumas barreiras, tais como a resistência por parte dos usuários, principalmente por contar com uma interface diferente da que

normalmente eles estão acostumados, e por não possuir um suporte eficiente (PARANÁ DIGITAL, 2016a).

A expressão *Software Livre* (SL) se refere a *softwares* que oferecem liberdade para o usuário executar, estudar, modificar e distribuir, sem necessidade de autorização por parte do autor. O SL deve estar aberto para qualquer atividade e o acesso ao código-fonte é pré-requisito indispensável para que seja reconhecido como SL. Sendo assim, o termo livre está relacionado às liberdades oferecidas e não ao preço cobrado (JARDIM et. al., 2011).

A grande diferença entre SL e *software* proprietário, é que ele não visa obtenção de lucros. Quando se trata de *software* livre não existe uma empresa que detenha os direitos de propriedade sobre o código-fonte dos programas e os produtos não são descontinuados de acordo com a vontade comercial do fornecedor (CELEPAR, 2016).

Muitas vezes o termo SL é confundido com *software* em domínio público, porém são dois temas distintos. SL combina as licenças GPL (*General Public License*), onde as modificações feitas no código devem ser disponibilizadas à comunidade e o código-fonte deve sempre estar disponível, e BSD (*Berkeley Software Distribution*), quando os créditos autorais originais devem ser mantidos, mas não estabelece outras limitações para o uso do código. Essas licenças garantem a autoria do desenvolvedor. Já o SDP (*Session Description Protocol*) que fala de domínio público, estabelece que, quando o tempo previsto nas leis específicas de cada país expira, o autor perde o direito de exclusividade (MORIMOTO, 2005).

2.2 Utilização de *Software Livre* no Serviço Público

Nos dias de hoje, não podemos imaginar uma instituição, por menor que seja, que não dependa de algum tipo de *software*. Assim, a otimização do uso de *software* se faz absolutamente necessária e deve ser tratada como prioridade nas empresas e no governo. A dúvida que paira hoje sobre essas instituições é se vale a pena migrar os *softwares* proprietários e consolidados, existentes em seus sistemas, para as versões livres (PINA, 2014).

Atualmente, as empresas sabem que os *softwares* têm um papel fundamental para torná-las competitivas e, a partir disto, surgiram estratégias de grandes corporações para manter o código-fonte escondido e protegido. Neste ponto, deu-se o surgimento de licenças e suas restrições, as quais tornavam o usuário dono apenas da licença de uso. Nas décadas de 60 e 70 o compartilhamento de código-fonte entre estudantes/programadores era muito comum, principalmente no meio acadêmico (PACITTI, 2006), foi então que surgiu o movimento do SL, um movimento de compartilhamento tecnológico, surgido nos anos 80 e espalhado pelo mundo através da *Internet*.

A respeito da implantação de SL em órgãos públicos, foi criado pelo Governo Brasileiro um comitê responsável pela capacitação de técnicos e gestores da área de Tecnologia da Informação (TI), com participação aberta e um objetivo simples: o de disseminar o conhecimento com relação a esse tipo de sistema. Este comitê é representado por várias comunidades virtuais, privadas ou com participação pública, além de componentes de todos os Ministérios Federais. Entre as comunidades estão:

PloneGov-Br, 4CMBR, OpenACS, e-Proinfo, Prefeitura Livre, e-cidade, GTMigraSL, entre outras.

Em conjunto, todas essas comunidades debatem ideias que seguem priorizando soluções, programas e serviços baseados em SL, tentando garantir a livre distribuição dos sistemas baseados em *software* livre de forma colaborativa e voluntária. Além disso, envolvem a priorização da aplicação de plataformas *web* no desenvolvimento de sistemas e interfaces de usuário, a popularização do uso do SL e, ainda, sua utilização como base dos programas de inclusão digital (GOV.BR, 2016a).

O ano de 2003 ficou marcado por uma série de ações do Governo Federal com o intuito de incentivar o emprego de SL nos órgãos e empresas públicas federais. O Governo Federal tinha a intenção de traçar objetivos com relação às tecnologias livres, pensando em obter uma melhor capacitação tecnológica a partir da geração de conhecimento nacional. Neste mesmo ano foram criadas as primeiras políticas públicas para a adoção e utilização de SL, propiciando estímulo à liberdade e o compartilhamento de conhecimento com base na inovação. A adoção de *software* livre pelo Governo Federal teve como consequência positiva a independência em relação a seus fornecedores e, também, a autonomia tecnológica por meio de políticas públicas de incentivo (SILVA, 2014).

Grandes corporações estatais fazem uso de SL nos dias atuais, entre elas estão a Petrobras, Justiça Eleitoral, Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul), entre outras. Seu uso cresceu no setor público e privado a partir da criação das diretrizes da Implementação de *Software* Livre no Governo Federal (GOV.BR, 2016a).

O Banco do Brasil, por exemplo, iniciou nos anos 2000 os primeiros testes para implementação de produtos envolvendo SL para suas atividades. Muitas repartições públicas enfrentam dificuldades ao tentar reduzir a dependência tecnológica de *hardware* e *software* proprietários. Esse ciclo chama-se aprisionamento tecnológico e ocorre a partir do momento em que a instituição adquire tecnologia e se sujeita às restrições destas, em relação a outras tecnologias. As quatro liberdades que o SL oferece (usar, copiar, modificar e redistribuir) inibem ou anulam as chances de que uma empresa seja aprisionada (FERREIRA, 2009).

As diretrizes estabelecidas pelo Governo Eletrônico visam priorizar soluções, programas e serviços baseados em SL, esperando conter o crescimento dos sistemas legados baseados em tecnologia proprietária, e tendem a realizar a migração gradativa dos sistemas proprietários, valorizando a aquisição de *hardware* compatível às plataformas livres. Ainda, visam garantir a livre distribuição dos sistemas em SL de forma colaborativa e voluntária, fortalecendo e compartilhando ações existentes dentro e fora do governo, incentivando o mercado nacional a adotar novos modelos de negócios em tecnologia da informação e comunicação, baseados nesses tipos de sistemas. Pretendem, ainda, favorecer a criação de um ambiente que provenha condições para a mudança da cultura organizacional com relação à adoção do *software* livre, juntamente com capacitação/formação de servidores públicos para utilização desses *softwares* (SILVA, 2014).

Devido à viabilidade econômica evidente, a adoção de SL torna-se cada vez mais atrativa, porém ainda esbarra nos entraves estabelecidos pela burocracia da Lei de Patentes e de Direitos Autorais (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996), de modo que

foram criadas diferentes formas de licenciamento, tais como a licença GLP (*General Public License*), legalmente criada para *softwares* livres (BRASIL, 1996). Essa licença faz um contraponto ao *Copyright* – direito autoral relativo à propriedade intelectual – por isso foi chamada de *Copyleft* – permite copiar e alterar a obra original, sem nenhuma alteração prévia do autor. Esse registro foi o que equiparou o SL ao *software* proprietário, deixando o próprio governo optar por produzir *software* ou adquirir SL por meio de licitações (SILVA, 2014).

Além da licença GPL, existem as seguintes licenças: 1) BSD (*Berkeley Software Distribution*), que foi a primeira licença criada pela fundação da Universidade de Berkeley para seus produtos; 2) MIT (*MIT License*), usada nos SLs desenvolvidos pelo MIT; 3) Apache, criada pela *Apache Software Foundation* (ASF) para todos seus produtos; 4) AGPL (Licença Pública Geral Affero/*Affero General Public License*), derivação da licença GPL (*General Public License*) para uso de *softwares* em rede; 5) LGPL (Licença Pública Geral Menor/*Lesser General Public License*) cópia da GPL com alterações relativas a bibliotecas; 6) *Mozilla*, para produtos da fundação *Mozilla* e *Netscape* e 7) IBM licença pública e livre para seus próprios produtos (SILVA, 2014).

As normas criadas pelo Governo, por meio do Governo Eletrônico, pretendem que se formule uma política nacional para o SL, priorizando a plataforma *web* no desenvolvimento de sistemas e interfaces de usuários, com adoção de padrões abertos no desenvolvimento de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e o desenvolvimento multiplataforma de serviços e aplicativos. Além disso, as normas pretendem popularizar o uso do *software* livre e ampliar a malha de serviços prestados por esse meio, garantindo ao cidadão o direito de acesso aos serviços públicos sem obrigá-lo a usar plataformas específicas.

Utilizar o SL como base dos programas de inclusão digital também é de interesse do governo, assim como garantir a auditabilidade plena e a segurança dos mesmos, respeitando-se a legislação de sigilo e segurança. Por fim, as normas incluem estabelecer padrões de interoperabilidade com os sistemas legados baseados em normas abertas (GOV.BR, 2016b).

Exemplificando ações de governos que investem em SL, o Estado do Paraná é um dos principais desenvolvedores e usuário de SL do país. Sua política é responsável por uma série de projetos inovadores, que vão desde banco de dados até a interface gráfica. Ao oferecer liberdade para que o usuário use, copie, modifique e redistribua o *software* livre, estabelece-se uma vantagem sobre o *software* proprietário. A disponibilidade do código-fonte evita que seus usuários se tornem reféns de tecnologias proprietárias, que são um modelo de desenvolvimento e distribuição baseado em licenças restritivas de uso, com autoria e propriedade – seus algoritmos não são disponibilizados e os usuários ficam impedidos de modificar e redistribuir (PARANÁ DIGITAL, 2016b).

Uma das iniciativas do Governo Federal para começar a fazer uso do SL foi o desenvolvimento do “Guia Livre – Referência de Migração para *Software* Livre”, documento publicado nas línguas portuguesa e espanhola, com dicas para elaboração de planos de migração. Essa publicação teve participação de especialistas da Comunidade Brasileira de *software* livre. Após a criação do manual, ainda foram incluídas páginas

sobre ferramentas livres de Georeferenciamento, *Webmail*, Gerência de Projetos, etc., contando ainda com experiências do SERPRO.

O Portal do *Software* Público é outra iniciativa governamental, a qual apresenta outras ferramentas, entre elas o Coletor Automático de Informações Computacionais (Cacic), que processa diferentes tipos de informações sobre o *hardware* e o *software* do computador e o GINGA que é um *middleware* criado para a Televisão Digital Brasileira. Esses dois projetos foram desenvolvidos pelo SERPRO (GOV.BR, 2016c).

De uma forma, que para o país, é melhor investir em desenvolvimento de soluções próprias do que importá-las. Países como China, Chile, Índia, Austrália e também algumas nações da União Européia e da África estão desenvolvendo projetos para uso do SL em Sistemas Governamentais, Universidades e até Escolas de Ensino Médio (IWATA, 2009).

