UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

George Iop Rodrigues

INCENTIVOS NO BRASIL PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

Santa Maria, RS
2018

George Iop Rodrigues

INCENTIVOS NO BRASIL PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

Monografia de graduação apresentada ao curso de graduação em Ciências Econômicas, Centro de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Econômicas**.

Orientador: Prof. Dr. Roberto da Luz Júnior

Santa Maria, RS
2018

George Iop Rodrigues

INCENTIVOS NO BRASIL PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

Monografia de graduação apresentada ao curso de graduação em Ciências Econômicas, Centro de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Econômicas**.

Aprovado em 20 de junho de 2018:

_____

Roberto da Luz Júnior, Dr. (UFSM)
Presidente/Orientador

_____

Anderson Antônio Denardin, Dr. (UFSM)

_____

Elder Estevão de Mello, Me. (UFSM)

Santa Maria, RS
2018

RESUMO

Monografia de Graduação
Curso de Ciências Econômicas
Universidade Federal de Santa Maria

INCENTIVOS NO BRASIL PARA O USO DO SOFTWARE LIVRE

AUTOR: GEORGE IOP RODRIGUES
ORIENTADOR: PROF. Dr. ROBERTO DA LUZ JÚNIOR
Data e Local: Santa Maria/RS, 2018.

Este presente trabalho tem como objetivo identificar e mostrar os estímulos ao uso do Software Livre que o torna uma alternativa econômica ao uso do Software proprietário. O referencial teórico utilizado é o histórico do Software Livre e suas características, bem como o modo de produção de conhecimento e desenvolvimento por investimento Privado-Coletivo. Como o incentivo financeiro ainda é um fator determinante, o trabalho apresenta uma análise da literatura existente, apresentando as leis de incentivo e desenvolvimento pela cultura do compartilhamento. A propriedade intelectual será tratada aqui como um dos fatores decisivos, no qual algumas pessoas acreditam ser um entrave e, outras, a defendem como um incentivo, sendo *copyright* e *copyleft* os direitos autorais envolvidos nesta questão.

Palavras-chave: Software Livre. Software Proprietário. Desenvolvimento Econômico. Produção de Conhecimento.

ABSTRACT

Monografia de Graduação
Curso de Ciências Econômicas
Universidade Federal de Santa Maria

INCENTIVES IN BRAZIL FOR THE USE OF FREE SOFTWARE

AUTHOR: GEORGE IOP RODRIGUES
ADVISOR: PROF. Dr. ROBERTO DA LUZ JÚNIOR
Date and Place: Santa Maria/RS, 2018.

This present study aims to identify and show incentives to use of free software (SL) which makes it an economical alternative to using proprietary software. The theoretical referential used is the Free Software history and characteristics, as well as the mode of production of knowledge and development by Private-Collective investment. As the financial incentive is still a determining factor, the paper presents an analysis of the existing literature, with the laws of incentives and development by sharing culture. Intellectual property will be treated here as one of the decisive factors, in which some people believe is a barrier and others defend as an incentive, and copyright and copyleft involved in this issue.

Keywords: Free Software. Proprietary software. Economic development. Knowledge Production.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 REFERENCIAL TEÓRICO 10

2.1. O CONHECIMENTO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 10

2.2. O MODO DE PRODUÇÃO: PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO 10

2.2.1. Desenvolvimento e Investimento Privado-Coletivo 12

2.3. SOFTWARE LIVRE 14

2.3.1. Breve Histórico do Software Livre 14

2.3.2. Nascimento do Software Proprietário 17

2.3.3. Software Livre, Software Proprietário e suas Licenças. 17

2.3.4. Software livre e software proprietário: as quatro liberdades 18

2.3.5. Software Livre x gratuito 21

2.3.6. Copyleft – a oposição ao copyright 22

2.3.7. Software proprietário e a pirataria 24

3 ANÁLISE DOS INCENTIVOS 26

3.1. MARCO LEGAL BRASILEIRO PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (P&D&I) 27

3.2. A LEI DE INOVAÇÃO 30

3.3. A LEI DO BEM 34

3.4. A LEI GERAL DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS 38

3.5. A LEI DE DESONERAÇÃO DE INSS PARA EMPRESAS DE TIC 39

3.6. DEMAIS LEGISLAÇÕES 40

3.7. PROGRAMAS DO GOVERNO 41

3.7.1. TI Maior 41

3.7.2. Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços de Tecnologia da Informação – PROSOFT 43

3.8. FÓRUM INTERNACIONAL DE SOFTWARE LIVRE (FISL) 44

3.9. O ECOSSISTEMA DO SOFTWARE PÚBLICO: O PORTAL 45

3.10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS 47

3.11. CASOS DE SOFTWARE LIVRE NO GOVERNO 48

3.11.1. Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) 48

3.11.2. Banco do Brasil 50

3.11.3. Declaração do Imposto de Renda 52

3.12. O USO DO SOFTWARE LIVRE 53

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 55

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 57

1 INTRODUÇÃO

O mundo da informática é muito dinâmico e está em constante modificação e evolução. As inovações nesta área podem surgir de onde menos se espera, por meio de empresas e/ou pessoas que percebam a possibilidade de criar algo novo ou solucionar problemas.

O desenvolvimento, a aquisição, a adaptação e a forma de uso de um Software são fatores que determinam como a produção deste programa de computador será feita. Grandes empresas normalmente possuem seu setor de pesquisa e desenvolvimento implementados e investem altas quantias financeiras para isso, no entanto, muitos iniciantes possuem pouca ou nenhuma experiência (e capacidade financeira) de pesquisa básica consigo, em vez disso, eles obtêm ideias para o mercado através de um processo diferente, o compartilhamento do conhecimento, que pode ser reconhecido como um novo modelo de produção.

O desenvolvimento deste novo produto ou um aprimoramento do já existente, seja para formato comercial ou para uso em processos internos, envolve a pesquisa, o desenvolvimento e um conjunto de atividades posteriores. Todo o tipo de produção pode envolver a criação, aquisição ou adaptação de um Software, sendo que ele pode não ser o produto final, mas pode vir a ser necessário para o seu desenvolvimento.

A indústria do software, primeiramente, nasceu de pensadores que viram uma oportunidade na escassez de produtos neste ramo da tecnologia. Com o passar do tempo, o software passou a ser licenciado e ter sua utilização limitada, e com isso, criando insatisfação por parte de algumas pessoas, que até então, utilizavam da liberdade do compartilhamento dos conhecimentos obtidos com o uso do software de forma livre. Entre estas pessoas, estava Richard Stalmann que é considerado o mentor da cultura do Software Livre conhecida hoje.

O Brasil gasta uma grande quantia em dinheiro por royalties de tecnologias de outros países para o uso de Softwares. Contra isso, grupos brasileiros defendem o estímulo a empresas nacionais para que possam produzir os softwares livres, através de políticas de financiamentos, leis e propostas públicas que incentivem o seu uso. Sujeito à licença livre, e oferecido como um benefício para a sociedade e o usuário, o Software Livre tem como objetivo ser socialmente justo, integrar desenvolvedores, usuários e prestadores de serviço, ser tecnológica e economicamente viável e servir de estimulo para as empresas (principalmente, as iniciantes no mercado). Liberdade é o ponto chave no qual é baseado o Software Livre, não necessariamente significando que o usuário possa fazer o que quiser, mas, garante que ele tenha algumas liberdades no qual o software proprietário não oferece, sendo que o uso, a cópia, a modificação e a distribuição são as suas principais características. Hoje, está presente no cotidiano dos

brasileiros, como em caixas de autoatendimento dos bancos, celulares (smartphones), computadores, serviços ofertados pelo governo e até nas urnas eletrônicas usadas nas eleições.

O Software Livre não necessariamente é de graça e não é sinônimo de gratuidade, ele pode ou não ser distribuído gratuitamente ou ser vendido como qualquer outro produto. Muitos são os que pagam a conta do Software Livre, podendo-se citar o "autor original" que paga com seu conhecimento e tempo gasto no desenvolvimento do programa, as pessoas que contratam uma empresa para a criação de um programa específico, outros usuários que, por ventura, passam a acreditar que este programa também pode sanar problemas existentes para eles e, ainda, outros desenvolvedores que ao usarem este programa, percebem que pode haver melhorias em suas linhas de código , e assim, também virarem autores deste "novo" programa.

O Brasil tem adotado o Software Livre para o uso em seus órgãos visando a redução de custos, autonomia em relação a fornecedores. O Brasil tem uma importante comunidade colaborativa, formada por profissionais da informática que produz conhecimento, tecnologia, ciência e projetos inovadores, assim, investimentos em tecnologia da informação (TI), ciência, tecnologia e inovação são eixos estruturantes do desenvolvimento do país. Para elevar a produtividade e a capacidade competitiva da indústria brasileira, o Governo promoveu uma importante mudança na agenda da política de ciência e tecnologia, normalmente dominada pelas demandas da comunidade científica e acadêmica. A criação de ações a nível de governo que buscam incentivar a adoção de estratégicas empresariais, sobretudo através da criação de um ambiente microeconômico mais favorável para a adoção do Software Livre pelo próprio governo, para as empresas e aos desenvolvedores.

Dessa forma, a partir das revisões de literatura, identificou-se o seguinte problema: "quais são os estímulos à utilização do Software Livre no Brasil? ".

A intenção do trabalho é focar nos incentivos existentes ao uso desta cultura de compartilhamento, que fomenta o crescimento do país e o processo de inovação em um mercado capitalista. Para a resposta da pergunta de pesquisa, propõe-se os seguintes objetivos específicos: identificar a teoria do crescimento e desenvolvimento econômico que sustenta a motivação do Governo para a adoção desta prática de produção, que através do progresso técnico pode explicar o SL como uma alternativa ao crescimento econômico; apresentar um histórico sobre o Software Livre e alguns dos seus conceitos; mostrar o que seria este modo novo de desenvolvimento e produção via compartilhamento; identificar os principais fatores de incentivo ao uso do Software Livre, perante as leis e programas do Governo; e, por último, apresentar estudos de casos sobre o uso do Software Livre pelo Governo Brasileiro.

Feito este esclarecimento e no intuito de demonstrar este diferencial que influencia nos objetivos propostos, para ratificar a hipótese antes esclarecida, é utilizado um procedimento metodológico composto pelo método monográfico, com ênfase em revisões de literatura encontrada em trabalhos científicos, livros, sites na internet e instituições de Pesquisa, Tecnologia e Desenvolvimento, como o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES), Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE), Software Livre Brasil, Portal do Software Público Brasileiro, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), dentre outras.

Embora o trabalho não tenha como foco o crescimento econômico em si, se faz necessária esta abordagem econômica para uma perspectiva do crescimento econômico do país, de sua produção e desenvolvimento tecnológico. Aqui, o Software Livre é entendido como um meio que contribui para a produção, circulação, difusão e distribuição do conhecimento. Esta dimensão de interesses e finalidades, tornam a utilização do Software Livre importante não apenas para o setor privado como também para o governamental. É de interesse geral e envolve tanto a sociedade quanto o governo.

Torna-se importante esclarecer, devido ao tema proposto ser um assunto recente e a maioria dos dados foram obtidos até 2015, que o método científico analítico será o indutivo. Portanto, todas as análises estarão embasadas em referencial empírico como uma base que auxilie nas considerações finais. Sendo a finalidade desse estudo de cunho teórico, sua abordagem está fundamentada na pesquisa bibliográfica.

Para melhor compreensão é utilizada a sigla SL para identificar o termo Software Livre e a composição argumentativa desta monografia está disposta em quatro capítulos, a começar por este. O capitulo 2 compõe o referencial teórico do trabalho, com os conceitos que englobam o SL, a abordagem histórica e o seu modo de produção de conhecimento, onde também é mostrado o diferencial entre SL e o proprietário. Será visto que o SL pode ser considerado um modelo de desenvolvimento e uso de programas de computador, tratando-se de um conceito para o desenvolvimento de tecnologia, o qual evoca a inovação nas dinâmicas produtivas e nos modelos de negócio. O capítulo 3 consta da parte quantitativa do estudo, no qual é mostrado os estímulos existentes até então, para que seja usada a forma de produção de SL pelas empresas para competir no mercado tecnológico. Ainda, é mostrado os casos de uso do SL pelo governo. O capítulo 5 encerra com as considerações finais a respeito destes incentivos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O CONHECIMENTO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Para a busca de soluções aos problemas econômicos, alguns autores formularam teorias e modelos para identificar fatores determinantes ao crescimento econômico. Para JONES, H. (1979, p.170), uma leitura rápida da literatura do crescimento econômico real ou o mais leve contato com a história econômica de economias em crescimento, sugere que os modelos, em sua ênfase sobre acumulação de insumos, negligenciaram um elemento fundamental no processo de crescimento econômico, a evolução tecnológica.

De acordo com JONES, C. (2000), foi neste contexto que surgiram as ideias de Robert Solow sobre a compreensão do crescimento econômico em função da produção que, no final da década de 50, examinou os elementos do crescimento econômico (capital e trabalho) e observou que o crescimento ao longo do tempo não poderia ser explicado apenas com o crescimento do capital e do trabalho disponível, desta forma, outras fontes estariam influenciando no crescimento e assim, na formulação de sua teoria, o conhecimento foi considerado como um elemento relevante na teoria econômica.

No longo prazo, o ritmo do crescimento da produtividade do trabalho é determinado em decorrência do progresso tecnológico. Isso significa que o crescimento não poderia ser somente atribuído aos fatores de trabalho e capital, mas também ao aumento da tecnologia aplicada no processo produtivo, ou seja, o nível de processo tecnológico referente ao produto trabalho em relação a tecnologia aplicada nele.

Segundo JONES, C. (2000, p. 66), “uma nova ideia permite que um dado pacote de insumos gere um produto maior ou melhor”. A cultura de compartilhamento de conhecimento no qual o SL faz parte, desencadeia a difusão de tecnologias como forma de reduzir a dependência de tecnologias proprietárias e disseminar o conhecimento, e novas ideias, de forma livre e sem qualquer custo para empresa ou Governo. O investimento feito pelo Governo nesta área tem papel fundamental na determinação do nível de renda do país e assim levando ao crescimento econômico.

2.2. O MODO DE PRODUÇÃO: PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO

Em seu “Estudo sobre o Software Livre” FALCÃO (2005), diz que a sociedade mudou e seus modos de produzir, circular e distribuir poder, riqueza e conhecimento, também. Estamos

na época da sociedade conectada, onde a produção não é apenas do indivíduo ou dividida em classes sociais, embora participem e produzam ativamente. Os principais processos envolvem todos eles e mais as múltiplas e infindáveis comunidades, fragmentadas e fragmentantes, mas sempre interconectadas, sem barreiras sociais, culturais ou geopolíticas a dificultar a entrada e a separá-los. Estes envolvidos podem estar nas universidades, nos centros de pesquisa, nas empresas, nas fundações e institutos, nas firmas de consultoria, nos governos ou em qualquer outro lugar, mas sempre interconectados em redes. Esta rede de conexões acentua ainda mais o lado coletivo, sem necessariamente ser socializado, da produção de conhecimento, em contrates com o lado individualizado que caracterizou o modo capitalista de então, ou de livre mercado como hoje se diz. Ele pode ser compreendido como um modelo de produção colaborativo/coletivo.

Os projetos de desenvolvimento de SL são baseados em comunidades na internet, de desenvolvedores voluntários que colaboram para o desenvolvimento do software que eles (ou alguma organização) precisam. Aqui, ele é entendido como um meio que contribui para a produção, circulação, difusão e distribuição do conhecimento. Não sendo próprio da iniciativa privada e nem da governamental, mas sim de interesse geral. Isso o torna de uma dimensão pública por excelência, no qual abrange a sociedade como um todo (governo e sociedade). Faz parte da tarefa civilizatória. Contribui para a construção do Estado Democrático de Direito previsto na Constituição. Trata-se de um novo modelo, capaz de integrar um número indefinido e imprevisível de interessados, que trabalham em diversas equipes temporárias, focadas em problemas concretos de qualquer setor social (seja pessoal, social ou profissional). Esta integração se torna possível graças ao atual nível de tecnologia, viabilizada através de redes de comunicação formais ou informais. Esse modo de produção difuso, contextualizado e não planejado do conhecimento, faz com que o conhecimento circule além dos limites do mercado e do planejamento e se difunda por toda a sociedade.

É um modo de produção de “conhecimento socialmente distribuído” que devido a facilidade de comunicação a nível global gera uma situação onde, por exemplo, não há a hierarquia e as limitações relativas as dos modos de produção baseados no planejamento ou mercado. Aqui, os interessados em participar da produção têm acesso a mais informação, podendo escolher os projetos e parcerias mais favoráveis que gostariam de desenvolver e participar de uma comunidade igualitária. É um modo de produção colaborativo, pois o código do Software (ou parte deste código) produzido por uns, dada a facilidade de obtenção e propagação pela internet, é um insumo quase imediato para o uso de outros.

CASTELLS (2000, apud FALCÃO, 2005) diz que “a nova economia está organizada em torno de redes globais de capital, gerenciamento de informação cujo acesso a know-how tecnológico é importantíssimo para a produtividade e a competividade”.

2.2.1. Desenvolvimento e Investimento Privado-Coletivo

Softwares podem ser determinados de código aberto independente de como ou por quem ele foi desenvolvido, o termo apenas determina qual o tipo de licença que é submetido. Entretanto, o fato dele ser livremente acessível a todos, criou práticas de desenvolvimento que diferem muito do modelo comercial de desenvolvimento e se parece muito com a cultura hacker anteriormente descrita.

O SL, com a cláusula de compartilhamento obrigatório, gera este novo modo de produção do conhecimento e, ao mesmo tempo, força a sua prática e difusão por quem o pratica. O compromisso com a ampla transparência e com a não apropriação da inovação por nenhum dos participantes do processo viabiliza, de modo definitivo, a produção em redes e constitui um modo colaborativo acumulativo nunca antes experimentado pela sociedade global. Parte do pressuposto de que quanto maior for o número de participantes, mais rápido será o processo de inovação. A adesão ou não a este modo de produção é uma das decisões que desenvolvedor tem de enfrentar.

Para Hippel e Krogh (2009, p.6), os projetos de desenvolvimento iniciam por um indivíduo ou grupo que possui uma ideia para algo de seu interesse, seja por razões pessoais ou negócios. Estes são tidos como os proprietários ou mantenedores que tem a responsabilidade de gerenciamento dos projetos. A internet hoje, ajuda nos rápidos avanços tecnológicos em hardware, software e redes de conexões sociais, tornando-se mais fáceis de criar e manter num estilo de desenvolvimento coletivo em escalas cada vez maiores.

A sociedade tem interesse em encorajar a inovação (HIPPEL; KROGH, 2009, p. 10). Atualmente, há dois grandes modelos característicos de como isso é feito. O primeiro é o modelo de “investimento privado” onde a inovação vai ser suportada por investidores interessados no lucro. Para encorajar este tipo de investimento, são garantidos direitos limitados da inovação gerada, via licença de uso.

O segundo modelo à indução da inovação é o modelo de “ação coletiva”. Este modelo possui provisões voltadas para o bem público, no qual é definido como não exclusivo e não rival (o uso dele não exclui o uso por outras pessoas). O modelo de ação coletiva assume que os inovadores abrem mão do controle de conhecimento ou outros ativos que tenham

desenvolvido com os projetos e assim torná-los um bem público. Este requisito permite que os projetos de ação coletiva evitem o problema de perda social causado pelo acesso restrito ao conhecimento do modelo de investimento privado. Ao mesmo tempo, ele cria problemas com relação a motivar potenciais contribuintes aos projetos de ação coletiva.

Desde que as contribuições para um projeto de ação coletiva são um bem público, aqueles que irão se beneficiar com este bem, tem a opção de esperar por novos contribuintes e então esperar suas contribuições ao projeto. Uma solução para este problema é o fornecimento monetário, de reputação ou outra forma de subsídio aos contribuintes do projeto de ação coletiva para elevar suas motivações. Por exemplo, algumas sociedades fornecem subsídios monetários para a pesquisa básica por este motivo. A estrutura social da ciência, por sua vez, opera através de normas de reciprocidade e partilha de conhecimentos entre os cientistas para assegurar as suas contribuições feitas aos bens públicos e para oferecer recompensas (fundos de pesquisa, por exemplo), baseadas em prêmios de reputação para aqueles que contribuíram significativamente no projeto.

No caso dos projetos de desenvolvimento de SL, é possível ter uma combinação interessante de investimento privado e modelo de ação coletiva de inovação, o "modelo de inovação privado-coletivo". Neste, os participantes do projeto usam seus próprios recursos (financeiro ou humano) para investir e criar novos códigos de programas. Em princípio, estes inovadores poderiam requisitar seus direitos sobre o código, mas ao invés disso, eles escolhem revela-lo livremente como um bem público. Claramente, o resultado deste comportamento parece oferecer à sociedade o melhor dos dois mundos, onde o conhecimento é criado de forma privada e oferecido a todos. No entanto, isso também cria uma questão importante: "Por que bons programadores contribuiriam livremente para a criação de um bem público?". Há muita pesquisa a ser feita para resolver esta questão, mas Hippel e Krogh (2009, p. 11) acreditam que um dos caminhos seria revisar e qualificar alguns dos pressupostos básicos e condicionantes convencionalmente aplicados ao investimento privado e modelo de ação coletiva para incentivos à inovação, pois pode haver um meio termo onde estes modelos podem coexistir. O resultado final desta profunda pesquisa acredita-se que será uma maior compreensão de um novo modo promissor de organização para a inovação que realmente possa oferecer "o melhor dos dois mundos".

Para estes autores, há um meio termo onde os incentivos para o investimento privado e de ação coletiva podem coexistir, e onde o projeto de SL pode progredir. Mais especificamente, de duas maneiras. Em primeiro lugar, com base nas evidências empíricas, mostradas anteriormente, que mostram que o investimento privado é benéfico para os inovadores que

disponibilizam o acesso ao seu código, deve-se rejeitar a hipótese de que a abertura da inovação desenvolvida com investimentos privados envolve uma perda de lucro privado ao inovador. Na verdade, o modelo privado-coletivo de incentivos à inovação incorpora uma suposição contrária, no qual a revelação do código fonte vai aumentar o lucro do investidor privado.

Em segundo lugar, um modelo de incentivo à inovação privado-coletivo modifica o pressuposto de modelos de ação coletiva onde outra pessoa (que se aproveita da liberdade do SL) obtenha benefícios do bem público que são iguais aos que um investidor obtém. Em vez disso, assume que o benefício privado ao investidor, de sua inovação contribuída livremente como um bem público, vai lhe render maiores benefícios do que aos que se aproveitam da abertura do código do programa. Isto ocorre porque os que contribuem na produção de um bem público podem obter recompensas privadas vinculadas ao desenvolvimento deste bem. Tem que se considerar que o processo de resolução de problemas e esforço usado para produzir o bem público, rende benefícios privados que os inovadores têm demonstrado valor, como o aprendizado, diversão, e um senso de propriedade do produto de trabalho do usuário final.

Para a produção de um software de código aberto, e outros projetos de software, as oportunidades técnicas de aprendizagem tem se mostrado relevantes. Quanto mais um programador cria códigos, mais ele se especializa, o que por sua vez, pode ajudar nos projetos futuros que for participar. Mesmo sendo impossível que uma pessoa detenha o conhecimento pleno de tudo, é no compartilhamento e convivência com outros grupos que há a possibilidade de que as experiências acumuladas por todos tornem a produção mais eficiente e que o código do software contenha a menor porcentagem de erros.

Eles também são motivados por motivos pragmáticos para o aperfeiçoamento do seu próprio software e por fatores relacionados ao grupo de trabalho, como a percepção deste grupo de que sua participação é indispensável. Com a cooperação entre os autores de forma intensa e sustentável, as recompensas a estes inovadores, por esta interação social, podem ultrapassar as oferecidas pelo desenvolvimento do produto. Normalmente, os autores que despendem recursos consideráveis em um projeto coletivo e comunitário, desenvolvem sentimento de solidariedade, equidade e altruísmo.

2.3. SOFTWARE LIVRE

2.3.1. Breve Histórico do Software Livre

Muitas vezes o SL é considerado um fenômeno recente na história da informática, e que apenas nos últimos anos, começou a ser considerado uma ferramenta alternativa frente aos

softwares criados por grandes corporações da tecnologia atual. No entanto, desde o início da Computação (informática propriamente dita) a maior parte dos desenvolvedores de aplicativos para computadores, trabalhava de forma autônoma, o que hoje identificamos como SL e o compartilhamento do código de forma aberta.

Nos primórdios da programação de softwares, o uso de software proprietário era uma raridade e, se você desejasse usar um programa específico para um determinado fim, você mesmo deveria criar um código ou copiar um pronto (HIPPEL e KROGH, 2009, p. 14, tradução nossa).

Grande parte do desenvolvimento de software das décadas de 60 e 70 foram realizados em laboratório acadêmicos e corporativos por cientistas e engenheiros. Essas pessoas acharam normal, e de forma cultural, que suas pesquisas e códigos escritos fossem dados como livres para troca, modificação e criação, no qual outros indivíduos tivessem a liberdade de modifica-los e usar de forma colaborativa.

Este comportamento se tornou comum e uma característica central da "cultura hacker"[1], principalmente após a criação da ARPANET (Do inglês *Advanced Research Projects Agency Network* do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América) que foi a primeira rede operacional de computadores, e o precursor da Internet. Esta rede cresceu e passou a vincular centenas de universidades, ministérios da defesa e laboratórios de pesquisa e, mais tarde sendo sucedida pela internet, ela também permitiu que hackers trocassem seus códigos de softwares e outras informações de forma fácil e barata, o que contribuiu para espalhar as normas de comportamento e sua cultura hacker, principalmente, o compartilhamento. Estas pessoas que possuíam capacidade acima do normal para lidar com computadores, haviam entrado fortemente em grupos de programadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos, no *MIT's Artificial Intelligence Laboratory* nas décadas de 60 e 70 e, em 1980, esse grupo ficou surpreso quando o MIT licenciou parte do código criado por seus funcionários hackers à uma empresa comercial. Esta empresa utilizou de práticas comerciais para restringir o acesso ao "código fonte"[2] dos programas e assim, impedindo que outras empresas (e pessoas), incluindo os funcionários do MIT que criaram os códigos, de continuar a usá-los como plataforma de aprendizagem e desenvolvimento.

Na década de 80, Richard Stallman ficou angustiado e ofendido por essa perda de acesso ao código-fonte desenvolvido comunitariamente, o que também foi uma tendência geral na

---

[1] Diferentemente do que a sociedade pensa sobre isso, para as comunidades de programadores de código aberto, "hacker" é um termo positivo que é aplicado a programadores talentosos e dedicados.
[2] Código fonte é uma sequência de instruções a serem executadas por um computador e fazer o programa funcionar.

comunidade de software, pela criação deste desenvolvimento de softwares proprietários e do seu lançamento em formas que não poderiam ser estudadas ou modificadas por outros. Ao ver estas práticas, moralmente erradas ao imporem estas condições sobre os direitos dos usuários de software para aprender e criar livremente, Stallman fundou a *Free* Software *Foundation* (FSF), em 1985, para desenvolver e difundir um mecanismo legal que poderia preservar o livre acesso de todos ao software desenvolvido por hackers, para isto, sua ideia foi usar o mecanismo existente da lei de direitos autorais para este fim. Os autores de softwares, interessados em preservar o status de seu software como SL, poderiam usar a sua própria lei de direitos autorais para conceder licenças em condições que garantam uma série de direitos a todos os futuros utilizadores e, eles poderiam fazer isso ao fixar uma licença normal de seu software que transmitisse esses direitos. A licença base desenvolvida por Stallman para implementar esta ideia foi a Licença Pública Geral, conhecida por sua sigla em inglês General Public License (GPL), e muitas vezes referida como "Copyleft" (uma brincadeira com a palavra "Copyright"). Estes direitos básicos transferidos para os que possuem uma cópia do código fonte, incluem o direito de usá-lo sem custo algum, o direito de estudar seu código, para modificá-lo, e para distribuir versões modificadas ou não para os outros, sem nenhum custo.

Outras licenças similares foram estabelecidas por outras fundações, que são usados atualmente no campo do código aberto. Junto a criação do GPL, Richard Stallman inspirado no sistema operativo Unix[3], idealizou o projeto GNU[4], com o objetivo de desenvolver um sistema operacional que seja completamente SL, sendo um sistema operacional similar ao Unix. Seguindo o pensamento de Stallman, Linus Torvalds, do Departamento de Ciências da Computação da Universidade de Helsinque na Finlândia, criou um sistema operacional livre, em 1991, que foi chamado de Linux, que hoje é tido como principal e maior programa de código aberto já criado, e devido a esta característica, possui diversas versões (distribuições Linux) desenvolvidas e modificadas (devido à natureza do código aberto). No total, existem mais de 500 distribuições Linux sendo desenvolvida ativamente. Se incluir também as distribuições descontinuadas, o número sobe para mais de 2.000. Basicamente, qualquer pessoa ou empresa com tempo e conhecimentos suficientes pode desenvolver uma distribuição, tomando como

[3] Originalmente criado por Ken Thompson, Dennis Ritchie, Douglas McIlroy e Peter Weiner, que trabalhavam nos Laboratórios Bell (Bell Labs) da AT&T. A marca UNIX é uma **propriedade** do The Open Group, um consórcio formado por empresas de informática.

[4] Stallman escolheu o nome GNU porque este nome, além do significado original do mamífero Gnu (animal usado como logotipo do projeto), é um acrônimo recursivo de GNU is Not Unix (em português: GNU Não é Unix), e assim, diferenciando este SL, do Software proprietário Unix.

base outra distribuição já existente como ponto de partida. O enorme volume de distribuições é ao mesmo tempo o principal defeito e o principal atrativo do Linux[5].

2.3.2. Nascimento do Software Proprietário

Em junho de 1969, a IBM[6], a líder do mercado de computadores, anuncia que, a partir de 1970, passaria a vender alguns de seus programas de forma separada do hardware[7]. Dessa forma, a indústria de software passa por uma transformação, com outras empresas seguindo na mesma direção da IBM, tornando cada vez mais comum as restrições de acesso e as possibilidades de compartilhamento do código entre os desenvolvedores, e isso, limitou o estudo dos softwares utilizados nos computadores, tanto do ponto de vista técnico quanto legal.

Os softwares passaram a ser comercializados como se fossem produtos em uma prateleira de mercado, o que transformou o padrão da indústria. Em fevereiro de 1976, Bill Gates, pouco menos de ano após fundar a *Microsoft Corporation*, escreveu a "carta aberta aos hobistas"[8], no qual defende que o software deveria ser um produto comercial assim como o hardware. Ele alegava que um modelo comercial para software permitiria seu melhor desenvolvimento, e questionava a viabilidade do desenvolvimento fora desse modelo, alegando ainda, que o compartilhamento evitaria que o software fosse criado da melhor forma possível. Neste mesmo período, Richard Stallman estava tomando a iniciativa que colocaria em prática algumas das características, do que mais tarde, viria a ser conhecido como SL.

2.3.3. Software Livre, Software Proprietário e suas Licenças.

Não é o modo como um programa é construído tecnicamente que define se ele é livre ou proprietário, mas sim o modo como é licenciado, ou seja, como é feito o registro legal dessa obra técnica (EVANGELISTA, 2005). Para o caso do SL, basta que a licença incorpore alguns dos princípios do GPL, esquematizado por Richard Stallman e que será comentado mais adiante.