O governo brasileiro tem atuado na busca da inserção adequada do país na Sociedade da Informação. O marco inicial desse processo foi a publicação do Decreto nº 3.294, de 15 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999). Este decreto definiu algumas áreas de ação específicas: mercado de trabalho e oportunidades, universalização de serviços para a cidadania, educação na sociedade da informação e governo ao alcance de todos; com o objetivo de viabilizar a nova geração da *Internet* e suas aplicações em benefício da sociedade brasileira.

Em setembro de 2000, o governo elaborou documentos, entre eles, o “Livro Verde” que trouxe um conjunto de ações para impulsionar a Sociedade da Informação no Brasil. Em conjunto com este Livro, surgiu ainda o Governo Eletrônico como um instrumento que estabelecia parâmetros e diretrizes para a criação da sociedade digital. O Brasil é um dos pioneiros em disponibilizar soluções desenvolvidas por órgãos governamentais (IWATA, 2009).

Porém, somente em 2003, deu-se o primeiro ato oficial relacionado ao SL, por meio do Decreto nº 10.007, de 29 de outubro de 2003 (BRASIL, 2003), nas quais foram instituídos oito comitês técnicos com objetivo de articular e planejar medidas relacionadas ao *software*, com ações de produção e intercâmbio de conhecimento, acesso a novas tecnologias e o estímulo ao desenvolvimento de software nacional (SILVA, 2014). Os comitês eram os seguintes: 1) Implementação do *Software* Livre; 2) Inclusão Digital; 3) Integração de Sistemas; 4) Sistemas Legados e Licenças de *Software*; 5) Gestão de Sítios e Serviços *on-line*; 6) Infraestrutura de Rede; 7) Governo para Governo G2G; e 8) Gestão do Conhecimento e Gestão Estratégica. A partir de sua criação, os comitês ficaram incumbidos de pensar ações em suas respectivas áreas de atuação (BRASIL, 2003).

O SL deve ser entendido como opção tecnológica do Governo Federal, devendo ser promovida sua utilização. Para tanto, deve-se priorizar soluções, programas e serviços baseados em *software* livre que promovam a otimização de recursos e investimentos em TI. Entretanto, a opção pelo SL não pode ser entendida somente como motivada por aspectos econômicos, mas pelas possibilidades que abre no campo da produção e circulação de conhecimento, no acesso às novas tecnologias e no estímulo ao desenvolvimento de *software* em ambientes colaborativos e ao desenvolvimento de *software* nacional (GOV.BR, 2016d).

2.2.1 Benefícios no uso do Software Livre

Inúmeros benefícios ficam evidentes ao se implementar Sistemas de Informação baseados em SL, começando pela economia em razão do fim das despesas com licenças e pacotes de atualização de *softwares* proprietários, além da segurança maior em relação a esses tipos de *softwares*. “Especialistas em segurança em *GNU/Linux*, afirmam ser mais seguro usar SL, pois é possível modificar o sistema de acordo com as necessidades de cada um” (MARCELO, 2004).

Segundo Marques (2004), a possibilidade de adotar um sistema que pode ser adaptado ao seu negócio, ou customizado, na linguagem gerencial, aliada ao menor custo em relação aos sistemas proprietários, seduz um número cada vez maior de empresas. Ainda segundo o autor, o grande desafio dos sistemas abertos é provar que dão conta de todas as aplicações críticas de uma companhia, afinal o sistema ganhou espaço mas faltam empresas que os utilizem em todas suas máquinas. Até mesmo empresas e corporações governamentais enfrentam dificuldades no momento de fazer esta transição do *software* proprietário para o SL, muitas vezes fazendo uso dos dois sistemas simultaneamente (KUHN, 2011).

O dinheiro público gasto para licitar *softwares* proprietários pode ser destinado para saúde e educação, por exemplo, isso tendo em mente a adoção do uso de SL. Já existe uma análise por parte de repartições federais que alegam que o uso desses *softwares* não gerou somente economia em termos financeiros, mas também de desburocratização do trabalho e acesso às informações desenvolvidas que ficam disponíveis, principalmente no SERPRO. A Justiça do Trabalho da 4ª região (RS, SC e PR) que também faz uso de SL, identifica outras vantagens, pois com código-fonte aberto a solução de problemas é mais rápida. Além disso, o fato de os programas serem padronizados deixa a comunicação e interoperabilidade entre usuários e organização melhores (RAMOS, 2013).

Falando em termos de uso do *BrOffice* (um SL desenvolvido como alternativa para o *Microsoft Office*), por exemplo, a migração do arquivo não se faz mais necessária para o manejo com programas de *softwares* licenciados e a facilidade de adequar os programas às necessidades se dá pelo desenvolvimento contínuo. Além disso, existe uma soberania tecnológica, pois os próprios serviços de desenvolvimento do governo solucionam os problemas encontrados, além de poder desenvolver ou melhorar os aplicativos (AVELAR; FABRIS, 2011).

O senso comum associa a adoção simplesmente a economia de gasto às licenças de uso. Porém, podem-se verificar as vantagens trazidas pelo SL às corporações, e também as desvantagens relacionadas ao *software* proprietário. Os responsáveis por este tipo de *software* investem para aumentar o aprisionamento empresarial ou governamental que é agravado pela tendência natural do mercado à concentração (KUHN, 2011).

O SL permite a redução de despesas sem riscos associados ao uso de *software* ilegal. O custo é a principal vantagem do *software* livre, uma vez que sua implementação oferece menos gastos e não existe o valor de licenças. Há, ainda, o acesso ao conhecimento, que aumenta a concorrência e a flexibilidade com relação ao fornecedor. Além do mais, utilizando padrões abertos obtém-se a garantia de acesso futuro aos dados (KUHN, 2011).

3. Estado da Arte

Esta seção apresenta alguns trabalhos correlatos desenvolvidos na área de *Software Livre* no Governo Federal, sobre implementação e propostas de políticas públicas para o seu uso de forma majoritária, mostrando o papel fundamental do Estado neste movimento.

3.1 Estudo de Caso do Projeto Expresso: A Implementação de Políticas Públicas Voltadas ao *Software Livre*

Silva (2014) coloca que o foco do uso do SL deveria ser a prestação de serviços e informações ao cidadão. Para tanto, o governo estabeleceu diretrizes ligadas ao uso preferencialmente deste tipo de sistema, além de incluir ações necessárias a sua promoção e utilização. Sendo assim, o governo buscou ofertar o acesso a novas tecnologias que acabassem por desenvolver a indústria de *software* nacional.

A adoção de SL é defendida, principalmente, pela economia de recursos, maior independência tecnológica e segurança nacional com relação aos *softwares* proprietários, onde não se tem acesso ao código-fonte. Afirma ainda o autor, que o uso do SL pode ser vantajoso para o governo, a partir do momento em que promove a independência do fornecedor e a inclusão digital; economiza verbas públicas, uma vez que não há gastos com licenças; melhora a segurança da informação, pois a auditoria de código pode ser feita a qualquer tempo, incentivando o mercado interno de desenvolvimento de *software*. Dessa forma, observou-se que a ausência de políticas públicas acaba levando o Estado à automática contratação de *software* proprietário.

Pelo Decreto Federal 8.189 de 21 de janeiro de 2014 (BRASIL, 2014), normatizaram-se, desenvolveram-se e fomentaram-se políticas públicas com relação à TI no âmbito do Governo Federal, por meio de programas gerenciados pela Secretaria de Logística de TI (SLTI).

O E-GOV ficou também sob a responsabilidade da SLTI, por meio da administração dos portais da Internet, incluindo: Contratações Públicas Sustentáveis; Guia de serviços; Portal ComprasNET; Portal de Convênios; Portal de *Software* Público; Portal do Governo Eletrônico e Portal SISP (SILVA, 2014).

Os programas do E-GOV têm como objetivo popularizar a utilização de TI e democratizar o acesso, como também melhorar a prestação de serviços públicos. Um programa composto por 8 comitês (já destacados na seção anterior deste artigo) responsáveis pelo desenvolvimento de políticas e ações definidas e estabelecidas por toda a Administração pública Federal (SILVA, 2014).

A escolha do SL, como opção prioritária, visa oferecer acesso sem obrigar o uso de plataformas específicas. Sendo assim, aparecem iniciativas como o modelo de acessibilidade de governo eletrônico, os padrões *web* em governo eletrônico, a gestão de domínios, os ambientes de integração cidadã e também a administração sem papel.

Outra iniciativa foi o programa TI Maior ou Programa Estratégico de *Software* e Serviços de TI. Esse programa previa ações de incentivo, fomento e financiamento à pesquisa e desenvolvimento de TI no Brasil, visando apoiar a criação de SL, fortalecer

comunidades de destaque em linguagens de programação, ter grande impacto social e formar profissionais especificamente para linguagens abertas.

Ao destacar o SERPRO, o autor constatou que a empresa, que tem presença nacional, fornecia tecnologia para diversos órgãos públicos com o intuito de garantir a continuidade dos serviços prestados. A empresa Federal teve repassada para si a responsabilidade de coordenar o Comitê de Implementação do SL (CISL), influenciando as políticas para adoção do mesmo transformando o Governo Federal em grande cliente e incentivador econômico. O CISL tinha no seu planejamento metas de colaboração entre desenvolvedores, formação de pessoas capacitadas, adoção de tecnologias abertas e inovação e desenvolvimento fortalecendo negócios em tecnologias abertas (SILVA, 2014).

3.2 Análise da Implementação de *Software* Livre no Ambiente Tecnológico e na Rede de Agências do Banco do Brasil

Ferreira (2009) relata, em seu estudo, que as primeiras avaliações sobre a eficiência do SL dentro do Banco do Brasil (BB) demonstraram adequação quanto às diretrizes do Guia Livre, que são os parâmetros seguidos pelo Governo Federal.

O planejamento iniciou com a criação de uma equipe capaz de lidar com questões envolvendo SL na Gerência de Infraestrutura Tecnológica (GETEC), subordinada à Diretoria de Tecnologia (DITEC) do BB. A equipe contou com 7 (sete) analistas de TI e 1 (um) Gerente de Núcleo, responsáveis por todas as iniciativas de implementação da cultura do SL dentro do banco.

Foram levadas em consideração as liberdades fundamentais de SL para a migração do *software* proprietário para SL. Foi preciso entender o ambiente, *hardware* e *software*, além das informações relativas à sua gestão, que foram centralizadas pela equipe de trabalho.