---

[5] Fonte: http://www.*hardware*.com.br/dicas/linha-tempo-linux.html com acesso em 11 de fevereiro de 2013.
[6] International Business Machines (IBM) é uma empresa dos Estados Unidos voltada para a área de informática. Curiosamente, mesmo ela sendo uma das principais fomentadoras do sistema de venda de Softwares (e com isso torna-los restritos), ela é uma das principais empresas defensoras do Software livre. (GRAD, 2002)
[7] Na informática, *hardware* é toda parte tangível de um computador, o que se pode tocar. Exemplo: Peças internas de um computador (placa mãe, processador, placa de vídeo, memória, hd, etc).
[8] http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Letter_to_Hobbyists. Acesso em: 12 Fev. 2013.

A lei de registro da propriedade de Software, na maioria dos países, incluindo o Brasil, estabelece que o código fonte do programa é que deve ser registrado, com isso, as intenções do programa criado (sua finalidade) pode ser a mesma para outros programas, sem que o autor legal tenha direito sobre ela, sendo de seu direito apenas o código usado para sua criação. Da mesma forma, quando uma pessoa compra um software, ela apenas adquire os direitos de uso do programa, e nunca será a dona deste, que continua sobre propriedade de seu autor. Comparando com outros produtos, pode-se citar um CD de músicas de uma banda ou um DVD de um filme, no qual é permitido ouvir/assistir o conteúdo, mas não é permitido a venda de cópias ou versões alteradas sem a permissão do autor.

Quando uma pessoa compra um software proprietário, ela adquire o direito de uso do programa, pois ele é de propriedade de outro autor e para usá-lo é preciso aceitar os termos de uso impostas pelo autor. Para o SL, e apenas para seu uso, não é preciso que a pessoa aceite a licença nele contida, e a liberdade é considerada um princípio básico. De acordo com a FSF, para um programa ser considerado livre, sua cópia, alteração, uso e distribuição pode ser feita por qualquer um, independente de autorização. Mas para que este procedimento possa ser seguido de forma satisfatória, é preciso haver algumas restrições nesta "liberdade" do SL, não significando a ausência de regras, mas sim, o uso de certas normas. Não há restrição quanto ao uso e estudo, mas, os dois últimos pontos, alteração e distribuição, são disciplinados. Ninguém pode tomar posse de um programa livre, se tornar proprietário exclusivo do que foi feito por outra pessoa, ainda que tenha alterado o código e, mesmo tendo melhorado o programa que recebeu. Mesmo assim, essas restrições ainda são muito pequenas ao compará-las as sanções impostas pelo software proprietário.

2.3.4. Software livre e software proprietário: as quatro liberdades

São quatro, as liberdades que caracterizam o software, sendo seu uso, cópia, modificações e redistribuição. Um software é um conjunto de ideias ou informações. Quando se fala em software proprietário, é sobre um modelo de desenvolvimento e distribuição baseados em licenças restritivas de uso, ou seja, autoria e propriedade do software, com isso, as pessoas estão impedidas de modificar e redistribuir o programa.

Silveira (2004, p. 10) em seu livro "Software livre – a luta pela liberdade do conhecimento" diz que "a ciência cresce a partir do princípio de compartilhamento, e não a partir da ideia de propriedade". Mesmo sendo composto por informações agrupadas e se basear em conhecimentos acumulados pela humanidade, o software proprietário esconde os algoritmos

que o compõe, e a sua indústria se direcionou para o bloqueio destas informações, e com isso, indo contra o caminho do desenvolvimento científico. O modelo seguido pelo SL, é completamente diferente, a liberdade de usar e desenvolver o programa é a sua essência, o que, Roberto Hexsel (2002, p. 4), professor da Universidade Federal do Paraná, descreveu de forma clara este modelo de utilização e desenvolvimento da tecnologia da informação:

> "O movimento de publicação de Software Livre ganhou notoriedade nos últimos anos. Este modo de produção de software tem resultado em produtos de excelente qualidade e grande penetração em certos nichos do mercado mundial de software. A característica mais importante do software livre é a liberdade de uso, cópia, modificações e redistribuição. Esta liberdade é conferida pelos autores do programa e é efetivada através da distribuição do código-fonte dos programas, o que os transforma em bens públicos, disponíveis para utilização por toda a comunidade e da maneira que seja mais conveniente a cada indivíduo. A liberdade para usar, copiar, modificar e redistribuir software livre lhe confere uma série enorme de vantagens sobre o software proprietário. A mais importante delas é a disponibilidade do código-fonte, porque isto evita que os usuários se tornem reféns de tecnologias proprietárias. Além desta, as vantagens técnicas são também consideráveis. A comunidade de desenvolvimento de software livre está espalhada pelo mundo todo e seus participantes cooperam nos projetos através da Internet. Estima-se que participam desta comunidade mais de 100 mil programadores e projetistas, com a grande maioria deles trabalhando voluntariamente em um ou mais projetos. Estima-se também que existem mais de 10 milhões de usuários regulares de sistemas operacionais e aplicativos distribuídos como software livre. Recentemente, empresas como IBM e Hewlet-Packard passaram a investir no desenvolvimento de software a ser distribuído livremente, bem como em serviços para usuários de software livre".[9]

Com esta citação, é possível ver que SL é uma licença não-proprietária de uso pois, possui um autor ou vários autores, mas não possui donos, e assim, se o usuário quiser e ter o conhecimento para isso, ele tem o direito de ser um desenvolvedor, inclusive tem a permissão de alterá-lo completamente, sendo a única proibição a de tornar o SL em proprietário.

De acordo com a FSF, um programa é tido como livre se os usuários possuírem estas quatro liberdades essenciais:

- A liberdade de executar o programa, à qualquer propósito (liberdade 0);

[9] HEXSEL, Roberto. **Software livre - Propostas de Ações de Governo para Incentivar o Uso de Software Livre**. Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná, 2002. Disponível em: <http://www.inf.ufpr.br/roberto/public.html>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo às suas necessidades (liberdade 1). Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao próximo (liberdade 2);
- A liberdade de distribuir cópias de suas versões modificadas a outros (liberdade 3). Desta forma, você pode dar a toda comunidade a chance de beneficiar de suas mudanças. Para tanto, acesso ao código-fonte é um pré-requisito.

A FSF[10] considera um software como livre quando este atende aos quatro tipos de liberdade para os usuários, inclusive, diz que sua definição está sempre sendo avaliada, como será visto na transcrição a seguir:

> *A definição de* software *livre apresenta os critérios utilizados para definir se um programa de computador em particular se qualifica como software livre ou não. De tempos em tempos nós revisamos essa definição, para clarificá-la ou para resolver questões mais sutis... Por "software livre" devemos entender aquele software que respeita a liberdade e senso de comunidade dos usuários. Grosso modo, os usuários possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar o software. Com essas liberdades, os usuários (tanto individualmente quanto coletivamente) controlam o programa e o que ele faz por eles.*
>
> *Quando os usuários não controlam o programa, o programa controla os usuários. O desenvolvedor controla o programa e, por meio dele, controla os usuários. Esse programa não-livre e "proprietário" é, portanto, um instrumento de poder injusto. Assim sendo, "software livre" é uma questão de liberdade, não de preço. Para entender o conceito, pense em "liberdade de expressão", não em "cerveja grátis".*
>
> *Um programa é software livre se os usuários possuem todas essas liberdades. Portanto, você deve ser livre para redistribuir cópias, modificadas ou não, gratuitamente ou cobrando uma taxa pela distribuição, a qualquer um, em qualquer lugar. Ser livre para fazer tudo isso significa (entre outras coisas) que você não deve ter que pedir ou pagar pela permissão para fazê-lo.*
>
> *Você também deve ter a liberdade de fazer modificações e usá-las privativamente ou em seu trabalho ou lazer, sem sequer mencionar que eles existem. Se publicar suas modificações, você não deve ser obrigado a avisar ninguém em particular, ou de qualquer modo em particular.*
>
> *A liberdade de executar o programa significa que qualquer tipo de pessoa ou organização é livre para usá-lo em qualquer tipo de sistema computacional, ou para qualquer tipo de trabalho e propósito, sem que seja necessário comunicar ao desenvolvedor ou qualquer outra entidade específica. Nessa liberdade, é o propósito do usuário que importa, não aquele do desenvolvedor; você, como usuário, é livre*

> *para rodar o programa para seus propósitos e, caso você o distribua a outra pessoa, ela também será livre para executá-lo com os propósitos dela, mas você não é intitulado a impor seus propósitos sobre ela.*[10]

2.3.5. Software Livre x gratuito

É necessário ressaltar a diferença entre SL, que possui seu código aberto, e o gratuito (sem custo). Nem sempre gratuito é sinônimo de livre. SL é tradução do termo *free software*, no qual a palavra *free*, na língua inglesa tem dois significados. De acordo com WILLIAMS (2002), Richard Stallmann distingue-os com os exemplos *free as in free beer* (*free* como uma cerveja de graça) e *free as a freedom* (*free* como em liberdade), e com isso, SL diz respeito à liberdade e não à gratuidade. Por causa desta problemática, Eric Raymond (1999) passou a defender o uso do termo *Open Source Software* (software de código aberto).

A maior diferença é que o gratuito pode ser um software proprietário (e não regido pelas quatro liberdades da FSF), conhecido como *freeware*, que é o programa proprietário distribuído de graça, ou seja, você não precisará pagar para utilizá-lo. Da mesma forma, há os programas conhecidos como *shareware* que são os programas proprietários que são disponibilizados como gratuitos durante um curto período de tempo (mais conhecido como período de testes), no qual o usuário instala o programa no computador e têm um tempo para usar o programa sem precisar compra-lo, ou como é popularmente conhecido, programa "demo" (de demonstração). Diferem do SL pelo fato de não compartilharem das mesmas liberdades.

Ainda é possível verificar a existência de um outro tipo de programa disponível, que é aquele que possui o código fonte disponível, mas não é regido por nenhuma licença (nem a do SL), e este código, pode ser usado tanto para um SL, quanto para o proprietário.

Este embate entre modelos de produção de software, que nos EUA constitui um problema civil e de mercado, em países emergentes, como Brasil, assumiu feições de uma disputa pública e política. Tanto que nos EUA a denominação de "*open source*" (código aberto), em detrimento de "*free software*", ascendeu como opção mais comercializável entre empresários do setor, enquanto no Brasil o termo software livre foi apropriado em falas no Congresso Nacional, discursos em fóruns internacionais e de entidades civis de apoio (EVANGELISTA, 2005).

Para um melhor entendimento daqui pra frente, é necessário ressaltar que o termo "código aberto" não é compreendido como sinônimo de SL pois, o simples fato do programa

---

[10] http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html. Acesso em: 13 Fev. 2013.

estar com seu código aberto, não garante absolutamente nada sobre a sua distribuição, modificação e comercialização. Na verdade, o termo "código aberto" somente afirma que qualquer pessoa pode ter acesso ao código do programa (desde que, claro, a pessoa detenha o conhecimento para isso), mas que seu desenvolvedor determina as suas condições de uso.

É por este motivo que muitos aplicativos que se encaixam nessa categoria, nem mesmo possuem licenças "Software Livre" (Free Foundation / GNU, GPL) ou "Código aberto" (Open Source Initiative[11]). Já o contrário deve ser necessariamente verdade, pois uma das principais exigências de ambas comunidades citadas anteriormente é que os códigos dos programas estejam abertos.

2.3.6. Copyleft – a oposição ao copyright[12]

As liberdades para o usuário do SL são resguardadas pelo licenciamento denominado *copyleft*, que surge como forma de licenciamento alternativo ao *copyright*, neste último, existe a prioridade de direitos econômicos sobre cópias em detrimento de outros interesses, inclusive morais, quanto ao *copyleft*, é definido como uma permissão que é concedida a sociedade, de forma geral, para distribuir, e redistribuir, livremente um programa de computador ou obras autorais.

Esta alternativa ao registro da propriedade intelectual não apenas licencia programas de computador, mas também é utilizado para outras obras intelectuais protegidas por direito autoral, tais como livros, textos, músicas etc.

Relativo ao termo *copyleft*, Dorigatti (2004, p. 7 apud Mendes, 2006, p. 106) esclarece:

> *Left*, esquerda, pode se contrapor a *right*, direita, mas também direito. Copyright seria, a uma só vez, direito de copiar, mas também cópia de direita. Ainda mais, *left* pode ser o passado de *leave*, deixar, deixar significando cópia deixada, no sentido de deixar copiar. Esses jogos de palavras, sintéticos, são interessantes e, muitas vezes, exprimem melhor o pensamento do que complexas expressões lineares.

A Licença Pública Geral – ou *General Public License* (GPL), em inglês – é uma das licenças mais utilizadas em projetos de SL, e é recomendada àqueles projetos que buscam

---

[11] É uma organização dedicada a promover o Software de código aberto ou SL. Ela foi criada para incentivar uma aproximação de entidades comerciais com o SL. Sua atuação principal é a de certificar quais licenças se enquadram como licenças de SL, e promovem a divulgação do SL e suas vantagens tecnológicas e econômicas. Acessível pela sua página da internet http://opensource.org/. Acesso em: 20 Nov. 2014.

[12] STALLMAN, Richard. What is Copyleft? Disponível em: <http://www.gnu.org/copyleft/>. Acesso em: 13 Out. 2013.

investimentos de terceiros, o que, para este trabalho, é um fator importante para verificar se o projeto SL está apto para receber os incentivos existentes e, principalmente, ser um fator à inovação tecnológica. Sendo fiel aos objetivos da FSF, a GPL não impõe nenhuma restrição ao uso do programa, mas apenas à sua redistribuição. Restrições estas, que têm por objetivo, garantir todo o trabalho que venha a surgir de modificações no original, sejam sempre seguidos dos mesmos termos, garantindo a liberdade dos usuários. Isso significa que a licença GPL permite os usuários façam quaisquer alterações, exceto impor restrições adicionais a outros usuários.

As principais diferenças à proteção da propriedade intelectual do software, o *copyright* do software proprietário, e sob o licenciamento livre, o *copyleft* para o SL, podem ser verificadas no quadro 1.

Quadro 1 – Comparativo *Copyright* e *Copyleft*.

Copyright	***Copyleft***
Código-fonte fechado	Código-fonte aberto
Licenciamento oneroso (geralmente)	Licenciamento gratuito
Baseado em licença de uso com restrições de cópias	Baseado em licença de uso sem restrições de cópias
Proibição para alterar e adaptar o software	Liberdade para usar, estudar, modificar e redistribuir o software
Executar o software para a finalidade a que foi desenvolvido	Pode executar o software para qualquer finalidade
Precisa constar a validade técnica da versão	Inexiste validade técnica da versão
Obrigatória a prestação de serviços técnicos durante a validade técnica	Exclusão da obrigatoriedade de prestação de serviços técnicos
Garantia aos usuários	Exclusão de garantia e de responsabilidade
Assistência técnica onerosa	Pode ter assistência técnica, normalmente onerosa

Fonte: MENDES (2006).

2.3.7. Software proprietário e a pirataria[13]

O código-fonte fechado tem o claro objetivo de evitar o compartilhamento do conhecimento contido naquele software, mas não impede que a pirataria exista. É possível afirmar que grande parte dos computadores em uso hoje, adota algum tipo de software pirata. De acordo com a Business Software Alliance (Price Water Coopers, 2003), 36% do software instalado em computadores do mundo inteiro foram pirateados em 2003, embora essa taxa seja ainda pior em alguns países.

Segundo Goel e Nelson (2009)[14], dentre os aspectos econômicos que apresentam maior efeito sobre a pirataria de software está o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, onde um país com maior renda é também um país mais propenso a adquirir produtos legais, enquanto que os países com menor renda, sua população, não dispõe de recursos suficientes para adquirir produtos legais. Quando a questão envolve se ela é prejudicial ao crescimento econômico, Andrés e Goel (2012)[15] dizem que a resposta é positiva, de acordo com o estudo, a pirataria diminui o crescimento no médio prazo, mas em uma relação não linear, ou seja, a pirataria reduz o crescimento a taxas decrescentes. De acordo com os autores, isso indica que existe um nível de pirataria no qual ela passa a beneficiar o crescimento por meio de externalidades positivas. Um exemplo perfeito, é a empresa Microsoft e seu sistema operacional, o *Windows*.

A história da informática muitas vezes se confunde com a história da Empresa Microsoft, detentora de um dos programas mais usados e necessários para o funcionamento de um computador. O sistema operacional Windows nunca foi distribuído de forma gratuita, desta forma, é um dos programas mais pirateados do mundo. Não é de se surpreender que a empresa tenha um domínio tão grande neste mercado competitivo da informática, mesmo sendo um programa pago, a Microsoft sabe que, para poder manter-se sempre no topo dos programas mais usados pelos usuários, é preciso submeter-se aos caprichos daqueles que não pagam para utilizar seu Sistema Operacional Windows. O porquê de ela ser submissa a esta pirataria pode ser considerada uma estratégia de mercado devido à grande concorrência que ela enfrenta de outras

---

[13] A pirataria de Software é a cópia ou distribuição não-autorizada de Software protegido por direito autoral. Isso pode ser feito por cópia, download, compartilhamento, venda ou instalação de várias cópias em computadores pessoais ou de trabalho. O que muitas pessoas não percebem ou não param para pensar é que ao comprar um Software, você está, na verdade, comprando uma licença para usá-lo e não o Software propriamente dito. É essa licença que estabelece quantas vezes você pode instalar o Software e, por isso, é importante lê-la. Se você fizer mais cópias do Software do que a licença autoriza, isso caracterizará pirataria. (Business Software Alliance - http://ww2.bsa.org acesso em 08 de janeiro de 2013).

[14] GOEL, Rajeev K; NELSON, M. **"Determinants of Software Piracy: Economics, Institutions, Technology"**, Journal of Technology Transfer, 2009, 34, pp. 637-58.

[15] Andrés, A. R.; Goel, R. K. **"Does Software piracy affect economic growth? Evidence across countries"**, Journal of Policy Modeling, 2012, 34, pp. 284-295.

empresas e outros Sistemas Operacionais nos quais são distribuídos gratuitamente (por exemplo o Linux e suas milhares de distribuições diferentes) e, com isso, a Microsoft deixa de lucrar com esta perda de vendas do seu produto e o Windows continue sendo o programa mais utilizado no mundo.

A expansão e consolidação da internet como o maior (e melhor) meio de comunicação global, permitiu que o acesso aos programas existentes fosse feito por qualquer pessoa, e sua disponibilidade na internet, da mesma forma, ao alcance de todos. Mesmo com todas as vantagens que a internet nos trouxe, não é possível negar este fato: a internet foi um grande propulsor para a pirataria. Da mesma forma, a internet possibilitou a disseminação da cultura SL, do seu compartilhamento, desenvolvimento e divulgação, criando assim, vários adeptos no mundo.

3 ANÁLISE DOS INCENTIVOS

Em 2003, o Brasil chamou a atenção do mundo quando o governo publicou um decreto em prol da adoção do SL em todos os seus órgãos. Redução de custos, autonomia em relação a fornecedores e favorecimento à inclusão digital foram as principais vantagens sustentadas pelo governo para assumir uma forte posição a favor do SL. Em 2011, o então Ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação, Aloizio Mercadante, palestrou no 12º Fórum Internacional Software Livre (Fisl) defendendo a importância que o movimento de SL tem para o crescimento da inovação no Brasil. Para ele, o Brasil tem uma importante comunidade colaborativa, formada por profissionais da informática que produz conhecimento, tecnologia, ciência e projetos inovadores, enfatizando que o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) também quer participar e não apenas apoiar o movimento do SL, visando a melhora da qualidade das políticas públicas.

De acordo com o Ministro, investimentos em tecnologia da informação (TI), ciência, tecnologia e inovação são eixos estruturantes do desenvolvimento do país, ele declarou ainda que o Estado brasileiro precisa ser mais criativo, não apenas pensar em TI nas universidades e empresas, mas sim investir em práticas cooperadas e afirma acreditar que o movimento do SL pode ser um vetor desse crescimento. Para que isso ocorra, são necessárias ações a nível de governo para incentivar a adoção do SL, no próprio governo e em suas agências, como também incentivos para as empresas e desenvolvedores.

O software livre é uma opção estratégica do Governo Federal na melhoria da sua própria gestão interna, para reduzir custos, melhorar a qualidade dos serviços prestados à sociedade, ampliar a concorrência, gerar empregos e desenvolver o conhecimento e a inteligência do país na área. Para incentivar o uso do software livre, o Estado promove ações voltadas para o uso de padrões abertos, o licenciamento livre dos softwares e a formação de comunidades interessadas no tema (GOVERNODIGITAL.GOV.BR, 2016).

Da necessidade de elevar a produtividade e a capacidade competitiva da indústria brasileira, foi preciso uma importante mudança na agenda da política de ciência e tecnologia do governo, refletindo na implantação de um rol de instrumentos que buscam incentivar a adoção de estratégias empresarias de inovação, instituir mecanismos de cooperação efetivos entre as esferas pública e privada. Com isso, entra em vigor algumas leis que passam a estimular o desenvolvimento do SL, além de motivar a busca de inovações por parte destes profissionais.

3.1. MARCO LEGAL BRASILEIRO PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (P&D&I)

O Estado contemporâneo – o Estado da "sociedade em rede", enfrenta dilemas antes não existentes: os interesses múltiplos e variados, atender as expectativas do povo e adaptar-se com eficiência às novidades que germinam a cada instante. Com isso, os valores se diversificam e com eles as dificuldades de o Estado refletir a vontade do povo aumentam. As dimensões geográficas não são mais empecilhos e perdem sua relevância diante do caráter onipresente dos bens informacionais globais.

A resposta natural seria uma busca pela renovação e pelo fortalecimento do Direito Público e, com isto, pela renovação e pelo fortalecimento do próprio Estado, no entanto, o que se passou a ver até muito pouco tempo atrás foi a aceitação passiva de más práticas do mercado neste setor de extrema importância, o das tecnologias de informação e comunicação. Onde deveria haver o interesse público acima do particular, passou-se a operar como regra na relação de contratos de informática do Estado, durante um considerável período de tempo, o acatamento dos termos e condições de contratação de determinados modelos privados pré-estabelecidos. Na prática, o que aconteceu foi a prevalência da iniciativa privada na definição das cláusulas dos contratos de informática da Administração Pública. Assim, as aquisições de software pelo governo passaram a aceitar as onerosas cláusulas estabelecidas pelos próprios fornecedores que nem sempre atendem suas necessidades como ente administrador ou aos interesses mais amplos da sociedade brasileira.

De acordo com Marzano (2011), o Brasil comparado a outros países, possui uma história recente na inovação, embora ela represente uma vantagem estratégica para o país, com a adoção de políticas públicas de inovação e avaliação dos seus resultados, surgindo há pouco mais de uma década. Mesmo que algumas empresas criadas pelo governo, como Petrobras e Embrapa, já existam a algum tempo.

Inovação é um tema discutido e normatizado em diversos países desde décadas passadas, sendo Estados Unidos, Alemanha e Japão, alguns exemplos que, muitos antes que o Brasil, trouxeram à tona esta discussão e a sua aplicabilidade através de Leis e Projetos internos. A legislação brasileira de inovação é recente e tem origem na década de 90. Até então, a legislação cobria apenas Ciência e Tecnologia, com foco nas instituições superiores de ensino e pesquisa. Pode-se dizer que a primeira legislação a respeito de inovação foi a lei 8.661 de 02 de junho de 1993 (posteriormente alterada pela lei 9.532 de 10 de dezembro de 1997), que dispôs sobre os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária

nacional, através de programas de desenvolvimento tecnológico industrial e agropecuário. Mesmo que não tenha um propósito específico de gerar inovação, esta lei pode ser considerada como a primeira legislação brasileira sobre inovação.

O regime jurídico dos incentivos fiscais à pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica especialmente para o setor de tecnologia da informação e comunicação, foi inicialmente sistematizado pela lei 7.232/84, que instituiu a Política Nacional de Informática. Com isso surgiu outra legislação importante no contexto da inovação no Brasil, por também estimular P&D, a Lei da Informática[16]. Somente em 2004 é que o Brasil foi agraciado com a Lei de Inovação[17], que estabelece medidas de incentivos a inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vista à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País.

A Constituição Federal de 1988 já dispunha sobre Ciência e Tecnologia, incentivando as empresas no desenvolvimento científico, pesquisa e capacitação tecnológica. Os artigos 218[18] e 219[19] desta Carga Magna expressam em poucas linhas o estímulo e investimento que o Estado poderá ofertar às empresas que visam o desenvolvimento tecnológico, dispondo que "a lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho."

Sabendo que a inovação é um fator básico que traz diferencial para qualquer negócio e tem um grande potencial de alavancar a economia produtiva de um país e, sendo a configuração da máquina estatal um poderoso instrumento de indução social, o Brasil, com as finalidades de promover a sustentabilidade da inovação e fortalecer as redes de informação, cria e dá vida às políticas públicas. Revisando e definindo políticas de incentivo e proposições jurídicas, com o intuito de apoiar as empresas no seu processo de desenvolvimento de produtos e serviços para o país. Da revisão das ações do governo frente as inovações, refletindo a força de um movimento que nasceu na própria base social e que fora abraçado por alguns Estados da federação (com vasta dimensão no Rio Grande do Sul[20]), a partir de 2003 o Governo Federal

---

[16] Lei nº 8.248/91 alterada pelas Leis nº 10.176/01, 11.077/04 e 7.010/09.
[17] Lei n° 10.973, de 2 dez. 2004, regulamentada pelo Decreto n° 5.563, de 11 out. 2005.
[18] Disponível em http://www.jusbrasil.com/topicos/10647013/artigo-218-da-constituicao-federal-de-1988 acesso em 15 de julho 2013.
[19] Disponível em http://www.jusbrasil.com/topicos/10646782/artigo-219-da-constituicao-federal-de-1988 acesso em 15 julho 2013.
[20] Ver Lei Estadual nº 11.871/02, que dispõe sobre a utilização de programas de computador no Estado do Rio Grande do Sul. Seu Art. 01º diz: "...utilizarão preferencialmente em seus sistemas e equipamentos de informática programas abertos, livres de restrições proprietárias quanto a sua cessão, alteração e distribuição".

passou a retificar suas políticas de “aquisição de licenças de uso” de programas de computador para contemplar uma nova realidade: o Software Livre – um modelo de licenciamento de programas que privilegia a participação direta da coletividade na gestão pública e na formação da inteligência coletiva.

Um ponto forte para a inovação no Brasil, encontra-se no fato de o país dispor de uma agência específica para o tema. A Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) é uma empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que devido ao seu caráter multifuncional, pode ser comparada a várias instituições de outras nações pois, financia pesquisas, mantém incubadoras[21], fornece capital de risco, funciona como banco e apoia universidades e empresas. Sua atuação orienta-se pelas políticas do MCT, que se enquadram em programa de grande relevância para o governo federal, como a *Política de Desenvolvimento Produtivo* (PDP), de maio de 2008, que sucede a *Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior* (PITCE), de março de 2004. A PITCE foi instituída com o objetivo de aumentar a competitividade das empresas brasileiras, mediante elevação dos níveis de eficiência e produtividade, fomento à capacidade inovadora e estímulo às exportações. Além dos aspectos macroeconômicos, já existentes em programas anteriores, como vulnerabilidade externa, dívida pública e balança de pagamentos, a PITCE tem por diferença, a ênfase em aspectos microeconômicos, por meio de difusão horizontal de tecnologias e aumento de competitividade das empresas. Ela abrange quatro setores: semicondutores, software, bens de capital e farmacêuticos, e define três áreas tecnológicas prioritárias, em função do potencial de impacto sobre a atividade industrial e sobre a competitividade internacional: nanotecnologia, biotecnologia e energias renováveis. Pela primeira vez se transparece a preocupação do governo de adotar estratégias amplas de inovação, não apenas voltada para a empresa, mas também para os demais agentes econômicos. O *Programa de Aceleração do Crescimento* (PAC), lançado em 2007, reforçou os objetivos da PITCE na área de infraestrutura, mediante estímulo ao estabelecimento de parcerias público-privadas.

---

[21] É um projeto ou uma empresa que tem como objetivo a criação ou o desenvolvimento de pequenas empresas ou microempresas, apoiando-as nas primeiras etapas de suas vidas. Em Santa Maria/RS foi criada em 1999 a Incubadora Tecnológica de Santa Maria (ITSM). A ITSM é destinada a apoiar novos empreendedores e transformar ideias em negócios, buscando contribuir para a formação de uma mentalidade empresarial inovadora na região central do Rio Grande do Sul. Disponível em: http://www.ufsm.br/itsm. Acesso em 25 jul. 2013.

Para fomentar os incentivos à inovação, como acompanhamento a PITCE, o Governo brasileiro regulamentou algumas leis que beneficiam as empresas (e pessoas) inovadoras. Envolvem leis que preveem tanto o investimento de recursos públicos para apoiar projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, quanto incentivos fiscais que propiciem redução nos impostos e contribuições cobradas pelo Governo. Incentivos estes, que serão vistos neste trabalho.

Estas leis dispõem da finalidade de incentivos a novas tecnologias, desenvolvimento científico, pesquisa e também, não podendo deixar de englobar o incentivo ao material humano, que é o grande impulsionador da criatividade para inventar, inovar e desenvolver serviços e produtos. De acordo com elas, tanto a União, como as Instituições Científicas e Tecnológicas e as Agências de Fomento poderão promover e incentivar os projetos e processos de criações e inovações nas empresas nacionais com a concessão de recursos de todos os gêneros, sejam humanos, materiais, ou de infraestrutura, os quais serão indispensáveis a iniciação, desenvolvimento e conclusão dos projetos. Os incentivos relativos as Instituições Públicas poderão ser regulamentados por acordos ou contratos específicos ao apoio da pesquisa e desenvolvimento e, as Agências de Fomento poderão incentivar e estimular micro e pequenas empresas a entrarem no mercado de desenvolvimento tecnológico. Além dos estímulos às empresas, os mesmos órgãos podem trazer o incentivo ao empreendedor autônomo. Com isso, tanto as grandes, pequenas, e micro empresas, como os autônomos, poderão usufruir desta parceria com o governo para um maior aprimoramento das pesquisas em benefício próprio e para o crescimento do país.

3.2. A LEI DE INOVAÇÃO

A Lei de Inovação federal é a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11 de Outubro de 2005. Esta lei baseou-se em uma lei francesa de inovação e o primeiro projeto da lei foi apresentado no ano de 2000 pelo senador Roberto Freire. Este projeto da lei transitou nas comissões de constituição e justiça e acabou sendo arquivado por despacho presidencial. A comunidade científica do país se mobilizou e começou a debater a importância e a necessidade de uma legislação que regulamentasse as disposições do art. 218 e art. 219 da Constituição Federal. Assim, em 2003, o governo em substituição ao primeiro projeto da lei, apresentou novo projeto, requerendo urgência para sua análise que culminou na Lei nº 10.973 de 12/2004.

A Lei de Inovação federal, portanto, dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, estabelecendo medidas, segundo ela, "com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos artigos. 218 e 219 da Constituição".

A lei traz diversas definições para seu entendimento, entre elas:

- Inovação: segundo a lei, é a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;
- Instituição Científica e Tecnológica - ICT: segundo a lei, é o órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;
- Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT: segundo a lei, é o núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Esta lei possui uma definição genérica, contemplando naturalmente a inovação tecnológica. Segundo o Manual de Oslo, na verdade, a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo que resulte em novos produtos, processos ou serviços, é basicamente uma definição para Inovação Tecnológica de Produto e Processo (TPP). Embora não explore ao longo dos seus artigos, ela cita o ambiente social e serviços, na tentativa de estender a lei para inovações não necessariamente tecnológicas. De acordo com o Manual de Oslo, é redundante a lei expressar de forma separada produto e serviço pois, produto pode ser tanto bem quanto serviço, quando se trata de inovação tecnológica.