O SL no BB foi planejado com o intuito de se livrar do aprisionamento tecnológico com relação a *hardware* e *software*, com revisão de aplicativos instalados e a possível substituição de produtos proprietários pelos produtos baseados em SL. As substituições no banco foram levadas a sério, uma vez que até mesmo as calculadoras HP12® foram substituídas por um emulador baseado em SL.

O planejamento do projeto de implementação do SL começou em 1997 e uma das primeiras iniciativas foi a viabilização da substituição do *Microsoft Office*®.

Em 2005, surgiram equivalentes aos principais títulos do *Microsoft-Office*®, como o *Writer*, *Calc* e *Impress*, correspondentes ao *Word*®, *Excel*® e *Power Point*® respectivamente. A primeira etapa da implementação foi a substituição da suíte do *Microsoft-Office*® pelo *BrOffice*, que nos dias de hoje é conhecido, inclusive no Brasil, pelo seu nome padronizado internacionalmente – *LibreOffice*¹.

¹ O *LibreOffice* é um *software* desenvolvido e mantido por uma comunidade, sendo um projeto da organização sem fins lucrativos “*The Document Foundation*”, que é uma entidade independente autoregulamentada, meritocrática, criada por um grande grupo de defensores do SL, sob a forma de uma fundação de caridade de direito alemão (DOCUMENTFOUNDATION.ORG, 2016).

Entre as preocupações da DITEC, estava o provimento da maior quantidade possível de informações relacionadas ao projeto para os funcionários da organização, por meio de cursos e/ou palestras sobre o *BrOffice*. Para identificar se a melhor estratégia seria a substituição dos sistemas foram implementados projetos pilotos em algumas agências do BB nos estados da Bahia, de São Paulo, do Distrito Federal, de Minas Gerais, do Paraná e do Amazonas. No final do período, um questionário foi enviado aos funcionários para se tomar conhecimento das primeiras impressões desses novos suítes de SL.

Ainda segundo Ferreira (2009), os projetos pilotos mostraram que o produto era considerado uma alternativa viável ao atendimento das necessidades de automação bancária nas suas agências. Foram ainda analisados o tempo de instalação, estabilidade, tempo de resposta dos aplicativos e os menus.

Para melhorar o processo de mudanças dos *softwares*, os funcionários eram atualizados quase que diariamente por meio de comunicados, agências de notícias e grupo de discussões disponíveis na intranet – um espaço restrito utilizado para compartilhamento de informações internas, utilizado em servidores locais instalados nas empresas – do banco para que se dirimissem as dúvidas a respeito desta implementação.

A DITEC definiu ainda um prazo para convivência simultânea das suítes, o qual deveria ser rigorosamente observado, uma vez que o banco não tinha intenção de renovar o contrato de uso com a *Microsoft*®.

3.3 Elementos para uma Proposta de Política Pública para Adoção de *Software* Livre Governo Federal

De acordo com Kuhn (2011), a dinâmica de funcionamento de um ente estatal é bem diferente dos demais, uma vez que se tem a possibilidade de dominar e auditar o *software* em sua totalidade.

Ao falar sobre a discriminação de preços, Kuhn (2011) alega que o mercado tem concentração e excesso de poder por parte dos desenvolvedores, e em *software* proprietário isso é constante.

Discriminar preços para órgãos públicos é corriqueiro, já que a compra é feita por meio de licitação e permite algum controle por parte da empresa vendedora, determinando como ocorrerá a comercialização. O uso de SL consegue combater este mecanismo, garantindo maior concorrência nos processos licitatórios.

O uso e adoção de SL aumenta o conhecimento de técnicos e desenvolvedores de TI, pois permite que se acessem todos os detalhes sobre seu funcionamento, tendo em vista que o código-fonte é conhecido.

Segundo o que diz Kuhn (2011), a construção de *software* feita de forma colaborativa pelo Governo merece destaque, uma vez que essa prática é um dos principais benefícios para seu incentivo.

Para que fosse feita uma avaliação da adoção de SL no Governo foi enviado um ofício com um questionário para todos os órgãos da administração pública federal, relacionado a correio eletrônico, servidores de *internet*, Sistemas de Informação, estações de trabalho e suítes de escritório. Menos da metade dos órgãos responderam ao

questionário e a tabulação destes registros mostrou uma aplicação desigual, com os melhores resultados vindos de Universidades Federais, as quais indicavam uso majoritário de SL.

Quanto ao correio eletrônico, não existe grande dificuldade técnica. Nos servidores de *Internet* e serviços *web*, em todo o Governo Federal, majora também o SL. Em relação aos Sistemas de Informação, as trocas de tecnologias são feitas quando é preciso reconstruir ou alterar o sistema. Nas estações de trabalho, usa-se, na sua imensa maioria *software* proprietário e, no caso das suítes de escritório, aparece uma divisão equilibrada com diferentes estágios na adoção do SL.

De acordo com a avaliação geral da pesquisa (KUHN, 2011), pelo menos metade dos órgãos possui alguma iniciativa para substituição do *software* proprietário. Para o processo de migração foram estabelecidas diretrizes e sua principal dificuldade para implementar a migração é a falta de estrutura formal e coordenação dentro do Governo Federal. Ainda se identificou que o processo avança principalmente onde há estrutura própria de TI.

3.4 Estudo Comparativo

Esta seção apresenta um estudo comparativo entre os trabalhos estudados e o trabalho desenvolvido, por meio de um quadro comparativo (Quadro 1).

Quadro 1 – Estudo Comparativo

Características	Trabalho 1 (SILVA, 2014)	Trabalho 2 (FERREIRA, 2009)	Trabalho 3 (KUHN, 2011)	Estudo de Caso Desenvolvido
Identificação de vantagens e limitações da aplicação de SL em órgãos públicos	Sim	Sim	Sim	Sim
Estudo de políticas públicas para incentivar a aplicação de SL	Não	Sim	Sim	Sim
Níveis dos Órgãos Públicos estudados	Federal	Federal	Federal	Estadual e Federal
Identificação de SL em substituição ao SW proprietário	Não	Sim BrOffice.org	Não	Não
Aplicação de questionários com os funcionários públicos para identificar suas opiniões sobre o uso de SL	Não	Sim	Sim	Sim

Analisando os trabalhos correlatos, pode-se notar, em um primeiro momento, que todos os autores usaram a metodologia de estudo de caso proposta por Yin (2001),

tomando o trabalho como ponto de partida para que se pudesse criar um questionário capaz de responder todas ou a maioria das dúvidas com relação a cada um dos estudos.

Outra característica semelhante foi a participação de funcionários públicos como fornecedores de dados, sendo eles o meio para obtenção de valores que pudessem ser tabulados e usados nas respectivas soluções propostas em seus trabalhos. Também foram usados dados disponibilizados pelo Governo Federal por meio do E-GOV e outros sítios governamentais, por meio dos quais foram obtidas informações relacionadas aos usos e incentivos dados pelo Estado para desenvolvimento deste tipo de sistema.

Todos os trabalhos apresentaram conceitos sobre SL, meios que fossem alternativos aos *softwares* proprietários, os benefícios trazidos pelo SL, além de suas dificuldades. Em seus referenciais ainda descreveram as políticas públicas voltadas a este setor de TI. Trouxeram também algumas dificuldades encontradas durante a migração de *software* proprietário para SL.

4. Estudo de Caso Desenvolvido

O desenvolvimento deste trabalho visou compreender a utilização de SL em órgãos públicos Federais e Estaduais na cidade de Frederico Westphalen-RS, buscando identificar as potencialidades e limitações que os mesmos oferecem, além de características envolvendo a sua implantação, por meio da realização de um estudo de caso.

Os estudos de caso são utilizados em pesquisas tanto da área de Ciências Sociais, como Psicologia, História e Sociologia, entre outras. Também em áreas voltadas à prática, como planejamento urbano e políticas públicas. Este ainda é um modelo frequentemente usado para pesquisas em teses e dissertações, além das pesquisas de avaliação (YIN, 2001).

O estudo de caso contribui para a compreensão de fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos. Segundo Yin (2001), os estudos de caso são uma metodologia de pesquisa adequada quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, que fazem parte do objetivo geral deste trabalho. Yin (2001) ainda coloca que os estudos de caso podem ser usados para diversos tipos de pesquisas: política, pesquisa em administração pública, sociologia, estudos em organizações e gerenciais, pesquisas em planejamentos regionais, dissertações e teses em ciências sociais e áreas profissionais como administração empresarial. O estudo de caso como estratégia, compreende um método que trata a lógica de planejamento, trabalhando abordagens específicas para a coleta e análise de dados.

Para a realização deste estudo de caso, foram propostas as seguintes etapas:

1. Inicialmente foi realizado o levantamento bibliográfico, buscando trabalhos que apresentassem conceitos de SL e iniciativas de utilização de SL em órgãos públicos das esferas Estadual e Federal. Este levantamento subsidiou a elaboração do referencial teórico, bem como do estado da arte;
2. Identificação de órgãos públicos da cidade de Frederico Westphalen-RS que utilizam SL;

3. Definição de quais órgãos públicos fariam parte do estudo de caso;
4. Elaboração de um instrumento de pesquisa, na forma de questionário, para ser aplicado em órgãos públicos de Frederico Westphalen – RS. Para a aplicação deste instrumento de pesquisa foi confeccionado um Termo de Consentimento que foi entregue nos órgãos públicos escolhidos para que pudesse ser realizado o trabalho de coleta de dados;
5. Aplicação do instrumento de pesquisa;
6. Tabulação e análise dos dados coletados, visando identificar potencialidades e limitações envolvendo a aplicação de SL nos órgãos públicos.

4.1 Identificação de Órgãos Públicos de Frederico Westphalen-RS que utilizam SL

A identificação de cada órgão público foi realizada por meio de visita ao local e conversa informal com alguns funcionários de cada instituição. Dessa forma foi possível fazer a escolha daqueles que serviram de amostra para o estudo de caso.

A partir da receptividade aos pesquisadores, encontrada nas visitas presenciais realizadas às instituições, além de buscar órgãos em diferentes esferas, definiu-se que fariam parte do estudo de caso: o Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul) representando um órgão estadual, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e o Instituto Federal Farroupilha (IFFar), ambos com campus localizados em Frederico Westphalen, por serem Instituições Federais e o Cartório Eleitoral da cidade de Frederico Westphalen, por ser um órgão representante do poder Judiciário.

O Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul), que é um órgão Estadual, faz uso de SL. Após visita para coleta de dados na agência da cidade de Frederico Westphalen-RS, um dos pesquisadores envolvidos neste estudo de caso foi prontamente atendido por um funcionário da referida agência, tendo acesso ao setor de TI. Este setor foi muito atencioso e prontamente disponibilizou informações a respeito dos diferentes *softwares* usados na rede Banrisul.