Esta lei foi organizada em torno de três ideais, juntamente com seus principais pontos:

- A constituição de um ambiente propício à construção de parcerias entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas: a lei abre espaço para o compartilhamento de infraestrutura, equipamentos e recursos humanos das ICT, mediante remuneração, com micro e pequenas empresas para atividades voltadas à incubação, além de permitir a utilização de laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações dessas entidades por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa;

- O estímulo à participação de institutos de ciência e tecnologia no processo de inovação; a lei flexibilizou as regras para que as ICT possam participar da execução de projetos de desenvolvimento científico e tecnológico conjuntos com o setor privado. Os principais pontos nesse tópico são: a permissão para que as ICT possam negociar com as empresas, por meio de contratos de licenciamento de tecnologias, os resultados gerados pelos projetos desta parceria; a previsão de que as instituições e os pesquisadores envolvidos possam receber rendimentos pelo desenvolvimento das tecnologias que vierem a ser utilizadas pelas empresas a partir do projeto e; a autorização para que pesquisadores e docentes se licenciem (prazo de até 3 anos consecutivos, renovável por igual período) das suas atividades nas ICT para participarem de atividades privadas que visem o lucro, mantendo durante o período de licença o vínculo com suas instituições de origem.
- O estímulo direto à inovação na empresa: a lei prevê a concessão de financiamento público, a subvenção econômica e a participação societária em empresas. Embora esse mecanismo de incentivo às atividades de P&D não seja uma novidade, é importante cifrar que, com esta lei, reforçou o caráter estratégico da inovação para o país e legitimou a aplicação de recursos públicos diretamente nas empresas industriais.

O artigo 19º desta lei prevê que a União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de P&D, para atender as prioridades da política industrial e tecnológica nacional. Essa concessão de recursos financeiros é feito na forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando ao desenvolvimento de produtos ou processos inovadores e precedida de aprovação de projeto pelo órgão ou entidade concedente.

O artigo 28º completa esta lei, no qual estabelece que “a União fomentará a inovação na empresa mediante a concessão de incentivos fiscais com vistas na consecução dos objetivos estabelecidos na lei” e que “o Poder Executivo encaminhara ao Congresso Nacional, em até 120 dias”. Entretanto isso não ocorreu. Estes incentivos foram incluídos na Lei 11.196, de 21 de Novembro de 2005, conhecida como Lei do Bem, no qual passa a ser automático.

Além da Lei de Inovação Federal, foram também criadas as Leis de Inovação Estaduais (que derivam da federal), que transpõe ao ambiente estadual os preceitos da lei federal. A ICT pública passa a ser a da esfera estadual, que é genericamente definida como órgão ou entidade integrante da estrutura da administração pública estadual direta ou indireta que tenha por missão institucional executar atividades de pesquisa básica ou aplicada, de caráter científico ou tecnológico. Normalmente tais leis estaduais fortalecem o Sistema Estadual de Inovação, incluindo medidas aplicadas aos Parques e Incubadoras Tecnológicas no Estado, prevendo ainda subvenção econômica e em algumas delas, incentivos fiscais, para projetos de inovação de empresas no Estado. Há modificações no que se aplicam as ICTs públicas, para tanto ICTs públicas quanto às privadas estaduais, onde a definição do que é ICT privada estadual passa a ser, genericamente, caracterizada como organização de direito privado sem fins lucrativos, dedicada à inovação tecnológica. No quatro 2 abaixo é apresentado os Estados que já possuem suas leis estaduais de inovação.

Estado	Legislação	Entrada em vigor
Alagoas	Lei Estadual 7.117	12 de Novembro de 2009
Amazonas	Lei Ordinária 3.095	17 de Novembro de 2006
Bahia	Lei Estadual 11.174	09 de Dezembro de 2008
Ceará	Lei Estadual 14.220	16 de Outubro de 2008
Goiás	Lei Estadual 16.922	08 de Fevereiro de 2008
Mato Grosso	Lei Complementar 297	07 de Janeiro de 2008
Minas Gerais	Lei Estadual 17.348	17 de Janeiro de 2008
Pernambuco	Lei Estadual 13.690	16 de Dezembro de 2008
Rio de Janeiro	Lei Estadual 5.361 Decreto Estadual 42.302	29 de Dezembro de 2008 12 de Fevereiro de 2010
Rio Grande do Sul	Lei Estadual 13.196	13 de Julho de 2009
São Paulo	Lei Complementar 1049 Decreto 53.141	19 de junho de 2008 19 de Junho de 2008
Santa Catarina	Lei Estadual 14.328	15 de Janeiro 2008
Sergipe	Lei Estadual 6.794	03 de Dezembro de 2009

Quadro 2 – Leis Estaduais de Inovação[22]

[22] Dados compilados em Maio de 2012

3.3. A LEI DO BEM

A Lei do Bem é a Lei nº 11.196 de 21 de Novembro de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 5.798, de 07 de Junho de 2006. Esta lei recebeu o rótulo de “do bem” por trazer diversos capítulos e seus respectivos artigos, que, segundo o Poder Executivo, fazem bem ao ambiente produtivo do país.

Para este trabalho os capítulos mais essenciais que influenciam em projetos de SL são os Capítulos III e IV. Sendo que o Capitulo III se reservou para a consolidação dos incentivos fiscais destinados à inovação tecnológica, abrangendo os artigos 17º ao 27º, e o capitulo IV mostra uma informação essencial para o cenário atual das empresas voltadas ao SL. No Capítulo III foram preservados incentivos fiscais contidos na legislação do imposto de renda, na Lei 8.661 de 1993 e na Lei 10.637 de 2002, e adicionados mais outros atrativos. Como dito anteriormente, no artigo 28º da Lei de Inovação, as empresas precisavam esperar 120 dias para que o Poder Executivo encaminhasse os projetos ao Congresso Nacional, o que, por esta lei, a concessão dos incentivos fiscais passa a ser automática, ou seja, as empresas ficam dispensadas de submeter previamente seus projetos ao governo para ter acesso aos incentivos previstos na lei, sujeitando-se a fiscalização posterior. Com essa norma, o governo atendeu a uma antiga reinvindicação dos empresários, que reclamavam da burocracia e da morosidade nos procedimentos de concessão dos benefícios.

Os incentivos fiscais da Lei do Bem dos quais a pessoa jurídica poderá usufruir são:

- A dedução, para efeito de apuração do lucro líquido e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido, do valor correspondente à soma dos dispêndios realizados com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica classificáveis como despesas operacionais pela legislação do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica. Essa dedução já era prevista na legislação do imposto de renda e amplamente utilizada pelas empresas. Isso se aplica também aos dispêndios com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica contratadas no País com universidade, instituição de pesquisa ou inventor independente. A Lei prevê ainda que poderão ser deduzidas como despesas operacionais as importâncias transferidas a microempresas e empresas de pequeno porte destinadas à execução de pesquisa tecnológica e de desenvolvimento de inovação tecnológica.
- Adicionalmente, a exclusão no cálculo do lucro líquido, para determinação do lucro real e da base de cálculo da Contribuição Social sobre o lucro Líquido (CSLL), do

valor corresponde a até 60% da soma dos dispêndios realizados no período de apuração com pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. Esse limite pode chegar a 80% em função do número de empregados pesquisadores contratados pela pessoa jurídica;

- A exclusão no cálculo do lucro líquido, para determinação do lucro real e da base de cálculo da CSLL, do valor correspondente a até 20% da soma dos dispêndios vinculados a projetos de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica objeto de patente concedida ou cultivar registrado (livro fiscal);
- A redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) incidente sobre equipamentos, máquinas, aparelhos e instrumentos, bem como os acessórios sobressalentes e ferramentas que acompanhem esses bens, destinados à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico;
- Depreciação integral, no próprio ano da aquisição, de máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, novos, destinados à utilização nas atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito de apuração do IRPJ e da CSLL;
- A amortização acelerada, mediante dedução como custo ou despesa operacional, no período de apuração em que forem efetuados, dos dispêndios relativos à aquisição de bens intangíveis, vinculados exclusivamente às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica, para efeito de apuração do IRPJ;
- A redução a zero da alíquota do imposto de renda retido na fonte sobre remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e à manutenção de marcas, patentes e cultivares.

Torna-se importante destacar que o Decreto 5.798, que regulamenta o Capitulo III da Lei do Bem, traz em seu artigo 2º, alínea II, as atividades consideradas de pesquisa tecnológica de desenvolvimento de inovação tecnológica para aplicação dos incentivos, que são:

- Pesquisa básica dirigida: os trabalhos executados com o objetivo de adquirir conhecimentos quanto à compreensão de novos fenômenos, com vistas ao desenvolvimento de produtos, processos ou sistemas inovadores;
- Pesquisa aplicada: os trabalhos executados com o objetivo de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou aprimoramento de produtos, processos e sistemas;

- Desenvolvimento experimental: os trabalhos sistemáticos delineados a partir de conhecimentos pré-existentes, visando a comprovação ou demonstração da viabilidade técnica ou funcional de novos produtos, processos, sistemas e serviços ou, ainda, um evidente aperfeiçoamento dos já produzidos ou estabelecidos;
- Tecnologia industrial básica: aquelas tais como a aferição e calibração de máquinas e equipamentos, o projeto e a confecção de instrumentos de medida específicos, a certificação de conformidade, inclusive os ensaios correspondentes, a normalização ou a documentação técnica gerada e o patenteamento do produto ou processo desenvolvido; e
- Serviços de apoio técnico: aqueles que sejam indispensáveis à implantação e à manutenção das instalações ou dos equipamentos destinados, exclusivamente, à execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento ou inovação tecnológica, bem como à capacitação dos recursos humanos a eles dedicados;

As três primeiras são atividades consideradas clássicas de P&D, descritas no Manual de Oslo. As duas últimas não são atividades diretas, porém são consideradas importantes atividades de apoio a P&D e, por isto, também sujeitas a usufruir dos incentivos.

Para exemplificar que não é qualquer projeto de software que é aceito para receber estes benefícios, o MCTI coloca diversos pontos a serem observados, além de destacar o que ele não considera atividades de P&D&I para efeito dos incentivos da lei. Ressalta-se que as atividades de informática de rotina que não impliquem avanços científicos ou técnicos ou ainda que não resolvam incertezas tecnológicas, não devem ser consideradas como P&D&I, tais como: Software de aplicação comercial e desenvolvimento de sistemas de informação que utilizem métodos conhecidos e ferramentas informáticas já existentes; a manutenção dos sistemas existentes; a conversão ou tradução de linguagens de programação (e idiomas dos programas já existentes); a adição de funções para o utilizador das aplicações informáticas; a depuração de sistemas informáticos; a adaptação de software existente e; a preparação de documentação para o utilizador.

O artigo 28º do Capítulo IV, que dispõe sobre o programa de inclusão digital da Lei do Bem, reduziu a zero as alíquotas da contribuição para o Programa de Integração Social e Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) incidentes sobre a receita bruta de venda a varejo, de:

- Unidades de processamento digital;

- Máquinas automáticas para processamento de dados, digitais, portáteis, de peso inferior a 3,5Kg (três quilos e meio), com tela de área superior a 140cm² (cento e quarenta centímetros quadrados), classificadas nos códigos 8471.30.12, 8471.30.19 ou 8471.30.90 da Tipi[23], produzidas no País conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo;
- Máquinas automáticas de processamento de dados, apresentadas sob a forma de sistemas, do código 8471.49 da Tipi, contendo exclusivamente 1 (uma) unidade de processamento digital, 1 (uma) unidade de saída por vídeo (monitor), 1 (um) teclado (unidade de entrada), 1 (um) mouse (unidade de entrada), classificados, respectivamente, nos códigos 8471.50.10, 8471.60.7, 8471.60.52 e 8471.60.53 da Tipi produzidas no País conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo;
- Teclado (unidade de entrada) e de mouse (unidade de entrada) classificados, respectivamente, nos códigos 8471.60.52 e 8471.60.53 da Tipi, quando acompanharem a unidade de processamento digital classificada no código 8471.50.10 da Tipi;
- Modems, classificados nas posições 8517.62.55, 8517.62.62 ou 8517.62.72 da Tipi;
- Máquinas automáticas de processamento de dados, portáteis, sem teclado, que tenham uma unidade central de processamento com entrada e saída de dados por meio de uma tela sensível ao toque de área superior a 140 cm² (cento e quarenta centímetros quadrados) e inferior a 600 cm² (seiscentos centímetros quadrados) e que não possuam função de comando remoto (tablet PC) classificadas na subposição 8471.41 da Tipi, produzidas no País conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo;
- Telefones portáteis de redes celulares que possibilitem o acesso à internet em alta velocidade do tipo smartphone classificados na posição 8517.12.31 da Tipi, produzidos no País conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo e;
- Equipamentos terminais de clientes (roteadores digitais) classificados nas posições 8517.62.41 e 8517.62.77 da Tipi, desenvolvidos no País conforme processo produtivo básico estabelecido pelo Poder Executivo.

---

[23] Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI. Disponível em http://www.receita.fazenda.gov.br/aliquotas/tabincidipitipi.htm. Acesso em 25 Jul. 2013.

Em 2012 surgiram leis que alteraram este artigo 28º para incluir neste Programa de Inclusão Digital, tablet e celular (smartphones), que são os maiores equipamentos eletrônicos atuais que utilizam de SL para funcionar. Tanto o tablet quanto o celular, precisam de Sistemas Operacionais como nos computadores, além dos programas criados para eles. O principal Sistema Operacional em uso nos celulares mais vendidos do mundo, é baseado na plataforma livre Linux, de nome Android criado pela empresa multinacional de serviços online e softwares dos Estados Unidos, o *Google*[24].

3.4. A LEI GERAL DAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS[25]

A Lei Complementar Nº 123, de 14 de Dezembro de 2006, institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte e altera dispositivos de outras leis. O objetivo é estabelecer normas gerais relativas ao tratamento diferenciado e favorecido a ser dispensado à estas empresas no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Segundo a lei, se refere:

- À apuração e recolhimento dos impostos e contribuições da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, mediante regime único de arrecadação, inclusive obrigações acessórias;
- Ao cumprimento de obrigações trabalhistas e previdenciárias, inclusive obrigações acessórias;
- Ao acesso a crédito e ao mercado, inclusive quanto à preferência nas aquisições de bens e serviços pelos Poderes Públicos, à tecnologia, ao associativismo e às regras de inclusão.

Assim como no capítulo anterior deste trabalho, esta lei apresenta um capítulo fundamental para as empresas que usam o SL para inovar. O Capítulo X, dispõe sobre os estímulos e apoio à inovação. Sendo que no artigo 65º ele estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, e as respectivas agências de fomento, as ICT, os núcleos de inovação tecnológica e as instituições de apoio manterão programas específicos para as

[24] A empresa foi fundada por Larry Page e Sergey Brin, primeiramente como uma empresa privada em 27 de setembro de 1998 e sua oferta pública inicial foi realizada em 19 de agosto de 2004. Maiores informações em https://www.google.com.br/intl/pt-BR/about/. Acesso em 25 jul. 2013.
[25] Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em 25 Jul. 2013.

microempresas e para as empresas de pequeno porte, inclusive quando estas revestirem a forma de incubadoras, observando-se o seguinte:

- As condições de acesso serão diferenciadas, favorecidas e simplificadas;
- O montante disponível e suas condições de acesso deverão ser expressos nos respectivos orçamentos e amplamente divulgados.

Neste artigo é estabelecido que estes programas deverão ter como meta a aplicação de, no mínimo, 20% (vinte por cento) dos recursos destinados à inovação para pesquisa e desenvolvimento de tal atividade nas microempresas ou nas empresas de pequeno porte. Também reduz a zero as alíquotas dos impostos e contribuições (IPI, Cofins, PIS/Pasep, e ICMS) incidentes na aquisição, ou importação, de equipamentos, máquinas, aparelhos, instrumentos, acessórios, sobressalentes e ferramentas, quando estes forem adquiridos, ou importados, diretamente por microempresas ou empresas de pequeno porte para incorporação ao seu ativo imobilizado.