Os caixas eletrônicos utilizam o Sistema Operacional *Linux CentOS*², na sua versão 5.10. Os servidores e *mainframes* também usam SL, segundo o setor de TI, o Sistema Operacional *Linux*. Nas estações de trabalho do banco está instalado o Sistema Operacional *Windows*® 7, em processo de migração para *Windows*® 10 e a peculiaridade é a inexistência de pacote *Microsoft-Office*® instalado. Sendo assim, todos os terminais tem disponível *LibreOffice*, para despachos internos e externos.

Com dados obtidos por meio da ASCOM (Assessoria de Comunicação) da Justiça Eleitoral, ente vinculado ao Governo Federal, obtidos com auxílio de um funcionário do órgão, foi possível constatar que o uso de SL nos órgãos judiciários se faz de forma corriqueira. Os funcionários dispõem de *LibreOffice*, *Firefox*, *Thunderbird*, que são ferramentas desenvolvidas na íntegra com SL. São usados o

² O *CentOS* (*Community Enterprise Operating System*) é uma distribuição *Linux* de classe corporativa com códigos-fonte distribuídos pela *Red Hat Enterprise Linux* e mantida pelo *CentOS Project*. Embora o *CentOS* seja muito usado em servidores devido a sua estabilidade e robustez, não é um sistema exclusivo de servidores (CENTOS.ORG, 2016).

navegador *web Mozilla Firefox*, o gerenciador de e-mails *Mozilla Thunderbird*, o *PDF Creator* (uma impressora virtual geradora de arquivos no formato PDF³ – *Portable Document Format*) e o *LibreOffice* como suíte de escritório.

Além do Banrisul e da Justiça Eleitoral, a equipe de pesquisadores contatou o Fórum de Frederico Westphalen, a Justiça do Trabalho, a Justiça Federal, o INSS (Instituto Nacional do Seguro Social) e a Caixa Econômica Federal (CEF). Entretanto, nos referidos órgãos não foi possível obter as informações pois os responsáveis diretos por estas informações não estavam no momento e não deram retorno posterior. Nos Correios não é usado nenhum tipo de SL, informação obtida por meio de conversa (*in loco*) com funcionários da agência de Frederico Westphalen-RS.

Quanto à esfera municipal, segundo afirmam funcionários da Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen, não há *softwares* livres sendo usados em nenhuma das estações de trabalho da Prefeitura.

Nas Instituições de Ensino Superior Federais é onde se encontra o maior percentual de utilização de *softwares* livres, segundo estudo de Kuhn (2011). Isto também acontece na UFSM/FW, que aplica SL em vários setores diferentes.

Na parte de suítes de escritório, o pacote instalado em todas as máquinas que não possuem licença do *Microsoft Office*® é o *LibreOffice*. Ainda existem algumas licenças do *Microsoft Office* em vigor na universidade. Há também o Sistema Operacional *Linux* instalado em máquinas sem licença *Windows*® e nos servidores de aplicações e monitoramento de rede. Em alguns *APs* (*Access Points*) *wi-fi* é usado *OpenWRT*. Além disso, *Python* e *Django* são as tecnologias empregadas no sistema de abertura de chamados na área de suporte em TI e, para os servidores *web*, faz-se uso do *Nginx*.

Todas essas informações foram obtidas por meio de contato via *e-mail* com o Núcleo de Informática da UFSM/FW, o qual informou ainda que, como Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD), a universidade emprega o *MySQL* e a ferramenta *Proftpd* no servidor de FTP (*File Transfer Protocol*).

Ao que se observa, há espaço para propor algumas mudanças pontuais, haja vista que ainda existem *softwares* proprietários em todos os setores dos órgãos públicos identificados, sejam eles em esfera Estadual ou Federal.

No Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen (IFF), por meio de contato com o setor de TI através de *e-mail*, obtiveram-se informações que possibilitaram aferir que se faz grande uso de ferramentas de SL, tanto nos laboratórios de informática, quanto para serviços *web*.

Nos laboratórios de informática são utilizados diversos SLs diferentes, que vão desde o *Ubuntu* e *Linux Mint* como Sistemas Operacionais; *7zip* para compactar e descompactar arquivos; *BrModelo* para modelagem de banco de dados; *Firefox*, *Safari*, *Opera*, e *Chrome* como *browsers* de Internet; *LibreOffice* como suíte de escritório, além de *MySQL Workbench* para banco de dados. Além dessas ferramentas, *Netbeans*,

³ *PDF – Portable Document Format* (Formato Portátil de Documento) formato criado pela empresa Adobe Systems para visualização de documentos, independentemente do programa Originário.

Notepad++, *Sublime*, *Xampp* e *visualG* aparecem como ambientes utilizados nas aulas relacionadas ao ensino de programação. Ainda são utilizados alguns SLs para serviços *web*, sendo o *Moodle* o principal deles.

4.2 Instrumento de Pesquisa

Para identificar e coletar as informações pertinentes ao estudo de caso foi elaborado um instrumento de pesquisa (disponível no Anexo 2) que contém questões relativas ao uso de *softwares* livres, e sobre como SL é visto pelos funcionários públicos, tornando-se um instrumento capaz de prover dados em quantidade suficiente para que se pudesse dar prosseguimento ao desenvolvimento deste estudo.

Para a aplicação do método foram entregues os questionários, juntamente com o termo de consentimento (disponível no Anexo 1) – usado para formalizar a pesquisa – para um representante dos órgãos escolhidos para que este distribuísse para seus colegas participantes. Após decorrido o prazo (que foi estabelecido no momento da entrega dos instrumentos), um dos pesquisadores recolheu todo o material em todos os órgãos para que se desse início à fase de tabulação dos dados.

A intenção foi a de atingir o maior número de participantes possível, mas sem nenhuma obrigação, já que a participação era facultada e a critério dos funcionários de cada instituição. A aplicação do questionário começou em meados de agosto, levando-se em conta o período de tabulação de dados que estava previsto para o início do mês de setembro seguindo até outubro.

O termo de consentimento tem o papel de formalizar o convite aos participantes da pesquisa para que fosse realizado o estudo de caso sobre a utilização de *Software Livre* em Órgãos Públicos na cidade de Frederico Westphalen-RS. O termo ainda explica que a participação era voluntária e se dá por meio do preenchimento do questionário aplicado. Se depois de consentir o participante desistir de sua participação, ele tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa. O termo científica também o participante de que não há despesa e nem remuneração. E por fim, define que os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas as identidades serão mantidas em sigilo.

4.3 Análise e Discussão dos Resultados

Os resultados deste estudo de caso serão disponibilizados e poderão ser consultados, visando contribuir no desenvolvimento de novos paradigmas sobre o uso de SL em demais órgãos públicos.

Pretendeu-se, com base nos estudos realizados e na análise dos resultados do estudo de caso, definir diretrizes que possam ser aplicadas na implantação de SL em outros órgãos públicos.

Por meio das respostas obtidas a partir da aplicação do instrumento de pesquisa foi possível fazer uma análise dos dados coletados, visando diagnosticar como se dá o uso e qual o grau de conhecimento e satisfação dos funcionários públicos com relação ao uso de SL no ambiente laboral.

Os participantes do estudo de caso são funcionários públicos da cidade de Frederico Westphalen – RS, e trabalham, no Banco do Estado do Rio Grande do Sul (Banrisul), Cartório Eleitoral, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), campus de Frederico Westphalen e Instituto Federal Farroupilha (IFFar), instituições estas que fazem uso de *software* livre no seu ambiente de trabalho, sendo uma amostragem capaz de representar o uso desses sistemas em órgãos públicos. No total, responderam ao instrumento de pesquisa 41 (quarenta e uma) pessoas, sendo 12 (doze) do Banrisul, 13 (treze) da UFSM, 11 (onze) do IFFar e 05 (cinco) do Cartório Eleitoral.

Com relação à primeira questão “*you can differentiate free software from proprietary software?*”, pode-se afirmar que a grande maioria dos usuários de Sistemas de Informação hoje, já consegue fazer a diferenciação entre o uso de sistemas abertos ou não, tendo em vista que noventa e três por cento (93%) dos entrevistados respondeu que afirmativamente esta questão, como mostra o gráfico da Figura 1.

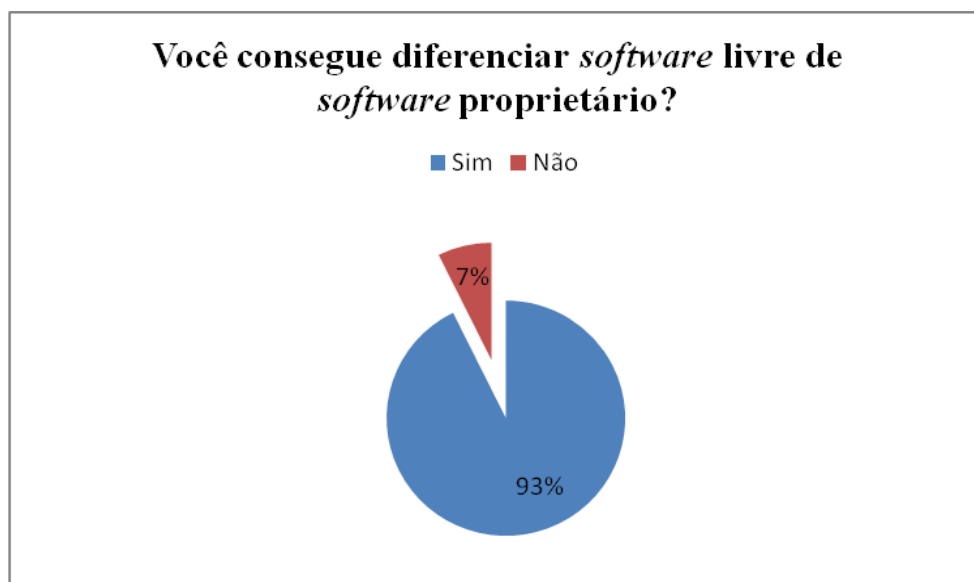


Figura 1: Gráfico referente à questão “*Você consegue diferenciar software livre de software proprietário?*” (Fonte: dos autores, 2016)

A próxima pergunta dizia respeito ao uso profissional de sistemas livres ou não, e inquiria “*Em suas atividades profissionais, você faz uso de que tipo de sistema?*”, a maioria dos envolvidos na pesquisa referiu o Sistema Operacional *Microsoft Windows*®, que aparece em quarenta e dois por cento (42%) das respostas. Porém, cinquenta e quatro por cento (54%) responderam que fazem uso de *Windows*® e Linux, o que mostra que o SL não se instituiu como um padrão. Além disso, os resultados demonstram que o sistema Linux sozinho é usado por apenas dois por cento (2%) dos entrevistados e também com dois por cento (2%) o sistema Mac OS-X da *Apple*®. Os sistemas abertos estão entrando no cotidiano das pessoas, porém a resposta é lenta, além de ter uma interface menos amigável, os SLs ainda sofrem preconceito, mesmo assim o uso desse tipo de sistema tem aumentado nas organizações públicas e privadas. A dúvida que paira hoje sobre essas instituições é se vale a pena migrar os *softwares* proprietários e consolidados, existentes em seus sistemas organizacionais, para as

versões livres (PINA, 2014). Os resultados da questão 2 são apresentados no gráfico da Figura 2.

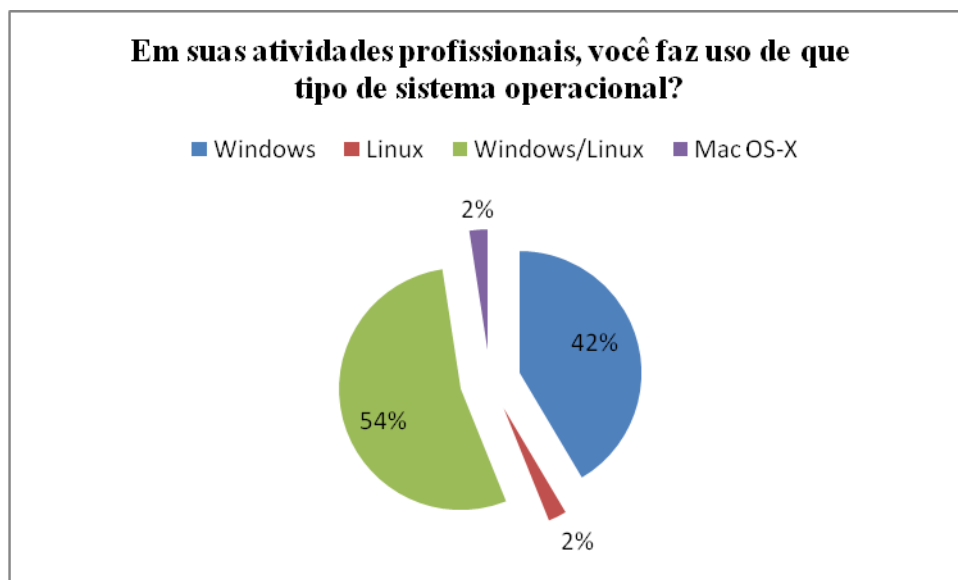


Figura 2: Gráfico referente à questão “*Em suas atividades profissionais, você faz uso de que tipo de sistema?*” (Fonte: dos autores, 2016)

A terceira pergunta do questionário - “*Você prefere usar qual tipo de sistema?*” – apresentou, em oitenta e um por cento (81%) das respostas, o Sistema Operacional *Microsoft Windows*® como preferência dos usuários. O Linux aparece em segundo lugar com dezessete por cento (17%) e, em terceiro, o sistema da *Apple*® o Mac OS-X com dois por cento (2%) da preferência. O sistema *Windows*® domina o mercado desde sua criação e é dono absoluto da preferência dos usuários, pela facilidade de uso e interface amigável, ao ponto que o sistema Linux enfrenta resistência por parte dos usuários. Já o sistema da *Apple*®, que aparece com um pequeno percentual, enfrenta resistência pelo custo de aquisição elevado. Levando em conta o que foi respondido na primeira pergunta, onde a maioria absoluta consegue diferenciar sistemas livres de sistemas proprietários, comprova-se que a preferência é pelo uso do *Windows*®. A Figura 3 apresenta os resultados da questão 3.

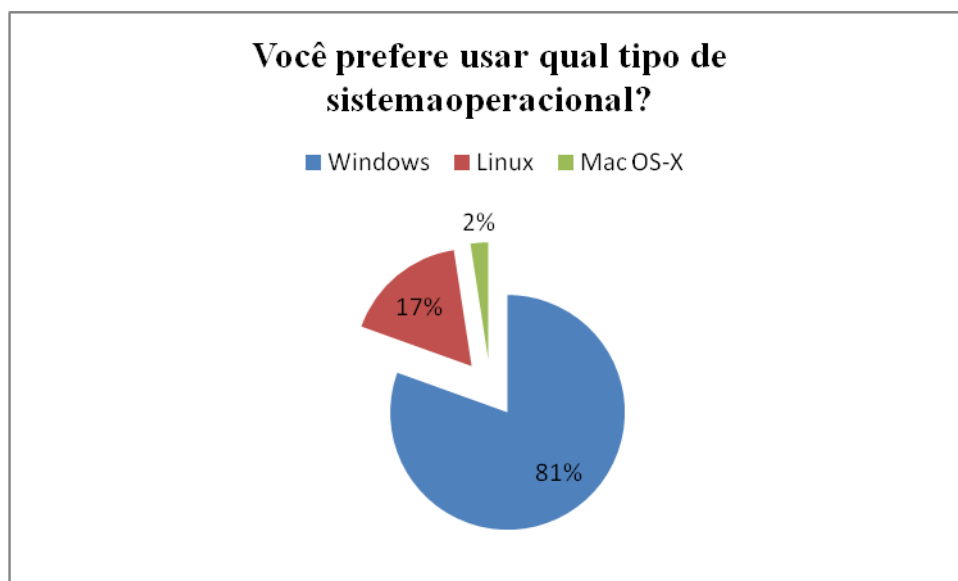


Figura 3: Gráfico referente à questão “*Você prefere usar qual tipo de sistema?*”
(Fonte: dos autores, 2016)

A pergunta seguinte tratava da aplicação de SL no trabalho diário dos pesquisados: “*Com relação ao trabalho, como você vê o aproveitamento obtido com o uso de software livre com relação ao software proprietário?*”. Mais da metade dos entrevistados respondeu que o aproveitamento obtido foi bom (55%), trinta e um por cento (31%) descreveu como apenas regular, uma minoria afirmou ser ruim o aproveitamento e doze por cento (12%) acham o aproveitamento muito bom ou excelente. A Figura 4 apresenta estes resultados graficamente.

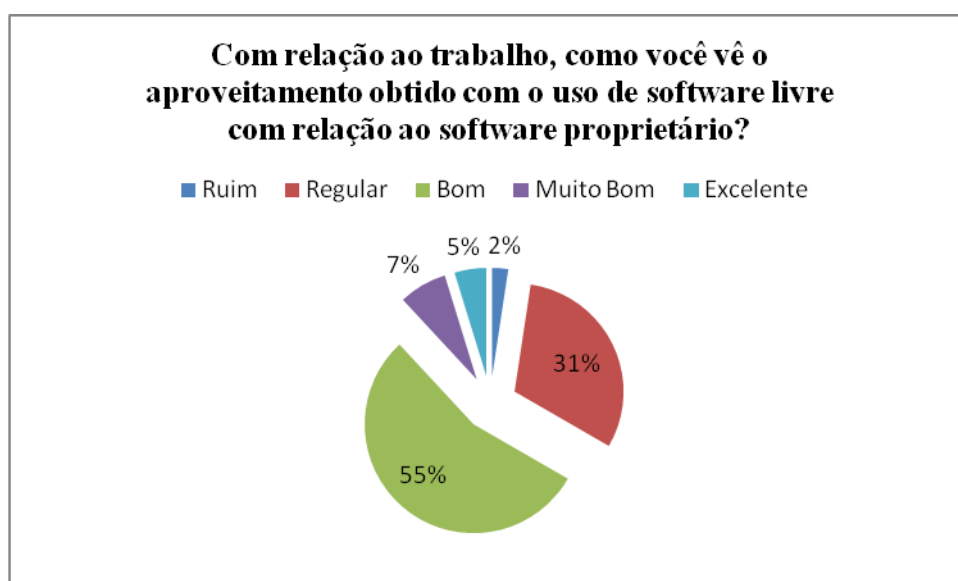


Figura 4: Gráfico referente à questão “*Com relação ao trabalho, como você vê o aproveitamento obtido com o uso de SL com relação ao software proprietário?*” (Fonte: dos autores, 2016)

Com relação à quinta questão do instrumento: “*No momento de sua admissão no órgão público onde você atua, já era usado software livre?*”, verificou-se que, em noventa por cento (90%) dos casos o SL já havia sido implantado, sendo que apenas dez por cento (10%) dos funcionários passaram pelo processo de transição. Todos os funcionários que passaram pelo processo de transição afirmaram que não foram avisados com nenhuma antecedência sobre a migração de sistemas e todos acreditam que isso não melhorou o desenvolvimento de suas atividades diárias. No caso dos servidores que passaram pelo processo de migração, como não houve nenhum tipo de comunicação, pode-se afirmar que foi uma decisão de nível estratégico, sem consultar os níveis tático e operacional. O Governo Brasileiro tem intenção de disseminar o conhecimento com relação ao SL, além da sua utilização como base dos programas de inclusão digital (GOV.BR, 2016a) mas, pelo que foi apontado nos resultados, as decisões têm sido tomadas sem envolver os usuários. A Figura 5 apresenta os resultados da questão 5.