3.5. A LEI DE DESONERAÇÃO DE INSS[26] PARA EMPRESAS DE TIC

Em 15 de dezembro de 2011 foi sancionada a Lei nº 12.546, que trata, entre outros temas, da desoneração da folha de pagamento de diversos setores da economia, inclusive das empresas de TI e TIC. Desta forma, ocorreram alterações na forma de pagamento da contribuição patronal para algumas empresas (dependendo da atividade praticada) a partir do mês de dezembro de 2011.

Esta não é uma lei específica relacionada à inovação e uso do SL, porém é importante para aumentar a competitividade das empresas de TIC, perante a concorrência internacional de prestadores de serviços de TIC.

Em vez das empresas pagarem 20% de contribuição previdenciária sobre a folha de pagamento, elas passaram a recolher 2,0% do faturamento. Segundo o Art. 7º, até 31 de dezembro de 2014, a contribuição devida pelas empresas que prestam exclusivamente os serviços de TI e TIC, incidirá sobre o valor da receita bruta, excluídas as vendas canceladas e os descontos incondicionais já concedidos em outras leis.

Para descrever quais serviços de TIC estão vinculados, utiliza-se do artigo 14º da Lei 11.774 de 17 de Setembro de 2008 que elenca os seguintes serviços de TI e TIC:

- Análise e desenvolvimento de sistemas;

[26] Instituto Nacional do Seguro Social (INSS)

- Programação;
- Processamento de dados e congêneres;
- Elaboração de programas de computadores, inclusive de jogos eletrônicos;
- Licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computação;
- Assessoria e consultoria em informática;
- Suporte técnico em informática, inclusive instalação, configuração e manutenção de programas de computação e bancos de dados; e
- Planejamento, confecção, manutenção e atualização de páginas eletrônicas.

3.6. DEMAIS LEGISLAÇÕES

Existem outras leis e decretos que alteraram o Marco Legal de Inovação no país para empresas de TIC, principalmente alterando a Lei de Inovação e a Lei do Bem, como foi visto anteriormente e já foram mencionadas com suas alterações, até então. Como estas leis entraram em vigor para alterar uma já existente, não é de tanta importância mencioná-las neste trabalho. Entretanto, cabe ressaltar a importância de uma, a Lei 11.908 de 03 de Março de 2009, que em seu Artigo 11º altera a Lei nº 11.774, de 17 de setembro de 2008, que passa a vigorar acrescida do seguinte artigo 13-A: "Art. 13-A. As empresas dos setores de TI e TIC poderão excluir do lucro líquido os custos e despesas com capacitação de pessoal que atua no desenvolvimento de programas de computador, para efeito de apuração do lucro real, sem prejuízo da dedução normal.

Incentivo este, que é detalhado pela Instrução Normativa da Receita Federal nº 986 de 22 de Dezembro de 2009, decorrente desta Lei nº 11.908/2009. Segundo esta Instrução Normativa, serão admitidos no cálculo da exclusão, custos e despesas que correspondem ao custeio de curso técnico, superior ou avançado (pós-graduação) de formação ou especialização específica em TIC, inclusive custeio de bolsa de estudo, oferecido ao trabalhador que tenha vínculo empregatício com empresa beneficiária, mediante contrato de trabalho formal e atue no desenvolvimento de software para exploração de TIC na empresa.

Esta Instrução Normativa instrui que, para fazer uso da exclusão, a empresa de TI e TIC fica obrigada a controlar contabilmente e, de forma individualizada, os gastos com custeio de cada curso técnico, superior ou avançado investido na formação de seus profissionais e identificando também, de forma individualizada, os gastos por instituição de ensino e por trabalhador beneficiado.

3.7. PROGRAMAS DO GOVERNO

3.7.1. TI Maior[27]

Em agosto de 2012, o MCTI lançou o Programa Estratégico de Software e Serviços de Tecnologia da Informação TI Maior, com o objetivo de estimular o desenvolvimento do setor de TI no Brasil. Com investimentos de aproximadamente R$ 500 milhões para o período de 2012-2015, o programa está estruturado em cinco pilares: Desenvolvimento Econômico e Social, Posicionamento Internacional, Inovação e Empreendedorismo, Produção Científica, Tecnológica e Inovação e Competitividade. Os recursos são subvencionados por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep/MCTI) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI).

O TI Maior prevê ações, como: aceleração de empresas com base tecnológica, a consolidação de ecossistemas digitais; a preferência nas compras governamentais para softwares com tecnologia nacional; capacitação de jovens para atuar na área de TI e atração de centros de pesquisa globais. De acordo com o atual ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marco Antonio Raupp (2012[28]): "Queremos que a produção de softwares cresça no Brasil a uma taxa muito alta e que esse crescimento represente divisas para o país, geração de renda para as empresas e criação de postos de trabalho qualificados para os brasileiros. O software brasileiro deve fazer frente ao produzido no exterior".

Um dos principais motores do Programa TI Maior é o fomento às start-ups[29], aceleradoras de pesquisa e desenvolvimento na área de softwares e serviços. As start-ups são estruturadas em uma rede de mentores e investidores, por meio de consultorias tecnológicas, institutos de pesquisa e incubadoras, parcerias com universidades, articulação com grandes empresas nacionais e internacionais e de programas de acesso a mercado e compras públicas.

Para integrar os núcleos de pesquisa nas diversas áreas do conhecimento (Ecossistemas Digitais), o TI Maior definiu 12 setores estratégicos ao desenvolvimento de softwares e soluções de alta complexidade e impacto econômico e social: educação, defesa e segurança

---

[27] O programa está disponível para visualização no formato digital em seu endereço eletrônico http://timaior.mcti.gov.br/index.html mas também disponibilizado em formato PDF em http://www.mct.gov.br/upd_blob/0223/223107.pdf. Acesso de ambos os sites em 24 Jul. 2013.

[28] Notícia no site do MCTI. Disponível em http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/341556.html. Acesso em: 25 Jul. 2013.

[29] É uma empresa cujo orçamento e histórico operacional é limitado. Geralmente são recém criadas (novas), em desenvolvimento ou pesquisando mercados. Termo se tornou popular internacionalmente durante a bolha da internet, quando um grande número de empresas foram fundadas.

cibernéticas, saúde, petróleo e gás, energia, aeroespacial/aeronáutico, grandes eventos esportivos, agricultura e meio ambiente, finanças, telecomunicações, mineração e tecnologias estratégicas (computação em nuvem, internet, jogos, computação de alto desempenho e SL).

O plano TI Maior prevê que as empresas que investirem no desenvolvimento parcial de softwares no país poderão beneficiar-se da Certificação em Tecnologia Nacional em Software e Serviços (CERTICS[30]), que dará acesso à Lei do Uso de Poder de Compra (nº 12.349/2010) e ao Decreto nº 7.174, que dão prioridade nas compras governamentais àquelas empresas que produzem com conteúdo local. A certificação possibilitará ao governo a usar seu poder de compra para dar preferência ao software fabricado no Brasil.

Assim, devido ao reconhecimento do crescimento de mercado de plataformas abertas, somado ao grande impacto socioeconômico referente ao uso do SL, este programa tem o objetivo de endereçar os seguintes desafios: Apoio à criação de softwares livres de alto impacto social no âmbito do governo brasileiro; Fortalecimento de comunidades de destaque em linguagens de programação, tornando o Brasil um dos principais desenvolvedores em nichos de alto valor econômico e grande impacto social; Formação de profissionais especificamente para linguagens abertas estratégicas, construindo novos métodos de financiamento a hacker ativistas e cooperativas de desenvolvedores.

A portaria MCTI nº 555, de 18 de Junho de 2013, estabelece a certificação CERTICS para softwares, ela institui o certificado CERTICS como um instrumento de certificação que tem como objetivo verificar se um software resulta de um processo de desenvolvimento e inovação tecnológica realizado no Brasil. Os interessados são as pessoas jurídicas sediadas no Brasil que detém com exclusividade todos os direitos de autor e de exploração econômica sobre programa de computador, ou que detém as suficientes autorizações para exploração econômica de programa de computador, inclusive quando disponível sob modalidade de licença de SL ou de negócio de transferência de tecnologia.

Ter um software reconhecido pela CERTICS significa ter competência em 4 áreas fundamentais de desenvolvimento tecnológico, gestão de tecnologia, gestão de negócios e melhoria contínua. Empresas de capital estrangeiro poderão ter software certificado, desde que comprovem que o seu desenvolvimento promoveu a geração destas quatro competências avaliadas pela metodologia CERTICS.

Por se tratar de uma norma recente, não é possível afirmar na prática como ela será, mas a princípio ela será utilizada como referência para concessão de margem de preferência em

[30] Disponível em http://www.certics.cti.gov.br. Acesso em: 25 Jul. 2013.

compras públicas, mas está previsto também o uso em outros mecanismos de fomento e de políticas públicas, tais como a concessão de crédito para investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação. O certificado é também uma forma de comunicar ao mercado, de forma legítima, suas práticas e competências tecnológicas.

3.7.2. Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços de Tecnologia da Informação – PROSOFT[31]

O Prosoft foi criado em 1997 pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) em parceria com a Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX) para estimular a competitividade da indústria brasileira de software em nível internacional. Através do apoio a investimentos em desenvolvimento, localização e comercialização de produtos. O objetivo deste programa é contribuir para o desenvolvimento da indústria nacional de software e serviços correlatos, de forma a:

- Ampliar a participação das empresas nacionais no mercado interno;
- Promover o crescimento de suas exportações;
- Fortalecer o processo de P&D e inovação no setor de software;
- Promover o crescimento e a internacionalização das empresas nacionais de software e serviços correlatos;
- Promover a consolidação setorial;
- Promover a difusão e a crescente utilização do software nacional por todas as empresas sediadas no Brasil e no exterior;
- Fomentar a melhoria da qualidade e a certificação de produtos e processos associados ao software;
- Fortalecer as operações brasileiras de empresas multinacionais de software e serviços de TI que desenvolvam tecnologia no Brasil e/ou utilizem o país como plataforma de exportação.

São financiáveis os investimentos e os planos de negócio de empresas sediadas no Brasil, a comercialização no mercado interno e as exportações de softwares e serviços correlatos, no âmbito dos seguintes subprogramas:

---

[31] Maiores informações disponíveis no site do BNDES. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atuacao/Inovacao/Prosoft/. Acesso em: 25 Jul. 2013.

- PROSOFT-Empresa: apoio, na forma de financiamentos ou subscrição de valores mobiliários, para a realização de investimentos e planos de negócios de empresas produtoras de softwares e fornecedoras de serviços de TI. Oferece financiamentos a partir de R$ 1 milhão de reais, e normalmente pede-se que a empresa tenha faturamento anual da ordem de duas vezes o valor do crédito solicitado. A taxa de juros que incide sobre o financiamento é a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) de 1% ao ano para empresas de pequeno e médio porte e 1,5% ao ano para grandes empresas.
- PROSOFT-Comercialização: financiamento à aquisição, no mercado interno, de softwares e serviços correlatos desenvolvidos no Brasil e credenciados no BNDES. Oferece financiamento à aquisição, no mercado interno, de softwares e serviços correlatos desenvolvidos no Brasil, exclusivamente por intermédio das Instituições Financeiras Credenciadas. A taxa de juros é a TJLP, mais a remuneração do BNDES (1% a.a.) e a remuneração da Instituição Financeira (até 4% a.a.). O prazo é de 3 anos e 6 meses, incluindo o prazo de carência de até 18 meses. As garantias ficam a critério da Instituição Financeira Credenciada.
- PROSOFT-Exportação: financiamento à exportação de softwares e serviços correlatos desenvolvidos no Brasil. Valor mínimo para financiamento direto é de US$ 200 mil e somente poderá ser pleiteado por empresa que esteja constituída e em operação há mais de 5 anos no momento do encaminhamento da Consulta Prévia ao BNDES e comprovadamente tenha realizado mais de US$ 200 mil em exportações de softwares ou serviços de TI nos 24 meses anteriores à data do envio da Consulta Prévia ao BNDES.

Este programa teve seu prazo de vigência expirado em 2015, no entanto, considerando sua importância no setor e a demanda alta, sua eventual prorrogação está sendo analisada pelo BNDES. Anteriormente, ele estava sendo renovado anualmente, ou seja, é um programa que tende a ser renovado desde a sua criação.

3.8. FÓRUM INTERNACIONAL DE SOFTWARE LIVRE (FISL)

A expansão da cultura do compartilhamento e do SL no Brasil começou a criar forças no Rio Grande do Sul em 1999, com a fundação do Projeto Software Livre do Rio Grande do

Sul, sendo precedida pela Associação Software Livre [32](ASL). A ASL é uma associação civil sem fins-lucrativos com sede em Porto Alegre/RS, que mantém o Projeto Software Livre Brasil procurando estabelecer relações com os mais diversos setores da sociedade e assim, reunindo universidades, empresários, poder público, profissionais liberais, estudantes, grupos de usuário, ONG's e ativistas pela liberdade do conhecimento. Tendo como objetivo tornar o SL como uma alternativa de liberdade econômica, tecnológica e de expressão, ou seja, incluí-lo na sociedade ao promover a promoção do uso e do desenvolvimento do SL, propiciando espaço de discussão, apoio, fomento e organização de iniciativas nas mais diversas áreas relacionadas.

A ASL, para estimular o uso do SL, investe na produção e qualificação do conhecimento a partir deste modo de desenvolvimento por compartilhamento. Para isso, eles promovem o Fórum Internacional de Software Livre (FISL), que acontece anualmente em Porto Alegre desde o ano 2000. É possível dizer que nesses anos de história, o FISL já se consolidou, na América Latina, como o mais significativo encontro de comunidades de SL. É reconhecido por proporcionar uma discussão técnica, política e social sobre SL de forma integrada. Reúne discussões, palestras, personalidades e novidades nacionais e internacionais do mundo do SL.

Já contou com uma vasta gama de patrocinadores: Governo Federal do Brasil, MCTI, Comitê Gestor de Internet no Brasil (NIC), Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Ministério da Saúde, Ministério das Comunicações, Universidades, Globo, Google, Banco do Brasil, Banrisul, Correios, Intel. Ainda conta com apoio de outras empresas como TELEBRAS, Caixa Econômica Federal, PUCRS, Prefeitura Municipal de Porto Alegre e da Empresa Mozilla (um dos grandes concorrentes da Microsoft no segmento de navegadores de internet).

A Primeira edição do FISL aconteceu em maio do ano 2000 e ocorreu anualmente até 2016, contando inclusive com a presença do fundador do movimento SL, Richard Stallman, que quase todos os anos participa do evento.

3.9. O ECOSSISTEMA DO SOFTWARE PÚBLICO: O PORTAL

Em 12 de abril de 2007, foi criado o Portal do Software Público Brasileiro[33] (SPB), com seu anúncio no 8º Fórum Internacional de Software Livre de Porto Alegre. O Portal do SPB foi criado para compartilhar softwares de interesse público e tratar o software como um bem público. O portal também provê o espaço para grupos de interesse, como o de utilização de

[32] Disponível em http://softwarelivre.org/asl. Acesso em 25 de julho de 2015.
[33] Disponível em https://softwarepublico.gov.br. Acesso em julho de 2013.

softwares públicos para a melhoria da gestão pública federal, estadual e municipal, por exemplo.

Em menos de um mês de seu lançamento, alcançou a marca de 3.000 membros inscritos e, após um ano e meio, subindo para 29.000 usuários e oferecia à sociedade 17 soluções de programas de código aberto em diversas áreas (educação, geoprocessamento, informática, administração e saúde), em julho de 2013 esse número havia aumentado significativamente e já contava com mais de 60 soluções voltadas para diversos setores, com seu conteúdo sendo acessado também por outros países.

O termo ecossistema indica a existência de um sistema com uma dinâmica própria e complexa. Assim, como o conceito original, o ecossistema SPB é composto pelos elementos de infraestrutura, pessoas e suas relações. O Portal busca promover um ambiente de colaboração de usuários e desenvolvedores, auxiliando o desenvolvimento, a disponibilização e o suporte aos softwares que aderem ao conceito. Além de integrar seus participantes em um novo modelo de produção de conhecimento tecnológico, o portal permite reduzir custos e ampliar o espaço de oportunidade de trabalho e qualificação de empresas e profissionais em SL.

A colaboração em rede aprimora o desenvolvimento dos programas e a troca de conhecimento na área de tecnologia da informação. Também gera oportunidade de negócios e contato entre pessoas que pretendem utilizar soluções informatizadas e aqueles que fornecem serviços.

O fato de os softwares serem disponibilizados em um ambiente colaborativo e público intensificam seu uso. Um exemplo disso é o sucesso do programa "CACIC[34]" (Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais), uma solução de sistema de inventário de hardware e software desenvolvida pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (Dataprev) sob a Licença GPL. O primeiro SL do setor público brasileiro disponibilizado no portal foi capaz de criar uma significativa rede de usuários e desenvolvedores em um curto período de tempo.

O 'CACIC" é capaz de fornecer um diagnóstico preciso do parque computacional e disponibilizar informações como o número de equipamentos e sua distribuição nos mais diversos órgãos, os tipos de softwares utilizados e licenciados, configurações de hardware, entre outras. Também pode fornecer informações patrimoniais e a localização física dos equipamentos, ampliando o controle do parque computacional e a segurança na rede.

---

[34] Site de colaboração e desenvolvimento do CACIC disponível em: http://svn.softwarepublico.gov.br/trac/cacic. Acesso em 25 Jul. 2013.

Mesmo existindo no mercado outras ferramentas proprietárias e soluções livres com as mesmas funcionalidades, o Cacic foi adotado por diferentes entidades e empresas e sua rápida distribuição resultou em uma rede de prestadores de serviços estruturada em todos os 27 estados do Brasil.

3.10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

Um dos maiores problemas associados ao software proprietário está na utilização e codificação da informação manipulada pelos programas. Este problema piora para o caso do software para escritório, por causa da popularidade destes aplicativos e pelo virtual monopólio dos produtos de um único fabricante (Microsoft). O maior exemplo deste problema é o editor de textos, mas a argumentação vale para as planilhas de cálculo, navegadores de internet e outros aplicativos populares. Os formatos utilizados pelo Microsoft Office são proprietários e isso significa que para criar um programa que faça uso dessas extensões[35] é preciso pagar sua licença, já para o usuário comum é preciso comprar os produtos da Microsoft. Por isso foi criado o ODF (*OpenDocument Format*), que trata de um formato livre e aberto para a comunidade. Qualquer pessoa que desenvolva uma aplicação com suporte às extensões do tipo ODF pode fazê-lo sem se preocupar com direitos autorais.

Aplicativos para escritório feitos em SL, como OpenOffice e BrOffice, são feitos usando o ODF. Este padrão foi criado pela organização OASIS (*Organization for the Advancement of Standards in Information Society*; em português Organização para o Avanço de Padrões na Sociedade da Informação), que tem como objetivo promover padrões digitais de documentos, imagens e outros tipos de arquivos utilizados na internet. Em 2006, o ODF foi homologado pela Organização Internacional para Padronização (da sigla em inglês ISO) sob a identificação ISO 26300, o que significa que o ODF passou a ser um padrão reconhecido internacionalmente e, no Brasil, foi aprovado como uma norma brasileira pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em 2008 e identificado como NBR ISO 26300[36]. Esta aprovação foi mais uma demonstração de incentivo do governo para quem adotada a cultura do SL porque, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor brasileiro, quando uma normal ABNT passa a existir, todos os produtos do mercado devem segui-la.

---

[35] Extensões são os tipos de arquivos lidos pelo programa. No caso do Microsoft Office as extensões mais usadas são DOC, XLS e PPT, pertencentes, respectivamente, aos programas Word, Excel e Power Point.

[36] Disponível no catálogo da ABNT na página de internet http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1549. Acesso em: 23 jul. 2013.

Muitos órgãos passaram a utilizar o ODF como formato-padrão para os arquivos usados nas suas dependências e por seu pessoal, o que por si só, significa que devem usar programas de escritório de código aberto. Entre eles pode-se destacar alguns exemplos, como o Banco do Brasil (onde é o maior caso de uso da NBR ISO 26300 no Brasil, com 100% voltado para ODF), Correio, Exército Brasileiro, Itaipu Binacional, Marinha do Brasil e Petrobrás. Além destes, alguns Governos Estaduais também passaram a adotar o ODF em suas documentações internas, como Paraná e Rio Grande do Sul. A nível internacional temos como exemplo a África do Sul, Alemanha, Bélgica, Croácia, Dinamarca, França, Holanda, Portugal, Japão, Rússia e outros que já aderiram a este padrão que é identificado por uma extensão própria[37].

3.11. CASOS DE SOFTWARE LIVRE NO GOVERNO

3.11.1. Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro[38])

O Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Fazenda. Foi criada no dia 1º de dezembro de 1964, pela Lei nº 4.516, regido pela Lei 5.615 de 13 de outubro de 1970, com o objetivo de modernizar e dar agilidade a setores estratégicos da Administração Pública brasileira. A empresa, cujo negócio é a prestação de serviços em Tecnologia da Informação e Comunicações para o setor público, é considerada uma das maiores organizações públicas de TI no mundo.

O Serpro desenvolve programas e serviços que permitem maior controle e transparência sobre a receita e os gastos públicos, além de facilitar a relação dos cidadãos com o governo. Dentre as várias soluções desenvolvidas com essas características destacam-se a declaração do Imposto de Renda via Internet (ReceitaNet), a nova Carteira Nacional de Habilitação, o novo Passaporte Brasileiro e os sistemas que controlam e facilitam o comércio exterior brasileiro, o Sistema Integrado de Comércio Exterior (Siscomex).

O Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (Siape) foi desenvolvido pelo Serpro, em 1990, para o Ministério do Planejamento com o objetivo de informatizar a gestão de recursos humanos do Poder Executivo Federal. Além do sistema, existe a plataforma web para acesso dos servidores, o Siapenet.

---

[37] No caso de programas para escritório feitos em SL, temos as extensões mais comumente usadas, ODT, ODS e ODP que se referem, respectivamente, a programas de documento de texto, planilha eletrônica e apresentação de slides.

[38] Disponível em: https://www.serpro.gov.br. Acesso em 24 Jul. 2013.

O mercado de atuação da empresa é o de finanças públicas, composto pelo Ministério da Fazenda, que corresponde a mais de 80% do volume de negócios da empresa. Outro segmento igualmente importante são as ações estruturadoras e integradoras da Administração Pública Federal, cuja gestão e articulação compete ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

O Serpro consolidou-se como uma referência, aprimorando e desenvolvendo tecnologias utilizadas por órgãos do setor público brasileiro. A empresa investe no desenvolvimento de soluções tecnológicas em SL, como uma política estratégica que permite otimizar os recursos públicos, incentivar o compartilhamento de conhecimento e estimular a cooperação entre as esferas federal, estadual, municipal, iniciativas do segmento acadêmico e sociedade. O Serpro também desenvolve projetos e programas que contemplam questões sociais de acessibilidade e inclusão digital, e apoia as políticas do governo federal nessas áreas.

O Serpro é conhecido por seu apoio local ao desenvolvimento de uma cultura de softwares abertos ou livres, dentro e fora da empresa. Internamente, boa parte dos esforços empreendidos para concretizar esse apoio é levada à frente pelos Comitês Regionais de Software Livre, ligados ao Programa Serpro de Software Livre (PSSL). Um exemplo disso é que nas suas cartas anuais de políticas públicas, o Serpro destaca como um fator de risco a relação com fornecedores, cuja política de ciclo de vida, leve a uma dependência gerada pela concentração de serviços em tecnologias e soluções, e assim, está sempre buscando alternativas para reduzir sua exposição, utilizando inclusive o SL.

3.11.1.1. Histórico no SERPRO com o uso de um Software Livre[39]

Em um estudo feito em 2009, cujo objetivo é apresentar uma síntese da experiência do SERPRO com a adoção da Suíte BrOffice, desde de 1998 até o ano de 2009 (não existido estudo mais recente), é relatado o cenário pré-existente, histórico, econômico e o quadro de investimentos para modernização com a ferramenta livre, e principalmente, interação com as comunidades e o corpo funcional.

Em 1998 a totalidade de máquinas que utilizavam a suíte proprietária Microsoft Office e isso, causava alguns transtornos como dificuldades para atualizar as versões do Office, tanto por limitações de hardware, como por insuficiência de licenças para todas os computadores e, principalmente, devido ao fato de que versões antigas do programa não conseguiam abrir os

[39] Estudo feito em 2009 e disponível em: http://www.softwarelivre.gov.br/casos/serpro/adocao-do-broffice-no-serpro. Acesso em 25 Jul. 2013.

arquivos produzidos em versões mais novas. Isso limitava a troca de arquivos, além de causar grandes dificuldades para a execução de tarefas simples.

Para que o processo de mudanças tivesse êxito, houve a integração de ideias, e também o comprometimento e a aceitação da diretoria, que teve importante papel ao perceber que era necessária uma migração paulatina, e sem maiores transtornos, da plataforma proprietária para a livre. Partindo deste pressuposto, integrou-se o corpo funcional e técnicos específicos para dar andamento às ações, para que a ferramenta de escritório usada por todos, fosse a "porta de entrada" da migração e dos aplicativos utilizados para softwares livres.

Consumadas as pesquisas e análises, implanta-se, em meados de 2003, a primeira versão, no SERPRO, do BROffice. Para alinhar o entendimento e internalizar os objetivos, aconteceu o I Seminário de Software Livre feito internamente para funcionários no SERPRO. Em 17 de setembro de 2004, foi publicada uma decisão da diretoria, que tinha como meta a migração de 60% das estações de trabalho para a plataforma aberta. Continha também definições de padrões da extensão de arquivos de textos, planilhas e apresentações. Com isso, tendo grande influência na aprovação da norma nacional da ABNT NBR ISSO 26300.

Uma estimativa de economia com o uso do BrOffice no SERPRO, com dados de 2009 (valores não convertidos para os atuais), mostra que, se eles utilizassem uma versão completa do Microsoft Office 2007, eles teriam que gastar mais de R$ 4 milhões de reais, sem contar o custo do sistema operacional da Microsoft, o *Windows*.

3.11.2. Banco do Brasil

Banco do Brasil é um dos patrocinadores (e apoiadores) oficiais do FISL. O Banco do Brasil possui um dos maiores sistemas integrados de SL na América Latina. O status é recente, mas a implementação ocorreu ao longo dos anos, começando em 2000 com a mudança na infraestrutura interna da internet, a Intranet, usando o sistema operacional Linux e, em 2002 com o parecer da Diretoria Jurídica autorizando o uso do SL. Com o passar dos anos, o banco migrou boa parte da sua infraestrutura de TI para o formato livre. Por ser uma empresa pública, a aquisição de SL desonera o banco do processo imposto pela Lei de Licitações 8.666, agilizando a tomada de decisão e as condições legais do banco em absorver tecnologia, além de oferecer diferenciais de negócio e reduzir também o envio de *royalties* para o exterior, o que, resulta no aumento das disponibilidades de empregos e renda para o País.

Utilizando de decisões estratégicas para oferecerem produtos e serviços diferenciados, com custos menores e mais acessíveis a todos os nichos de clientes, gerando fidelização e,

incremento no portfólio frente à concorrência. De acordo com um analista de tecnologia do Banco do Brasil em um artigo[40] publicado no Portal Software Livre, o SL atende a tais requisitos porque possui um conjunto de características técnicas e econômicas que auxiliam no processo decisório, dentre os quais se pode destacar o ciclo de atualizações em convergência com o mercado, alinhamento com o acelerado surgimento de novas tecnologias, otimização de *hardware*, suporte a maior demanda de recursos e domínio sobre as soluções adotadas. Este mesmo analista afirma que a implantação de SL trouxe inovação no processo de evolução e manutenção das soluções que, anteriormente, por essas serem proprietárias, dependiam essencialmente da ação das empresas detentoras de seu código e as soluções finais apresentadas por estas empresas nem sempre atendiam aos requisitos de softwares estipulados pelo Banco do Brasil para seus ambientes computacionais que hora pecavam pela falta ou pelo excesso de recursos disponibilizado. Problema este que é facilmente contornado com o uso de softwares de código aberto, no qual permitem a customização de solução específica para o ambiente do banco, que resultou em uma solução interativa, enxuta e segura focada no negócio, usuários e clientes. Sempre que alguma dificuldade ou necessidade é detectada, este sistema implantado pode rapidamente oferecer condições de ser adaptada, o que não seria a realidade do uso do software proprietário.

A opção pelo uso do SL também beneficiou o os técnicos de TI responsáveis pelo banco, que passou a contar com maiores recursos para o desenvolvimento de aplicativos, levando-os consequentemente ao aprimoramento profissional, perenidade e evolução do conhecimento, independência e domínio das tecnologias empregadas. Também pode se afirmar que toda a comunidade de SL foi beneficiada a partir desta implantação em larga escala, fazendo-o ganhar força e notoriedade no mercado nacional e internacional.

Em 2011, o banco divulgou uma nota[41] informando que estima ter economizado mais de R$110 milhões com a troca de softwares proprietários por softwares de código aberto desde que passou a implantar o uso deste sistema em suas agências. O banco teve uma economia[42], apenas com a troca do programa Microsoft Office para o OpenOffice[43] de pouco mais de R$14 milhões de reais com esta migração e, a troca do Sistema Operacional, do Microsoft Windows

---

[40] Disponível em http://www.softwarelivre.gov.br/artigos/estamos-no-caminho-certo/. Acesso em: 10 jul. 2013.

[41] Disponível em http://www.bb.com.br/portalbb/page118,3366,3367,1,0,1,0.bb?codigoNoticia=27594. Acesso em: 10 jul. 2013.

[42] Dados retirados do Portal do Software Livre. Disponível em http://www.softwarelivre.gov.br/clientes/softwarelivre/softwarelivre/casos/Apresentacao_BB_CISL2008.pdf. Acesso em: 20 jul. 2013.

[43] Suíte de produtividade aberta e gratuita concorrente ao Microsoft Office. Disponível em http://www.openoffice.org/pt-br/. Acesso em: 20 jul. 2013.

para a plataforma aberta Linux mais de R$ 36 milhões de reais, sendo que com isso, fica estimado uma economia anual acima dos R$20 milhões de reais pelo não pagamento de licença de uso de uma boa parte dos programas proprietários que eram utilizados antes. O resultado desta mudança tecnológica é uma melhora na rapidez e na qualidade de atendimento aos clientes, menor número de reclamações de usuários e clientes nos canais de atendimento, redução de multas e ganho de produtividade que se traduzem em mais vantagens para os clientes, com a redução no custo dos serviços prestados.

3.11.3. Declaração do Imposto de Renda

Uma das aplicações governamentais de maior sucesso no país é o sistema de coleta de Declarações de Imposto de Renda pela Internet. O aplicativo distribuído pelo Ministério da Fazenda, através da Secretaria da Receita Federal, era até 2004 executado apenas em sistemas operacionais da Microsoft. Se o contribuinte não possuísse um de seus sistemas, ele era obrigado a preencher um formulário em papel, que será tratado somente após o processamento de todos os formulários entregues por via eletrônica. Desta forma, o próprio Governo Federal induzia o cidadão a adquirir produtos de um único fornecedor.

A Secretaria da Receita Federal, passou, em 2009, a disponibilizar o programa para Declaração do Imposto de Renda de Pessoa Física (DIRPF) apenas em formato baseado em linguagem de programação de código aberto. Até então, era disponibilizado uma versão própria para o Sistema Operacional Windows e a partir de 2004 era criada uma versão em linguagem JAVA para que seja instalado em qualquer sistema operacional que suportasse ela.

Java é uma linguagem de programação que hoje é 100% SL. Bastando um computador com Sistema Operacional que reconheça esta linguagem, para que o programa funcione.

Em 2011, houve uma mudança no sistema de declaração do IR, com a Secretaria da Receita Federal aceitando apenas declarações enviadas pela internet, através de outro programa (também de código aberto), o ReceitaNet. Isto significa que não há mais o preenchimento da declaração por formulários em papel.