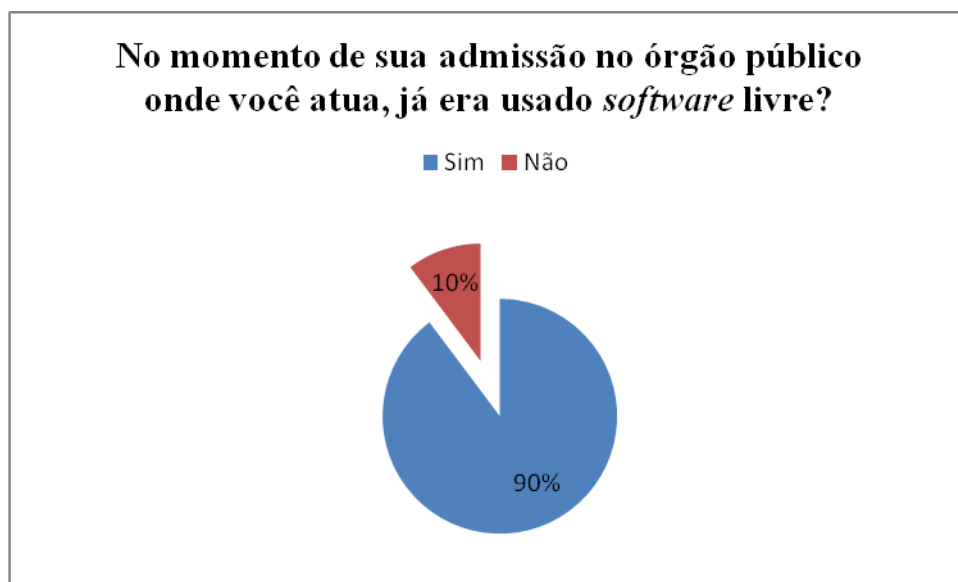


Figura 5: Gráfico referente à questão “*No momento de sua admissão no órgão público onde você atua, já era usado software livre?*” (Fonte: dos autores, 2016)

Ao serem perguntados “*Você já participou de treinamentos sobre o uso de SL?*”, sessenta e três por cento (63%) admitiram que nunca passaram por nenhum tipo de treinamento sobre este tipo de sistema, o que mostra que talvez isso reflita nas opiniões dos entrevistados que destacaram não ter havido melhora no desempenho de suas funções. Os outros trinta e sete por cento (37%), já estiveram presentes em algum tipo de treinamento sobre SL, o que demonstra que há alguma intenção em preparar funcionários para que possam dominar o seu uso. Ainda assim, menos da metade dos funcionários treinados representa uma parcela pequena no universo dos serviços públicos. O objetivo do treinamento é favorecer a criação de um ambiente que provenha condições para a mudança da cultura organizacional com relação à adoção do *software* livre, juntamente com capacitação/formação de servidores públicos para utilização desses *softwares* (SILVA, 2014). A Figura 6 apresenta os resultados desta questão.

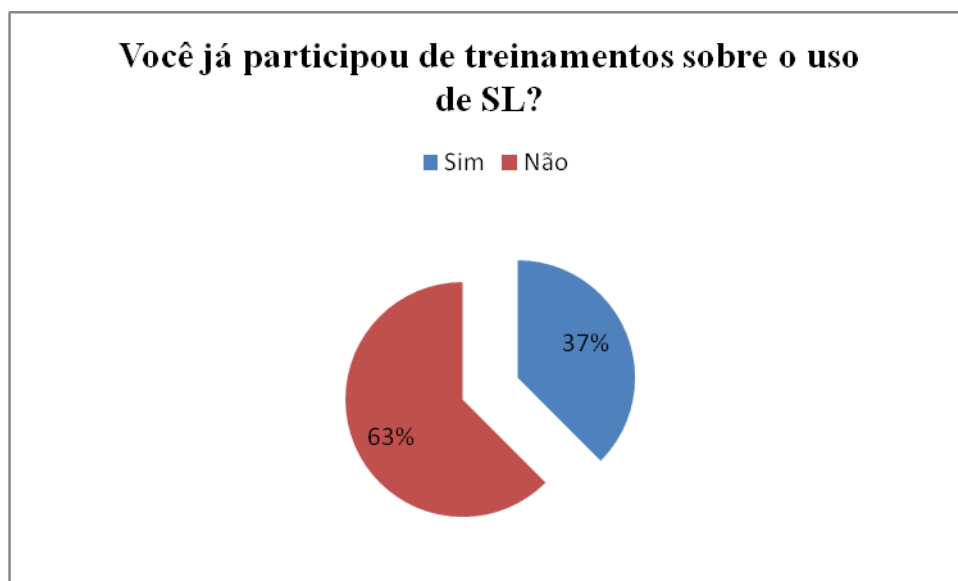


Figura 6: Gráfico referente à questão “Você já participou de treinamentos sobre o uso de SL?” (Fonte: dos autores, 2016)

Na sétima questão apresentou-se uma lista de *softwares* livres e foi solicitado que os pesquisados marcassem aqueles que conheciam ou já haviam utilizado. Nessa lista apareciam *Google Chrome*, *LibreOffice*, *Mozilla Firefox* e *Thunderbird*, uma amostra pequena, mas que podia apresentar uma leve impressão do conhecimento de *softwares* livres entre os servidores públicos.

O *Mozilla Firefox* apareceu como o SL mais conhecido, com vinte e oito por cento (28%) dos usuários afirmando conhecê-lo e/ou utilizá-lo; em seguida apareceu a suite de escritório *LibreOffice* com vinte e cinco por cento (25%) das respostas; o navegador *Google Chrome* apareceu com vinte e quatro por cento (24%), o que aparentemente indica a aplicação efetiva de SL no serviço público da cidade de Frederico Westphalen, não em relação a Sistemas Operacionais mais especificamente. Doze por cento (12%) dos entrevistados afirmaram conhecer ou usar todos os programas listados. Além disso, dez por cento (10%) assinalou a alternativa outros, onde apareceram alguns outros SLs, tais como: *Netbeans*, *Gimp*, *MySQL*, *7-Zip* e *Xampp*, entre outros. O *software* de correio eletrônico *Thunderbird* ficou com apenas um por cento (1%) dentre as informações coletadas. A Figura 7 apresenta, de forma gráfica, os resultados desta questão.

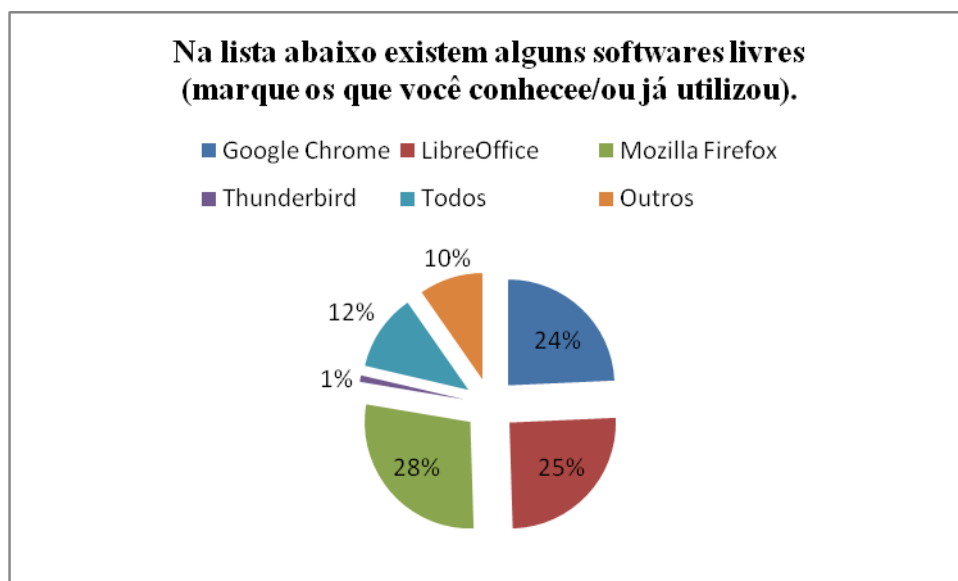


Figura 7: Gráfico referente à questão “Na lista abaixo existem alguns softwares livres (marque os que você conhece e/ou já utilizou)” (Fonte: dos autores)

A próxima questão dizia respeito às possíveis dificuldades em utilizar o SL, questionando: “*No início do seu processo de uso de software livre você encontrou dificuldades?*”. Ao todo sessenta e nove por cento (69%) dos entrevistados afirmaram não terem encontrado dificuldades no início do processo de uso deste tipo de sistema. Em contrapartida, uma parcela de trinta e um por cento (31%) disse que sim, que encontrou dificuldades. Acredita-se que essas dificuldades poderiam ter sido minimizadas, caso todos os funcionários tivessem passado por algum tipo de treinamento, o que não aconteceu com a maioria dos servidores públicos (como mostram os resultados da questão 6). As principais dificuldades citadas pelos usuários foram: a dificuldade com a interface, usabilidade ruim, dificuldade de adaptação, além de pouca documentação sobre SL no ambiente de trabalho. A Figura 8 apresenta os resultados desta questão.

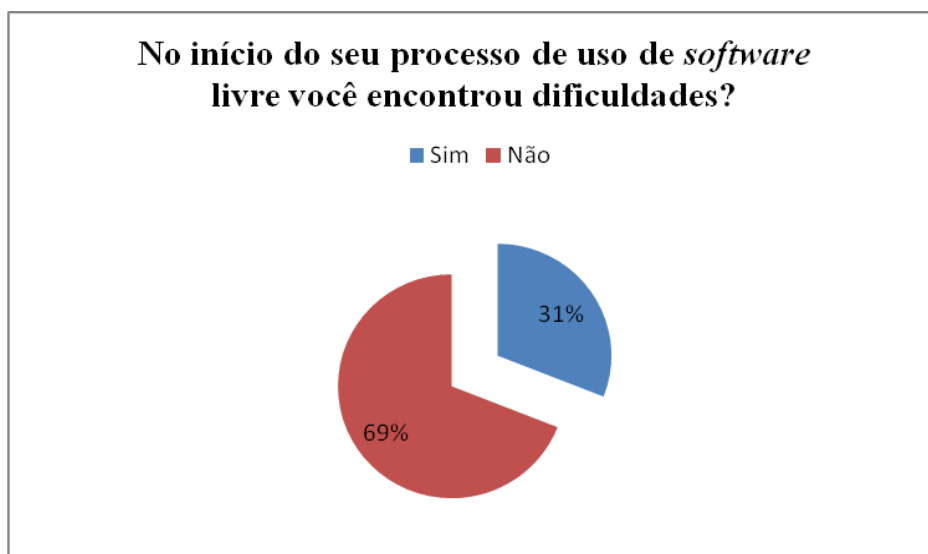


Figura 8: Gráfico referente à questão “No início do seu processo de uso de *software* livre você encontrou dificuldades?” (Fonte: dos autores, 2016)

A pergunta de número nove objetivava saber “Qual o seu grau de satisfação em relação à utilização de *software* livre?”. Analisando os resultados, constatou-se que ninguém afirmou estar insatisfeito. Entretanto, dois por cento (2%) ficaram muito insatisfeitos com a utilização de SL. Vinte e dois por cento (22%) se mostraram indiferentes; a grande maioria com sessenta e um por cento (61%) ficou satisfeita com o uso deste tipo de sistema, além de quinze por cento (15%) que afirmaram estar muito satisfeitos. Isso demonstra que grande parte dos servidores públicos da cidade de Frederico Westphalen entrevistados não dão indícios de insatisfação ao fazer uso de SL, mesmo aparecendo em uma questão anterior sua preferência pelo uso de *software* proprietário (como mostram os resultados da questão 3). A Figura 9 apresenta os resultados da questão 9.

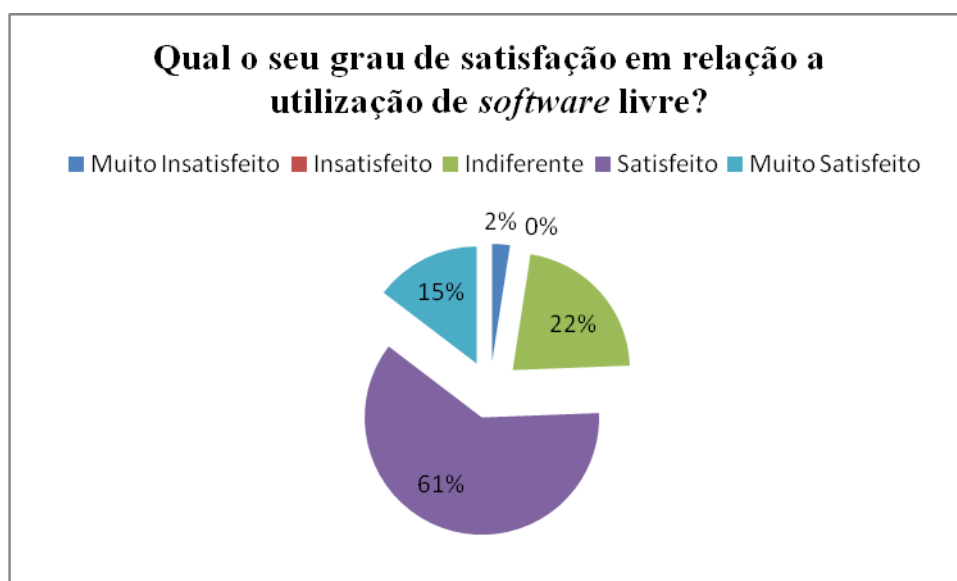


Figura 9: Gráfico referente à questão “Qual o seu grau de satisfação em relação à utilização de *software* livre?” (Fonte: dos autores, 2016)

Na penúltima pergunta do instrumento: “*Na sua opinião, quais são as vantagens em utilizar software livre?*”, foi unanimidade entre os entrevistados que o custo é a principal vantagem do SL frente ao *software* proprietário. Além disso, a alta disponibilidade de programas e aplicativos deste tipo, o fato do usuário poder moldar o SL de acordo com sua necessidade, junto com o livre acesso ao código fonte, também foram lembrados como benefícios. As constantes atualizações para correção de *bugs*, o grande número de colaboradores interligados via Internet em todas as partes do mundo e a maior segurança que os SLs oferecem foram as principais vantagens citadas. Especialistas em segurança em *GNU/Linux*, afirmam ser mais seguro usar SL, pois é possível modificar o sistema de acordo com as necessidades de cada um (MARCELO, 2004).

Na última questão do instrumento questionou-se: “*Na sua opinião, quais são as limitações (desvantagens) em utilizar software livre?*”. Dezoito por cento (18%) das pessoas pesquisadas entendem que a inexistência de treinamento as deixa com a sensação de que faltam ferramentas quando se trabalha com SL. A falta de investimentos em treinamento dá a impressão de que alguns setores públicos preferem ou estão acomodados com *software* proprietário, afinal o servidor público já está familiarizado com este tipo de sistema. Também foi citada a descontinuidade de alguns projetos em SL. Os usuários também afirmam haver incompatibilidade e funcionalidades diferentes entre SL e *software* proprietário, o que acaba gerando dificuldade de utilização, uma vez que não se conhece o produto na sua totalidade. Em contrapartida, apenas dois por cento (2%) das respostas foram extremamente positivas, afirmando que sistemas livres não contam com nenhuma desvantagem em comparação com *software* proprietário.

5 Considerações Finais

Este estudo de caso objetivou identificar como são aplicados *softwares* livres em órgãos públicos federais e estaduais na cidade de Frederico Westphalen – RS, a partir da opinião dos funcionários dos órgãos participantes da amostra, sendo o Banrisul, Cartório Eleitoral, IFFar e UFSM. Pretendeu-se verificar os benefícios e dificuldades encontrados pelos servidores públicos ao utilizarem SL.

Por meio da aplicação de um questionário foi possível coletar e analisar os dados. Uma das análises mostra que a grande maioria dos órgãos públicos participantes do estudo de caso trabalha com sistemas híbridos, mesclando algumas ferramentas e sistemas livres com outras proprietárias, como por exemplo, o Sistema Operacional *Windows*® com a suíte de escritório *OpenOffice*.

A adoção de SL é defendida, principalmente, pela economia de recursos, maior independência tecnológica e segurança com relação aos *softwares* proprietários. O uso do SL pode ser vantajoso para os órgãos públicos, a partir do momento em que economiza verbas públicas, não havendo necessidade de pagamento de licenças.

Porém, na contramão do que preconiza, recentemente o Governo Federal deu início a uma parceria com a *Microsoft*® visando promover segurança cibernética e transparência no país, por meio de um acordo celebrado no mesmo dia da criação do Centro de Transparência da *Microsoft*® no Brasil. Simultaneamente ao início dessa

parceria, o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, anunciou que vai padronizar a tecnologia dos *softwares* aplicativos utilizados no âmbito da APF (Administração Pública Federal). Isso soa no mínimo estranho, defende-se o SL por não haver custo de licenças e se faz exatamente o contrário, adquirindo *software* pago (LAGO, 2016).

Ao longo dos últimos anos vinha sendo usado SL em órgãos públicos, principalmente federais, mas isso parece estar prestes a mudar, pois o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP) também anunciou que tem interesse em adquirir soluções da *Microsoft*®. A partir dessas manifestações, uma licitação deverá ser realizada para a aquisição de pacotes proprietários. Então, se a política de implementação de SL em órgãos federais tinha como objetivo desoneração dos cofres públicos, este anúncio acaba se tornando um retrocesso. Além do mais, como a aquisição das ferramentas ainda não foi feita, não se sabe quanto será gasto com isso (JUNQUEIRA, 2016).

Talvez a melhor solução para sanar este problema seja o treinamento e a qualificação do quadro funcional, pois as ferramentas livres espelham as funcionalidades das soluções pagas. A principal dificuldade apontada pelos usuários está em seu manuseio, por desconhecimento ou pela própria falta de treinamento.

Acredita-se que as metas definidas para este estudo de caso foram alcançadas. A identificação de vantagens e/ou benefícios e desvantagens foram bem sucedidas, assim como a identificação do grau de satisfação dos funcionários com estas ferramentas livres, suas dificuldades e o treinamento recebido ou não por cada um deles por meio dos dados coletados nos questionários distribuídos aos órgãos estatais.

Comparando este estudo de caso com os trabalhos relacionados estudados, Silva (2014) coloca que o foco do uso do SL deveria ser a prestação de serviços e informações ao cidadão. Sendo assim, o governo buscou ofertar o acesso a novas tecnologias que acabassem por desenvolver a indústria de *software* nacional, como acontece nos órgãos públicos da cidade de Frederico Westphalen – RS.

Ferreira (2009) fez seu estudo sobre a eficiência do SL dentro do Banco do Brasil (BB). Foram levadas em consideração as liberdades fundamentais de SL para a migração do *software* proprietário para SL e foi preciso entender o ambiente, *hardware* e *software*. O SL no BB foi planejado com o intuito de se livrar do aprisionamento tecnológico com relação a *hardware* e *software*, com revisão de aplicativos instalados e a possível substituição de produtos proprietários pelos produtos baseados em SL.

De acordo com Kuhn (2011), a dinâmica de funcionamento de um ente estatal é bem diferente dos demais, e o SL oferece a possibilidade de dominar e auditar o sistema em sua totalidade. Ainda, alega que o mercado tem concentração e excesso de poder na mão dos desenvolvedores, e em *software* proprietário isso é constante. O uso e adoção de SL ajuda a aumentar o conhecimento de técnicos e desenvolvedores de TI, pois permite que se acesse o código-fonte. No seu estudo, para que fosse feita uma avaliação sobre a adoção de SL no Governo foi enviado um ofício com um questionário para todos os órgãos da administração pública federal, relacionado a assuntos como correio eletrônico, servidores de *internet*, Sistemas de Informação, estações de trabalho e suítes de escritório.

Com base nos autores estudados e na realização deste estudo de caso, as principais vantagens da adoção de SL nos órgãos públicos envolvem a segurança dos dados e a redução de custos com licenças. Além disso, fica evidente que a capacitação dos servidores é o principal meio para se obter o máximo desempenho na execução das funções utilizando-se de ferramentas livres.

O estudo observou que os órgãos governamentais, especialmente o Governo Federal, até recentemente mostraram interesse e criaram diretrizes para priorizar soluções, programas e serviços baseados em SL, tentando garantir a livre distribuição dos sistemas em SL de forma colaborativa e voluntária para fortalecer as ações existentes na área, inclusive incentivando o mercado nacional a adotar novos modelos de negócios baseados nesses tipos de sistemas.

Essas diretrizes ainda favoreciam a criação de um ambiente com condições para a mudança da cultura organizacional com relação à adoção do *software* livre, juntamente com capacitação/formação de servidores públicos para utilização desses *softwares* (SILVA, 2014). Entretanto, isto não aconteceu na prática, pois não foram realizados investimentos em treinamento de servidores, afirmação baseada no estudo de caso realizado, que aponta que menos de 40% dos entrevistados já passaram por algum tipo de qualificação relacionada ao uso de SL.

O governo estabeleceu diretrizes para adoção de SL, mas os indicativos são de que elas parecem estar esquecidas. A falta de conhecimento das ferramentas baseadas em SL por parte dos servidores públicos, aliadas às dificuldades na usabilidade e uma interface não tão amigável quanto à de um *software* proprietário fazem com que os sistemas livres enfrentem resistência no primeiro contato, algo que poderia facilmente ser resolvido com a padronização do sistema e a qualificação de pessoal.

Como possíveis trabalhos futuros existe a possibilidade de investigar mais a fundo o universo da aplicação de SL em repartições públicas com a intenção de implementar um conjunto de SLs que atendam às expectativas e possibilitem o desempenho de todas as atividades laborais em um ambiente com nenhum tipo de *software* proprietário, priorizando a segurança das informações e a redução de custos que os sistemas livres possibilitam.

6.Referências

ALEGRETTI, L. (2016) **Dívida pública caiu 3,01% em abril, para R\$2,79 trilhões, diz Tesouro.** Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/05/divida-publica-caiu-301-em-abril-para-r-279-trilhoes-diz-tesouro.html>> Acesso em maio de 2016.