Em 2013, outra grande mudança, desta vez uma inovação significante para a comunidade do SL. A Secretaria da Receita Federal lançou o primeiro aplicativo “Pessoa Física” para smartphones e tablets com os sistemas operacionais Android (Plataforma Aberta) e iOS (Software Proprietário). Embora seja uma versão mais simples do programa e em constante atualização, ele já é considerado uma inovação de impacto na cultura do SL.

3.12. O USO DO SOFTWARE LIVRE

Um importante fator na produção e uso de um Software é o fato de que ele é uma mercadoria intangíveis e não-rivais, ou seja, o uso não consome o produto; uma vez produzidas, elas poderão ser utilizadas indefinidamente. No caso do SL, este fator se torna mais importante, pois a informação é um bem público e é um insumo do seu próprio processo de produção.

No caso de software proprietário, a empresa, ao vender seu produto, proíbe a reprodução do mesmo, reclamando às instituições autorizadas (nacionais e internacionais), a propriedade intelectual de seus produtos. Esta estratégia consiste em obstar disputas competitivas em torno de um software específico. No caso do SL, a estratégia se volta para a prestação de serviços e do suporte, pois a reprodução do código-fonte é permitida, tornando pouco rentável a venda do produto. A estratégia de negócio das empresas de SL foca-se, portanto, na customização de seus produtos, adaptando-os às necessidades de clientes particulares.

A utilização do SL possui muitos pontos positivos, tanto para o setor público quanto para o privado. Existem vários motivos para se adotar SL porém FONTES ([2010?], p. 2) lista alguns dos principais, que são elas:

- Custos: os custos de desenvolvimento são subsidiados não apenas da parte financeira, mas também através de contribuições de terceiros pela sua criação e aperfeiçoamento;
- Contribuição: uma parcela significativa das contribuições de criação e aperfeiçoamento é, em grande parte, oriunda de:
    - Trabalho voluntário: inúmeras razões, as quais podem ir do puro prazer de programas ao mais nobre altruísmo;
    - Cooperação: ao resolver um problema específico, a solução compartilhada com a comunidade na internet, aumentam as probabilidades de surgirem contribuições complementares, reduzindo custos e evoluindo a solução inicial;
    - Atividades educacionais: ao mesmo tempo em que o processo educacional qualifica e forma pessoas, também produz resultados aplicados ao SL – através de exercícios, trabalhos, dissertações e teses.
    - Atividades industriais e comerciais: fabricantes e comerciantes desenvolvem as interfaces e camadas do software que integram seus produtos aos nichos já existentes.
- Qualidade: o código fonte aberto é mais estudado e testado do que o proprietário, melhorando com isso a qualidade do programa;

- Flexibilidade: acesso ao código fonte, permitindo adaptações em tempo hábil, o que não seria possível com o uso de um software proprietário. Por exemplo, uma empresa que compre o uso de um produto, precisa que ele se adapte às suas necessidades, ela precisaria esperar a empresa proprietária fazer as mudanças (sendo que estas nem sempre são satisfatórias);
- Vida útil: muitos programas proprietários são vendidos com uma licença de uso medida em tempo, ou seja, o usuário compra o programa com uma licença que provavelmente irá fornecer o uso por um tempo limitado, o que não acontece no SL pois é obtido o programa e não apenas uma licença de uso;
- Empregos: aumento do número de empregos no setor de serviços, por exemplo, através de treinamento, suporte, consultoria e desenvolvimento;
- Pesquisas: incentivo a pesquisas no governo, universidades, indústrias e demais centros, promovendo o desenvolvimento de novas soluções aplicadas as necessidades nacionais e regionais e, a cooperação internacional para resolver problemas complexos e de interesse comum, sendo o maior exemplo o Sistema Operacional Linux;
- Integração: aumento na integração entre educação, pesquisa, indústria e comércio devido a interesses comuns;
- Cidadania: o SL estimula a solidariedade e a cooperação, refletindo positivamente na conscientização e participação política. Por exemplo, o Projeto Software Livre, foi criado no Rio Grande do Sul através da participação de diversos segmentos da sociedade gaúcha, segmento formado pela hélice tripla (empresa, governo e universidades).

Ainda não há normas obrigando o uso do Software Livre no Governo, no entanto, desde 1999 está tramitando no Portal da Câmara dos Deputados Federais[44] o Projeto de Lei 2269/99 que dispõe sobre a utilização de programas abertos pelos entes de direito público e de direito privado sob controle acionário da administração pública. Este PL tem o objetivo de obrigar os órgãos da administração pública na utilização de software com código livre ou aberto. Sua última tramitação foi na Comissão de Constituição e Justiça e Cidadania (CCJC) e até então os pareceres estão favoráveis para sua implementação.

[44] Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=17879. Acesso em novembro de 2016.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, a investigação apresentou uma resposta a pesquisa. Mesmo que o objetivo do trabalho não tenha sido o de mostrar o crescimento econômico do País e ainda que não aponte a uma conclusão enfática e irrefutável sobre o crescimento da adoção do Software Livre e onde ele foi mais utilizado no país. Como foi constatado, são vários os incentivos para o uso do Software Livre e ao trazer elementos teóricos que suscitam às discussões e debates econômicos acerca do tema sugerido, pretende-se que este tema volte a ser refletido e repensado de forma mais profunda, sendo pesquisado de forma empírica. Se tal reavaliação em algum momento no tempo for alcançada, esse trabalho já terá colhido os frutos desejados quando foi formulado.

Outra situação que foi constatada durante a pesquisa e que se tornou possível afirmar, é que muitos dos incentivos existentes pecam ao não disponibilizar, de forma clara e explícita, o seu funcionamento e como operacionalizar a sua implementação na prática.

O crescimento econômico através do potencial produtivo do país, tornou-se um dos principais objetivos de política econômica do Governo, manifestado por estes estímulos ao uso do SL e pelo seu modo de produção e compartilhamento de conhecimento. Para o mundo da informática e do SL, este crescimento econômico e o bem-estar da sociedade são alcançados automaticamente, desde que os recursos disponibilizados para isso, sejam alocados e utilizados de forma eficiente.

Como foi visto no decorrer do trabalho, por haver uma redução dos custos na utilização/produção do SL, pode haver a possibilidade da aplicação desses recursos financeiros em outros setores de uma empresa e, no caso do Governo, em saúde e segurança, por exemplo.

Algo também muito importante, principalmente para os governos, é a utilização de formatos abertos para armazenamento de informações. A utilização de um formato aberto e padrão ISO, como o ODF, impede que essas informações acabem ficando indisponíveis ou inacessíveis devido a programas diferentes instalados nos milhares de computadores do setor público.

Uma abordagem da teoria do crescimento é a de que o Estado tem sua presença nos setores em que há falhas e age para corrigi-las. É nesse sentido que o Governo tem adotado soluções em SL, onde essas são viáveis, e têm comprovado essas vantagens. Considerando que o Governo depende principalmente de licitação para a aquisição de um software e que isso demandaria tempo e dinheiro para sua elaboração, o SL se torna uma alternativa clara para os entraves burocráticos da administração pública. Como o Governo pode produzir ou até mesmo

alterar códigos (no caso de aquisição de um SL já produzido), ele pode utilizar de seu próprio recurso humano para isso, ou seja, de sua equipe técnica de TI. Desta forma, diminuindo custos e agilizando os processos de modificações que forem necessários dependendo do setor que for utilizar. Um exemplo perfeito é o caso apresentado do Banco do Brasil, no qual seu sistema precisa ser modificado constantemente para atender as demandas do banco, do mercado de finanças e de seus clientes.

Foi possível constatar que com a utilização do SL no setor público, há a possibilidade de realizar auditorias diretamente no código de programação, facilitando assim a identificação de possíveis códigos maliciosos ou falhas no sistema.

Não se pode afirmar que o software proprietário está perdendo espaço no mercado de TI, o que é possível dizer é que essa ameaça ao software proprietário tem feito grandes empresas a repensarem o seu modelo de negócios. No mínimo, haverá uma disputa pelas fatias de mercado, que levará a grandes melhorias na qualidade tanto do SL quanto do proprietário.

Apesar de o SL ter características contraditórias em relação ao sistema capitalista atual por ter seu modelo de produção organizado com a colaboração entre diferentes profissionais e empresas através da disponibilização aberta de seu conteúdo, para a indústria do software representa uma evolução da dinâmica desta indústria, tendo em vista a diferenciação entre hardware e software que se teve na indústria de informática ao longo da história e consequentemente com seu desenvolvimento técnico e econômico dos setores de forma separada, com cada qual desenvolvendo sua própria dinâmica. Mesmo tendo um sistema de compartilhamento de informação, isso não significa que ele não possa ser comercializado.

Como apresentado, existem vantagens econômicas, sociais e técnicas na utilização de softwares livres e padrões abertos mundialmente reconhecidos. Muitas empresas não possuem centros de pesquisa, desta forma, não seria eficiente dar incentivos financeiros para essas empresas se desenvolverem. Não há como contratar pessoal qualificado ou fazer patentes sem ter local para a pesquisa. O Marco legal da ciência e tecnologia desburocratiza pesquisa e inovação no país ao permitir que os espaços das IES públicas sejam compartilhados com a iniciativa privada. Não significa a privatização dos institutos e universidades públicas, mas sim uma parceria com retornos significativos para todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, V. M. (Org.). **Software livre, cultura hacker e o ecossistema da colaboração**. São Paulo: Momento Editorial, 2009.

Andrés, A. R.; Goel, R. K. **"Does software piracy affect economic growth? Evidence across countries"**, Journal of Policy Modeling, 2012, 34, pp. 284-295.

ARRUA, M; VERMULM, R; HOLLANDA, S. **Inovação Tecnológica no Brasil**: A indústria em busca da competitividade. São Paulo: Anpei, 2006.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO – SOFTEX. **Organizadora da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP)**. Disponível em: <http://www.softex.br>. Acesso em: 05 de Jul. 2013.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO – BNDES. **Órgão do Governo Federal**. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/>. Acesso em. 15. Fev. 2013.

CENTRO DE ESTUDOS E SISTEMAS AVANÇADOS DO RECIFE. **Manual de Incentivo à Inovação – Como gera inovação usando incentivos governamentais no Brasil.** Recife, 2009. Disponível em: <http://www.cesar.org.br/site/files/uploads/2010/01/manual_howto_port_final210909.pdf>. Acesso em: 28 Fev. 2013.

DUARTE, L. S. **Caracterização da inovação tecnológica no setor de software de gestão integrada: estudos de casos nas empresas de base tecnológica do Estado de São Paulo**. Dissertação. Unicamp, 2003.

EVANGELISTA, R. **Política e linguagem nos debates sobre o software livre**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Estudos da Linguagem. Unicamp, 2005.

FALCÃO, Joaquim (Coord.). **Estudo sobre software livre (Comissionado pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação)**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/documentos-oficiais/estudo-sobre-o-software-livre>. Acesso em: 20 Nov. 2014.

FAGERBERG, J. 2003. ***Innovation: A Guide to the Literature,*** **Paper to be presented at the Workshop "The Many Guises of Innovation: What we have learnt and where we are heading", Ottawa, October 23-24.2003, organized by Statistics Canada**. (A revised version is published in Fagerberg, J., Mowery, D., and Nelson, R. (eds.) The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 2004, chapter 1). Disponível em: <http://folk.uio.no/janf/downloadable_papers.html>. Acesso em: 15 Fev. 2013.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Empresa Pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação**. Disponível: <http://www.finep.gov.br>. Acesso em: 15 Fev. 2013.

FONTES, R. D.; GOLDSCHMIDT, J. P. **Diretrizes para Promover a Utilização e o Desenvolvimento do Software Livre no Governo Federal**. Disponível em: <http://www.fontes.pro.br/artigos/softwarelivre/diretrizes.pdf>. Acesso em: 23 Jul. 2013.

GOEL, Rajeev K; NELSON, M. **“Determinants of Software Piracy: Economics, Institutions, Technology”**, Journal of Technology Transfer, 2009, 34, pp. 637-58.

GRAD, B. **A personal recollection: IBM’s unbundling of software and services**. IEEE Annals of the History of Computing, 24:64–71, 2002.

GRIZENDI, Eduardo. **Manual de Inovação para Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação e Comunicação**. Rio de Janeiro: Publit, 2012.

HADDAD, Evelyn W. **Inovação tecnológica em Schumpeter e na ótica Neo-schumpeteriana**. 2010. F. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

HEXSEL, Roberto. **Software livre - Propostas de Ações de Governo para Incentivar o Uso de Software Livre**. Departamento de Informática da Universidade Federal do Paraná, 2002. Disponível em: <http://www.inf.ufpr.br/roberto/public.html>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

INTEL CORPORATION. Next Generation Center. **Módulo do curso de Software Livre**. [20--] Disponível em: <http://www.nextgenerationcenter.com/detalle-curso/Software_Livre.aspx?PageID=1>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

JONES, Charles.I. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. Rio de Janeiro: Campus. 2000.

JONES, Hywel G. **Modernas teorias do crescimento econômico: uma introdução**. São Paulo: Atlas. 1979.

KON, Fabio; LAGO, Nelson; MEIRELLES, Paulo; SABINO, Vanessa. **Software Livre e Propriedade Intelectual: Aspectos Jurídicos, Licenças e Modelos de Negócio**. Disponível em <http://ccsl.ime.usp.br/files/slpi.pdf>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

MARZANO, Fábio Mendes. **Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos: A busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011.

MENDES, Cássia Isabel Costa. **Software Livre e Inovação Tecnológica: Uma Análise sob a Perspectiva da Propriedade Intelectual**. 2006. 269p. Dissertação de Mestrado (Mestre em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente). Instituto de Economia, Unicamp, Campinas, 2006.

MORICOCHI, L.; GOÇALVES, J.S. **Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: uma revisão crítica**. (In:) Informações Econômicas, SP, v. 24, n.8, Ago 1994.

ORGANIZAÇÃO para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados Sobre Inovação.** Disponível em: http://download.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/capa.html>. Acesso em 12 Fev. 2013.

SOFTWARE LIVRE BRASIL. **Associação Civil sem fins lucrativos**. Porto Alegre. Disponível em: < http://fisl.org.br>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

RAYMOND, Eric S. **The Cathedral and the Bazaar**. A Catedral e o Bazar. Tradução: Erik Kohler. 1999. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/tl000001.pdf>. Acesso em: 12 Fev. 2013.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1 ed., 1934)**. Duncker & Humblot, Berlim, 1964. Tradução de Maria Silva Possas. São Paulo: Nova Cultura, 1997. (Os Economistas)

SHIKIDA, P. F. A. & BACHA, C. J. C. **Notas sobre o pensamento schumpeteriano e suas principais correntes de pensamento**. Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo, v.5, n.10, p.107-126, maio 1998.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento.** São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004 (Coleção Brasil Urgente).

SOFTWARE LIVRE NO GOVERNO DO BRASIL. **Notícias**. Governo confia no Software Livre como indutor de inovação. Disponível em: <http://www.softwarelivre.gov.br/>. Acesso em: 07 jul. 2013.

SOUZA, Rodrigo de Oliveira e. **Valoração de ativos intangíveis: seu papel na transferência de tecnologias e na promoção da inovação tecnológica.** 2009. 139 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Processos Químicos e Bioquímicos) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

STEINGRABER, Ronivaldo. **Inovação e produtividade na firma schumpeteriana**. Florianópolis: Departamento de Economia e Relações Internacionais, 2011.

TANENBAUM, Andrew. **Sistemas operacionais modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, c 2006.

VON HIPPEL, Eric A; VON KROGH, Georg. **Open Source Software and the 'Private-Collective' Innovation Model: Issues for Organization Science** (30 Abril, 2009). MIT Sloan Research Paper No. 4739-09. Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1410789> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1410789>. Acesso em: 20 Nov. 2014.

WILLIAMS, S. **Free as in Freedom: Richard Stallman's Crusade for Free Software**. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, 2002.