AVELAR A. S. R.; FABRIS A. L (2011). **Software Livre na Administração Pública.** Anais do Congresso Nacional Universidade, EaD e Software Livre – UEADSL. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/viewFile/2800/2756>> Acesso em abril, 2016.

BRASIL (1996). **Lei nº. 9.279, 14 de maio de 1996.** Regula Direitos e Obrigações Relativos à Propriedade Industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm> Acesso em maio de 2016.

BRASIL (1999) **Decreto nº. 3.294, 15 de dezembro de 1999.** Institui Comitês Técnicos do Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3294.htm> Acesso em maio de 2016.

BRASIL (2003) **Decreto nº. 10.007, 29 de outubro de 2003.** Institui o Programa Sociedade da Informação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2003/Dnn10007.htm> Acesso em maio de 2016.

BRASIL (2014) **Decreto nº. 8.189, 21 de janeiro de 2014.** Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8189.htm> Acesso em maio de 2016.

CALGARO, F. (2016) **Congresso reduz meta fiscal e autoriza déficit de até R\$ 170,5 bilhões.** Disponível em <g1.globo.com/economia/noticia/2016/05/congresso-reduz-meta-fiscal-e-autoriza-deficit-de-ate-r-1705-bilhoes.html> Acesso em maio de 2016.

CELEPAR (2016) **Software Público Livre.** Disponível em: <<http://www.celepar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=51>>. Acesso em maio, 2016.

CENTOS.ORG. (2016) **Quem somos.** Disponível em: <<https://www.centos.org/about/>>. Acesso em junho de 2016.

COULOURIS, G; DOLLIMORE, J; KINDBERG, T; BLAIR, G. (2013) **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto.** Disponível em <https://books.google.com.br/books?id=6WU3AgAAQBAJ&pg=PA18&lpg=PA18&dq=o+que+%C3%A9+software+de+sistema+aberto+conceito&source=bl&ots=Fga6bMWThZ&sig=T_YT9RhtKK-5Rpz0AvG3T9qh7f4&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiU3ITesPXMAhUHHJAKHTmWC9c4ChDoAQgbMAA#v=onepage&q=o%20que%20%C3%A9%20software%20de%20sistema%20aberto%20conceito&f=false> Acesso em maio de 2016.

DOCUMENT FOUNDATION.ORG (2016). **Home.** Disponível em: <<http://www.documentfoundation.org/>>. Acesso em junho de 2016.

FERREIRA, A. M. M. (2009) **Análise da Implementação de Software Livre no Ambiente Tecnológico e na Rede de Agências do Banco do Brasil.** Universidade Federal de Lavras. Lavras. Disponível em: <[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/5553/1/MONOGRAFIA_An%C3%A1lise%20da%](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/5553/1/MONOGRAFIA_An%C3%A1lise%20da%20)>

20implementa%C3%A7%C3%A3o%20de%20software%20livre%20na%20tecnologia%20e%20na%20rede%20de%20ag%C3%Aancias%20do%20banco%20do%20brasil.pdf> Acesso em maio de 2016.

GOV.BR. (2016a) **Implementação do Software Livre**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/comites-tecnicos/implementacao-do-software-livre>>. Acesso em março, 2016a.

GOV.BR. (2016b) **Implementação do Software Livre - Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/comites-tecnicos/implementacao-do-software-livre>>. Acesso em março, 2016b.

GOV.BR. (2016c) **Portal do Software Público**. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/software-livre/portal-do-software-publico>>. Acesso em março, 2016c.

GOV.BR. (2016d) **Histórico do Programa de Governo Eletrônico Brasileiro**. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/sobre-o-programa/historico>>. Acesso em março, 2016d.

IWATA, R. R. (2009) **Software Livre x Software Proprietário e suas Implicações Econômicas e Políticas**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia291730>> Acesso em maio de 2016.

JARDIM A. C.; LOBATO G.; MAGALHÃES J.; WASHINGTON J. (2011) **Software Livre no Setor Público**, 2011. Anais do Congresso Nacional Universidade, EaD e Software Livre – UEADSL. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/viewFile/2727/2679>> Acesso em abril, 2016.

JUNQUEIRA, D. (2016) **Por que o governo federal está adotando soluções da Microsoft em vez de software livre**. Disponível em <<http://gizmodo.uol.com.br/governo-federal-adota-microsoft/>> Acesso em novembro de 2016.

KUHN, D. L. (2011) **Elementos para uma Política Pública para Adoção de Software Livre no Governo Federal**. Universidade Federal de Lavras. Lavras. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/5507/4/MONOGRAFIA_Elementos%20para%20uma%20proposta%20de%20pol%C3%ADtica%20p%C3%ABblica%20para%20ado%C3%A7%C3%A3o%20de%20software%20livre%20no%20governo%20federal.pdf> Acesso em maio de 2016.

LAGO, N. (2016) **Precisamos de software livre no governo?**. Disponível em <<http://link.estadao.com.br/blogs/codigo-aberto/soft-livre-no-governo/>>. Acesso em novembro de 2016.

MARCELO, A. (2004) **Segurança é maior em sistemas livres**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/200406/reportagens/04.shtml>>. Acesso em março, 2016.

MARQUES, M. (2004) **O Pinguim Avança: cresce o número de empresas privadas que adotam o Linux, e o governo federal resolve comprar briga com a Microsoft®**. Carta Capital. São Paulo: Confiança, nº 282, Ed. Março 2004.

MIRANDA V. V.; VIEIRA C. E. C.; CARELLI F. C. (2008) **O uso do Software Livre no Serviço Federal de Processamento de Dados**. 8. ed. Cadernos UniFOA. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/08/11.pdf>>. Acesso em abril, 2016.

MORIMOTO, C. E. (2005) **Licença BSD**. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/termos/licenca-bsd>>. Acesso em março, 2016.

PACITTI, T. (2006) **Paradigmas do Software Aberto**. Rio de Janeiro, LTC.

PARANÁ DIGITAL. (2016a) **Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Públicas Paranaenses**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação – SEED, 2010. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/parana_digital.pdf>. Acesso em maio, 2016.

PARANÁ DIGITAL. (2016b) **Programas e Projetos Estaduais**. Disponível em: <<http://www.educacao.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=164>>. Acesso em junho, 2016.

PINA, C. B. A. (2014) **O uso do Software Livre na Gestão Pública**. Disponível em <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,o-uso-do-software-livre-na-gestao-publica,47910.html>>. Acesso em maio de 2016.

RAMOS, M. S. S. (2013) **Software Público: benefícios e dificuldades para gestão pública**. Cachoeira, BA: Centro de Artes, Humanidades e Letras, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Monografia. Disponível em: <http://www1.ufrb.edu.br/gestao publica/images/imagens/Perspectivas_e_desafios/RAMOS__Software_p%C3%BAblico_beneficios_e_dificuldades_para_a_GP.pdf>. Acesso em abril, 2016.

SILVA, G. F. (2014) **Estudo de Caso do Projeto Expresso: A Implementação de Políticas Públicas Voltadas ao Software Livre**. Curso de Especialização em Gestão Pública – UNISERPRO (EaD). Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/127295>> Acesso em maio de 2016.

YIN, R. K. (2001) **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman.

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar da pesquisa para realização de um **Estudo de Caso sobre a utilização de Software Livre em Órgãos Públicos** na cidade de Frederico Westphalen-RS, sob a responsabilidade do acadêmico **Jefferson Dalanhol**, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSM/Frederico Westphalen, sob orientação do Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira.

Sua participação é voluntária e se dará por meio do preenchimento de um questionário semiestruturado, aplicado pelo acadêmico. Se você aceitar participar, estará contribuindo para o desenvolvimento do TGSi (Trabalho de Graduação em Sistemas de Informação) do referido acadêmico.

Se depois de consentir em sua participação o Sr.(a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo mantida em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr.(a) poderá entrar em contato com o pesquisador/acadêmico pelo telefone (55) 9617-7490, ou poderá entrar em contato com a UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus de Frederico Westphalen, procurando a Chefia do Departamento de Tecnologia da Informação, na Linha Sete de Setembro, s/n, sala 80 (Bloco 6) ou pelo fone (55) 3744-0690.

Consentimento Pós-Informação

Eu, _____, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e por que precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante

Data: ___/___/___

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO 2

Utilização de *Software* Livre em Órgãos Públicos de Frederico Westphalen-RS: um estudo de caso

Jefferson Dalanhol¹, Sidnei Renato Silveira²

Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen-RS

¹Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

²Departamento de Tecnologia da Informação

O questionário a seguir faz parte do Estudo de Caso sobre a Utilização de *Software* Livre em Órgãos Públicos em Frederico Westphalen – RS

1. Você consegue diferenciar *software* livre (por exemplo: *Linux*) e *software* proprietário (por exemplo: *Windows*®)?

- Sim
- Não

2. Em suas atividades profissionais, você faz uso de que tipo de sistema operacional?

- Windows*®
- Linux*
- Os Dois

3. Você prefere usar qual tipo de sistema operacional?

- Windows*®
- Linux*

4. Com relação ao trabalho, como você vê o aproveitamento obtido com o uso de *software* Livre com relação ao uso de *software* proprietário?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Muito Bom
- Excelente

Se quiser pode justificar e/ou comentar sua resposta:

5. No momento de sua admissão no órgão público onde você atua, já era usado *software* livre?

Sim

Não

Se sua resposta foi “**Sim**” pule para a questão 6. Caso contrário, descreva brevemente esse processo de transição do *software* proprietário para o *software* livre e responda as questões 5.1 e 5.2.

5.1. Você foi informado com antecedência sobre a data da migração/alteração de *software* proprietário para o *software* livre?

Sim

Não

5.2. Você acredita que a adoção de *software* livre melhorou o desenvolvimento de suas atividades diárias?

Sim

Não

Se quiser pode justificar e/ou comentar sua resposta:

6. Você já participou de treinamentos sobre o uso de SL?

Sim

Não

7. Na lista abaixo existem alguns *softwares* livres (marque os que você conhece e/ou já utilizou):

Google Chrome

LibreOffice

Mozilla Firefox

Thunderbird (e-mail)

Todos

Outro(s)? Especifique:

8. No início do seu processo de uso do *software* livre você encontrou dificuldades?

Sim

Não

Se Sim, quais?

9. Qual o seu grau de satisfação em relação à utilização de *software* livre?

- Muito Insatisfeito
- Insatisfeito
- Indiferente
- Satisfeito
- Muito Satisfeito

10. Na sua opinião, quais são as vantagens em utilizar *software* livre?

11. Na sua opinião, quais são as limitações (desvantagens) em utilizar *software* livre?